



Universitat
de les Illes Balears

TRABAJO DE FIN DE GRADO

EFICACIA DE LA ELECTRÓLISIS PERCUTÁNEA INTRATISULAR EN EL ABORDAJE DE LA TENDINOPATÍA

Carlos Constantino Castelló

Grado de Fisioterapia

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Año Académico 2022-23

EFICACIA DE LA ELECTRÓLISIS PERCUTÁNEA INTRATISULAR EN EL ABORDAJE DE LAS TENDINOPATÍAS.

Carlos Constantino Castelló

Trabajo de Fin de Grado

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Universidad de las Illes Balears

Año Académico 2022-23

Palabras clave del trabajo:

Electrólisis , Tendinopatía

Nombre Tutor del Trabajo : Jose Antonio Mingorance Rubiño

Resumen.

Introducción : La tendinopatía es un tipo de lesión crónica por sobreuso de carácter degenerativo afectando al tendón o al paratendón. Una de las herramientas terapéuticas que se utilizan para su curación es la Electrólisis Percutánea Intratisular (EPI) en la cual se aplica una corriente galvánica a través de una aguja directamente sobre el área del tendón degenerado con el fin de provocar una respuesta inflamatoria en la zona para estimular la cicatrización del tendón.

Objetivos : El objetivo principal de esta revisión es explorar la literatura científica más reciente disponible sobre la eficacia de la EPI en el tratamiento de la tendinopatía y evaluar el grado de mejora de los pacientes en dolor y funcionalidad más establecer un protocolo de aplicación de EPI.

Metodología : Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Pubmed, Cochrane, BVS y Web of Science con la combinación de las palabras claves “Electrolisis” y “Tendinopatía”.

Resultados : Se obtienen 22 artículos para su análisis donde se encuentra una gran variabilidad de intervenciones y parámetros de aplicación de la EPI.

Conclusión : Tras la lectura y el posterior análisis de la literatura se observan mejoras en funcionalidad y dolor para los pacientes tratados con EPI frente a los no tratados pero debido a la gran heterogeneidad de intervenciones, falta de grupo control y estudios de baja calidad metodológica , no es posible afirmar que la EPI sea una técnica eficaz en el tratamiento de las tendinopatías.

Abstract.

Introduction : Tendinopathy is a kind of ever-present caused by a degenerative over usage affecting the tendon or paratendon. One of the main tools for its treatment used for its recovery is the Intratissue Percutaneous Electrolysis (EPI) in which a galvanic current is applied by using a needle pricking the degenerated tendon directly in order to cause an inflammatory response in the particular area with the purpose of stimulating the cicatrization of the tendon.

Objectives : The general objective of this paper is to examine the latest literature review which is available about EPI for the tendinopathy treatment and to evaluate the patients pain improvement and funcionality. In addition, this paper aims to establish a protocol in the EPI application.

Methodology : A bibliographic research has been done in the database of Pubmed, Cochrane, BVS and Web of Science with the combination of the key words “Electrolysis” and “Tendinopathy”.

Results : 22 articles have been obtained for its analysis in which we can find a huge range of interventions and parameters of EPI applications.

Conclusions : After the literature reading and its subsequent analysis, we can notice improvements in the funcionality and pain for the patient treated with EPI in contrast with those not treated with this treatment. Notwithstanding, due to the fact that we find a huge heterogeneity in interventions, lack of controlled groups and low-quality methodology studies, it is impossible to claim that the EPI is an effective technique for the tendinopathy treatment.

ÍNDICE

1. Introducción	6
2. Objetivos	7
3. Estrategia de búsqueda bibliográfica	7
4. Resultados	9
5. Discusión	19
6. Conclusión	23
7. Bibliografía	24
8. Anexos	29

1. Introducción

La tendinopatía es un tipo de lesión crónica por sobreuso de carácter degenerativo que afecta al tendón o al paratendón observándose cambios en su estructura afectando de forma negativa a la tolerancia y capacidad de carga del tendón.⁽¹⁾

La tendinopatía es muy frecuente en el público general y común en los atletas llegando a ser hasta un 50% de las lesiones deportivas. Este tipo de patología se puede dar tanto en las extremidades inferiores como en las extremidades superiores pero tienen mayor prevalencia las tendinopatías de extremidades inferiores como la tendinopatía de aquiles o la tendinopatía rotuliana⁽¹⁾.

La repetición prolongada en el tiempo del mecanismo de almacenamiento y liberación que tiene el tendón añadido a una compresión parece ser uno de los factores claves de la aparición de las tendinopatías⁽¹⁾ provocando un dolor muy localizado normalmente en la inserción del tendón.

La primera opción de tratamiento de las tendinopatías es seguir un enfoque conservador, dentro de este enfoque conservador tenemos una amplia gama de opciones terapéuticas entre las cuales se encuentra la Electrólisis Percutánea Intratisular (EPI)⁽²⁻³⁾. Es una técnica de electroterapia guiada por ultrasonido donde se combina estimulación eléctrica y mecánica, consiste en aplicar una corriente galvánica a través de una aguja directamente sobre el área del tendón degenerado con el fin de provocar una respuesta inflamatoria en la zona para estimular la cicatrización del tendón.

2. Objetivos

Objetivo general : Hacer una búsqueda de la evidencia científica actual sobre la aplicación de la electrólisis percutánea intratisular (EPI) para el tratamiento de las diferentes tendinopatías.

Objetivos específicos :

- Evaluar las mejoras en la funcionalidad.
- Evaluar la percepción del dolor.
- Describir los parámetros de aplicación de la electrólisis percutánea intratisular.

3. Estrategia de la búsqueda bibliográfica

Una vez definida la pregunta de investigación y sus objetivos, se realizó una búsqueda bibliográfica en la base de datos específica **Pubmed** , en la base de datos de revisiones **Cochrane** y en los metabuscadores **BVS** y **Web Of Science**. Para esta búsqueda bibliográfica se utilizó las palabras claves : “**Electrolysis**” , “**Tendinopathy**”. La identificación de los descriptores se realizó mediante la plataforma DeCS/Mesh combinadas con el booleano “AND”.

Se realizó búsqueda en **Pubmed** de primer nivel con la estructura (Electrolysis) AND (Tendinopathy) obteniendo 31 resultados de los cuales se seleccionan 15 artículos y eliminando 16 artículos por estar realizados en animales o no cumplir con la técnica de tratamiento que se quiere investigar.

Se realizó una búsqueda de primer nivel en el metabuscador **BVS** con la estructura (Electrolysis) AND (Tendinopathy) obteniendo un resultado de 29 artículos que al final se seleccionan 2 ya que el resto estaban repetidos o fue imposible acceder al texto completo.

Se realizó una búsqueda de primer nivel en el metabuscador **WOS** con la estructura (Electrolysis) AND (Tendinopathy) encontrando 36 artículos y seleccionando 5 debido a que el resto de artículos encontrados estaban repetidos.

Por último se realizó un búsqueda en la base de datos de revisiones **Cochrane** con la estructura (Electrolysis) AND (Tendinopathy) encontrando 11 artículos y no seleccionando ninguno por estar repetidos o imposibilidad de acceso al texto completo.

De un total de 96 artículos encontrados en las diferentes bases de datos con la combinación de los descriptores y booleanos anteriormente descritos, seleccionamos para realizar una lectura en profundidad 22 artículos.

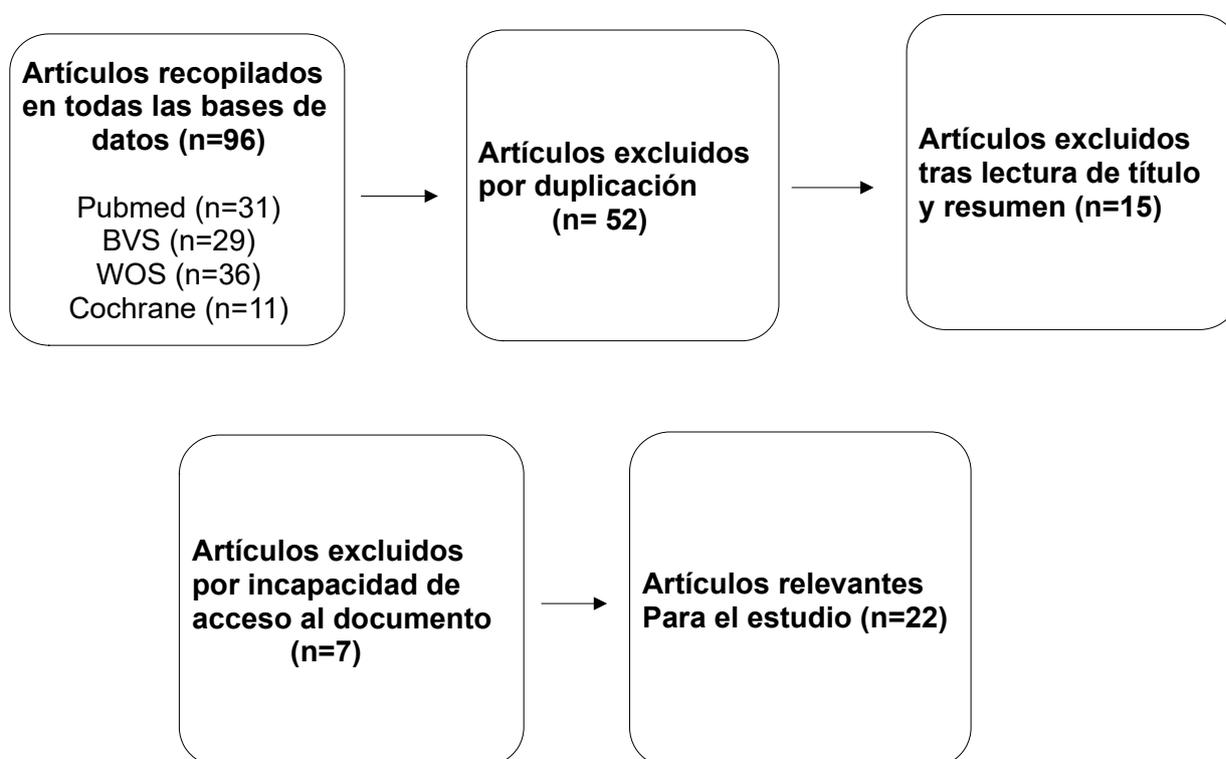
Los **criterios de inclusión** fueron :

- Fecha de publicación de los artículos 10 años.
- Idioma del artículo en Español e Inglés.

Los **criterios de exclusión** fueron :

- El estudio esté realizado en animales.
- La realización del estudio fuera en cadáveres.
- Artículos donde la técnica a investigar no guarde relación con la técnica que se quiere investigar en esta revisión.

Figura 1. Diagrama de flujo



4. Resultados

Como se puede observar en el diagrama de flujo 1, de todos los artículos encontrados tras la búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos mencionadas anteriormente, 22 artículos fueron seleccionados para responder a la pregunta de investigación. De estos 22 artículos, 6 artículos tratan la tendinopatía rotuliana ^(4-7,11,13), 2 artículos tratan la tendinopatía del suparaespino ^(8,15), 2 artículos la tendinopatía epincondilea ^(10,12), 1 artículo la tendinopatía de aquiles ⁽¹⁴⁾, 1 artículo la tendinopatía de aductores ⁽⁹⁾, 7 fueron revisiones sistemáticas ^(2-3,16-20) y los otros 3 restantes fueron artículos para entender la tendinopatía y la Electrólisis Percutánea Intratisular ^(1,21-22).

Tendinopatía rotuliana :

Muñoz et al ⁽⁴⁾ realizó un estudio con 3 participantes donde los sometió a una intervención de Electrólisis Percutánea Intratisular combinada con un programa de ejercicio terapéutico del miembro inferior. Se hicieron mediciones de seguimiento de las variables dolor mediante una escala numérica y la funcionalidad mediante el cuestionario VISA-P, los resultados fueron que a las 3 semanas la intensidad de dolor disminuyó y a las 8 semanas el dolor era prácticamente inexistente y en cuanto a la variable funcionalidad sigue la misma línea encontrándose grandes mejoras a las 8 semanas.

Abat et al ⁽⁵⁾ realizó un estudio en el año 2014 con 2 años de seguimiento donde separa a los participantes en 2 grupos , el grupo 1 realiza ejercicio excéntrico combinado con la aplicación de Electrólisis Percutánea Intratisular y el grupo 2 solo realiza ejercicio excéntrico. Los resultados obtenidos de este estudio fueron que los participantes del grupo 1 que estaban tratados con un protocolo de ejercicio excéntricos combinado con Electrólisis Percutánea Intratisular obtuvieron mejoras significativas en comparación al grupo 2 que solo realizó el protocolo de ejercicio excéntrico aun que ambos grupos mejoraron de forma similar en los valores de VISA-P.

López et al ⁽⁶⁾ en el 2021 propuso un ensayo clínico aleatorizado con un seguimiento a las 10 y 22 semanas donde se realizaron 3 intervenciones, un grupo se le aplica punción seca combinada con un protocolo de ejercicios excéntricos, otro grupo donde se les aplica la Eletrólisis Percutánea Intratisular combinada con un protocolo de ejercicio excéntricos y por último un grupo donde se les aplica una punción simulada combinada con un protocolo de ejercicios excéntricos.

Los resultados obtenidos fueron que en la variable discapacidad medida con el VISA-P no se encontraron diferencias significativas entre los 3 grupos pero si

hubo mejorías en cada grupo. En la variable dolor medida en la escala EVA tampoco se encontraron mejorías significativas entre los 3 grupos pero al igual que en la variable medida anteriormente, a las 22 semanas todos los grupos manifestaron mejorías por lo que no se pudo demostrar que la aplicación de la punción seca o de la Electrólisis percutánea Intratisular combinada con un protocolo de ejercicios excéntricos sea más eficaz que la aplicación del protocolo de ejercicios excéntricos por si solo.

Abat et al ⁽⁷⁾ propuso un estudio con un seguimiento a largo plazo de 10 años donde combinada la Electrólisis Percutánea Intratisular con un programa de ejercicios excéntricos. El estudio lo formaron 40 participantes a los que dividió en 2 grupos según la puntuación de la escala VISA-P , en un grupo los pacientes donde tenía -50 puntos y en el otro grupo donde tenía +50puntos, ambas intervenciones fueron iguales. Las variables medidas fueron el dolor, la funcionalidad y la satisfacción del paciente mejorando en todas las variables a lo largo del seguimiento tanto el grupo de -50 puntos como el grupo de +50puntos por lo que concreto que la combinación de la técnica EPI y los ejercicios excéntricos son eficaces para el tratamiento de la tendinopatía rotuliana.

Otro estudio de Abat et al ⁽¹¹⁾ comparó la aplicación de la Electrólisis Percutánea Intratisular versus técnicas de electrofisioterapia más convencionales como láser, corrientes interferenciales o ultrasonido. El estudio consistía en dividir a los participantes en dos grupos, el grupo 1 la intervención fue la aplicación de EPI combinada con un programa de ejercicios excéntricos y por otra parte el grupo 2 donde la intervención fue aplicar electroterapia más convencional combinada con el mismo programa de ejercicios excéntricos que el grupo 1. Los resultados se midieron mediante el cuestionario VISA-P con mediciones al inicio y a los 2 meses del tratamiento que corresponde al fin del mismo, los resultados obtenidos fueron que hubo mejoras significativas entre los grupos a favor del grupo 2 donde se aplicó la técnica EPI.

De la fuente et al ⁽¹³⁾ realizó una revisión sistemática sobre el abordaje de las diferentes técnicas para el tratamiento de la tendinopatía rotuliana y entre estas técnicas evaluó el ejercicio activo, hipertermia, vendaje, láser, ultrasonido, ondas de choque , electrólisis percutánea intratisular y el masaje de fricción trasnversal. Entre todos los estudios y abordajes fisioterápicos analizados llega a la conclusión de que el tratamiento más estudiado y efecto es el ejercicio activo en especial el trabajo excéntrico pero también expone que la electrólisis percutánea intratisular podría ser útil.

Tendinopatía del supraespinoso :

Rodríguez et al ⁽⁸⁾ diseño un estudio donde se dividen en 2 grupos los participantes y se compara la aplicación de la Elctrólisis Percutánea Intratisular versus la aplicación de punción seca en puntos gatillos, ambas intervenciones se combinaron con el mismo programa de ejercicio excéntrico. Como variable principal se midió el dolor mediante una escala numérica pero también se tuvo en cuenta el rango de movimiento del hombro y el umbral de dolor por presión en el punto gatillo, se midieron estas variables al inicio y al final del tratamiento que fue al año y los resultados fueron que el grupo tratado con EPI combinada con un programa de ejercicio excéntrico obtuvo mejores valores en todas las variables medidas que el grupo donde se aplicó la punción seca en los puntos gatillos tanto inmediatamente después de la aplicación como en el seguimiento al año.

Por otra parte Arias et al ⁽¹⁵⁾ realizó otro estudio donde se comparaba un grupo con intervención de Electrólisis Percutánea Intratisular combinada con un programa de ejercicios del manguito rotador versus un grupo donde solo realizó el mismo programa de ejercicios para el manguito rotador, las variables medidas fueron dolor y funcionalidad obteniendo como resultado leves mejoras

a corto plazo en las dos variables pero con mayores beneficios para el dolor que para la función a favor del grupo donde se aplicó la EPI.

Tendinopatía epicondílea :

Valera et al ⁽¹⁰⁾ diseñó un estudio donde aplica una intervención que consiste en Electrólisis percutánea intratisular combinada con un programa domiciliario de ejercicios excéntricos y estiramientos para la tendinopatía lateral crónica con la finalidad de observar si los resultados obtenidos se mantienen o disminuyen en el tiempo.

Las variables medidas en este estudio fueron gravedad del dolor, funcionalidad, cambios estructurales en el tendón, hipervascularización y la percepción de los pacientes sobre el resultado general. Se realizaron 3 seguimientos a las 6-26-52 semanas para valorar las evoluciones obteniendo como resultado al final del tratamiento mejoras significativas en todas las variables medibles del estudio.

Por otra parte Rodríguez et al ⁽¹²⁾ planteó un estudio donde comparaba dos intervenciones, un grupo donde se les aplicaba Electrólisis Percutánea Intratisular combinada con un programa de ejercicios excéntricos versus otro grupo donde la técnica a aplicar fue punción seca en puntos gatillos combinada con el mismo programa de ejercicios excéntricos que el otro grupo.

Las variables medidas fueron el dolor, umbral de dolor por presión, calidad de vida y el rango de movimiento. En los resultados obtenidos se observa que el grupo tratado con EPI reflejan mejoras significativas inmediatamente después del tratamiento a nivel de dolor como en el rango de movimiento hacia la flexión, al mes de evaluación siguen habiendo mejoras en las variables comentadas anteriormente pero aparecen mejoras significativas en la variable de umbral de dolor por presión a favor del grupo intervenido con la técnica EPI y en la valoración final a los 3 meses también se observaron mejoras

significativas en todas las variables medidas a favor del grupo intervenido con EPI.

Tendinopatía Aquilea :

Sánchez et al ⁽¹⁴⁾ realizó un estudio de un caso donde propuso un intervención combinada de Electrólisis Percutánea Intratisular junto a un programa de ejercicio terapéutico.

Las variables medidas fueron el dolor, umbral de tolerancia al dolor por presión y funcionalidad del paciente. Al final del tratamiento en la última valoración a las 14 semanas el paciente había mejorado en todas las variable a estudio.

Tendinopatía Aduictora

Al que para la tendinopatía de aquíles, tras la búsqueda bibliográfica solo se encontró 1 estudio de Moreno et al ⁽⁹⁾ donde analiza la entesopatía del aductor largo en futbolistas. El estudio consiste en dividir a los pacientes en dos grupos donde en el grupo A son intervenidos con Electrólisis Percutánea Intratisular combinado con un programa de fisioterapia activa y el grupo B donde solo realiza el mismo programa de fisioterapia activa que consiste sobretodo en contracciones musculares.

Se midieron las variables funcionalidad, dolor a la palpación y a la contracción en ambos grupos. Los resultados mostraron que ambos grupos obtuvieron mejoras significativas en todas las variables pero se observó que el grupo donde se les aplicaba la técnica EPI la variable dolor a la contracción registra valores mas bajos que el grupo B en todas las mediciones que se realizaron pero solo fueron estadísticamente significativas en las mediciones a los 2 y 4 meses.

Por otra parte en la variable funcionalidad no se obtuvieron mejoras significativas entre ambos grupos pero la tendencia era favorable al grupo A por lo que los resultados finales que sacaron los investigadores fue que el grupo A tratado con EPI mejoraba de forma más rápida y mejor el dolor pero para la recuperación funcional no lo podían afirmar.

Revisiones Sistemáticas.

Una revisión actual del 2022 es la de Agustín et al ⁽²⁾ que analiza 11 artículos donde 6 de ellos son Ensayos Clínicos Aleatorizados donde en 3 de ellos analizan la aplicación en tendones del hombro, 1 para la tendinopatía rotuliana, 1 para tendinopatía de aquiles y 1 para la tendinopatía del aductor largo. Los 5 estudios restantes corresponden a estudios no controlados, 3 de ellos analizan la tendinopatía rotuliana y los otros 2 analizan la epicondilitis lateral de codo. En el análisis de la calidad metodológica de cada artículo, concluyeron que todos los artículos tenían un alto riesgo de sesgo mayoritariamente en el cegamiento de los estudios ECA.

Los resultados encontrados en esta revisión indican que la técnica EPI puede ser prometedora a la hora de tratar las tendinopatías cuando se combina el tratamiento con ejercicio activo sobretodo o con terapia manual pero estas mejoras encontradas en los grupos tratados con EPI no se pueden atribuir a esta intervención debido a que no se dispone de evidencia de suficiente calidad para determinar si es un tratamiento eficaz debido a que hay una diversidad de parámetros y dosis de aplicación de EPI, faltan grupos control en algunos estudios, la técnica EPI es adicional a otro tratamiento y el alto riesgo de sesgo.

Asensio et al ⁽³⁾ realizó en el 2022 una revisión sistemática y meta-análisis, con resultados similares a la revisión sistemática de Agustín et al ⁽²⁾, con 14 artículos para su análisis donde en 4 se aplica para el tendinopatía rotuliana, 3 para tendinopatía del supraespinoso, 3 para tendinopatía epicondílea , 2 para

la cadera en concreto abdomen y aductor largo, 1 para tendinopatía del soleo y 1 para la fascia plantar.

Para los parámetros de aplicación difieren mucho entre estudios pero la pauta más frecuente es la aplicación de 4 a 6 sesiones, en cuanto a la intensidad y al tiempo de aplicación se divide en dos formas el protocolo EPI que consiste en intensidades altas de 2 a 6mA con períodos cortos de 3 a 5 segundos y el protocolo EPTE que consiste en intensidades más bajas de 0,35mA con períodos más largos de entre 60 a 90 segundos.

Tras el análisis de los resultados de los artículos los investigadores llegan a la conclusión que la EPI puede reducir el dolor y la disfunción a corto medio y largo plazo observando que la intensidad del dolor mejoraba con la aplicación de la EPI sola, cuando se combinada con ejercicio excéntrico frente al ejercicio excéntrico solo y cuando se aplica terapia manual pero cabe destacar que estas mejoras se evidenciaban cuando los pacientes llevaban entre 4 y 6 sesiones realizadas. Para los umbrales de dolor a la presión y la funcionalidad también se evidenció mejoras tras la aplicación de la EPI por lo que llegan a la conclusión de que la Electrolisis Percutánea Intratisular es un tratamiento eficaz a corto-medio-largo y sobretodo cuando se combina con un programa de ejercicios excéntricos.

Otra revisión sistemática encontrada del 2022 por Martínez et al ⁽¹⁶⁾ donde analiza 21 artículos sobre patología musculoesquelética donde 5 analizan la teninopatía rotuliana, 4 tendinopatía del manguito rotador. 3 sobre fascitis plantar, 2 sobre dolor inguinal, 2 tendinopatía epicondílea , 1 tendinopatía de aquíles y otros otros 4 de patología variada como síndrome de latigazo cervical, dolor temporomandibular, lesión aguda del músculo recto femoral y lesión crónica del sóleo.

En lo que respecta a la calidad metodológica y el riesgo de sesgo de los estudios hay variedad, encontrando 8 artículos con riesgo de sesgo bajo y alta calidad, 7 artículos con un riesgo alto de sesgo y baja calidad metodológica y 6 artículos con un riesgo de sesgo y calidad moderado.

En lo que hace referencia a los parámetros de aplicación de la técnica EPI va en sintonía con la revisión anterior de Agustín et al ⁽²⁾ y Asensio et al ⁽³⁾ donde encuentra una heterogeneidad a la hora de aplicar el protocolo en intensidades, frecuencia, tiempo y duración del tratamiento oscilando entre 1,5 y 6mA con períodos entre 3 y 5 segundos repetido entre 1 y 5 veces en cada sesión.

En otros estudios analizados se utilizan parámetros completamente diferentes con una intensidad mas baja de 0,35mA y con más tiempo de aplicación de 60 a 90 segundos. Para la aplicación de las sesiones en la mayoría de los estudios realizaban 1 por semana pero tampoco había un consenso en la duración del tratamiento en algunos estudios las sesiones iban de 2 a 8 semanas como protocolo fijo pero en otros estudios las sesiones se basaban en la progresión clínica de los síntomas que iba de hasta 4 días a 10 semanas.

En la mayoría de los artículos la aplicación de EPI se compara con 3 bloques de intervenciones como el ejercicio activo, técnicas con aguja como la punción simulada o punción seca e inyección de corticoesteroides, técnicas pasivas.

Para la comparación de la EPI con el bloque de ejercicios activo, la aplicación de la EPI combinada con los ejercicios activos refleja mejoras en el dolor a corto y medio plazo (hasta 3 meses) pero no se relaciona con una mejoría funcional pero como la mayoría de aplicación se combinaron con ejercicios, es complicado atribuir esas mejoras encontradas a la EPI pero si se puede considerar un terapia complementaria para tratar la sintomatología en algunos casos aunque hace falta más estudios de mejor calidad para concretar unos

parámetros e intervenciones sobre la aplicación de la electrólisis percutánea intratisular.

Por otra parte Gómez et al ⁽¹⁷⁾ realizó en el 2021 una revisión sistemática y un meta-análisis donde analiza 10 estudios donde incluía patología musculoesquelética en los cuales 4 estudios se centran en patología de hombro y 1 en tendinopatía rotuliana, tendinopatía del aductor largo, tendinopatía del epicóndilo, dolor temporomandibular y dolor tras latigazo cervical.

En estos estudios analizados encontramos una gran heterogeneidad que sigue la línea de las investigaciones anteriores de Martínez et al ⁽¹⁶⁾ Agustín et al ⁽²⁾ y Asensio et al ⁽³⁾ en relación a los parámetros de aplicación de la técnica EPI y la falta de análisis por sí sola de la técnica ya que en la mayoría de estudios se combinaba con un programa de ejercicios.

Se midieron variables de dolor y discapacidad encontrando que frente a una intervención de comparación fue más efectiva para aliviar el dolor y mejorar la discapacidad a corto medio y largo plazo pero con evidencia moderada para ambas variables, el riesgo de sesgo de los ensayos que se incluyeron en el meta-análisis fue bajo pero la heterogeneidad de los resultados redujo el nivel de la calidad de la evidencia.

Otra revisión sistemática encontrada del 2022 realizada por Hernández et al ⁽¹⁸⁾ donde incluye 14 estudios para su análisis de los cuales 2 fueron en animales y 12 en humanos que comparaban la aplicación de la EPI frente a otras intervenciones como el ejercicio, punción seca, infiltración de corticoesteroides o electroterapia más convencional siendo el ejercicio el más utilizado.

Tampoco se encontró un consenso para por parámetros de la EPI , el 66,6% aplicó la técnica una vez por semana durante un período de 3 a 5 semanas pero el 33,3% restante se alargó el tratamiento hasta los 2-3 meses pero aplicando la EPI 1 vez cada 2 semanas con intensidades, tiempo de aplicación y frecuencias diversas.

Tras el posterior análisis de los resultados de cada artículo las conclusiones que sacan los investigadores es que la aplicación de la EPI combinada con ejercicio excéntrico logra mejores resultados a medio y largo plazo que coincide con los resultados de la revisión sistemática anteriores ^(2-3,16).

5. Discusión.

La finalidad de esta revisión fue analizar la literatura actual sobre la electrólisis percutánea intratisular y su eficacia en el abordaje de las diferentes tendinopatías así como determinar si hay mejoría en la funcionalidad y el dolor en los pacientes a demás de intentar establecer un protocolo de actuación. Entre las tendinopatías abordadas en esta presente revisión encontramos la tendinopatía rotuliana, tendinopatía del supraespinoso, tendinopatía epicondílea, tendinopatía de aquiles y tendinopatía aductora.

Para la tendinopatía rotuliana en todos los estudios menos en el de López et al ⁽⁶⁾ se encuentran mejoras en el dolor y la funcionalidad pero estas mejoras no pueden ser unicamente atribuibles a la aplicación de la EPI debido a que en todos los estudios analizados ^(4-7,11), se combinaba la técnica EPI con un programa de ejercicios excéntricos a demás de que solo en el estudio de López et al ⁽⁶⁾ hay grupo control y sus resultados no mostraban mejorías significativas entre grupos analizados pero por otra parte en un estudio de Abat et al ⁽¹¹⁾ aunque no haya un grupo control propia mente dicho donde no se le aplique intervención si que los 2 grupos fueron intervenidos mediante diferente técnica,

un grupo fue tratado con EPI y el otro con diferente tipo de electroterapia más convencional como láser , ultrasonido o interferenciales y si que observaron mejoras en el dolor y la funcionalidad.

En lo que corresponde a los parámetros de aplicación de la técnica EPI encontramos que hay estudios que no indican dichos parámetros ⁽⁵⁻⁶⁾ y en los estudios que si están indicados ^(4,7,11) aplican una intensidad de 2 a 3,5mA y solo en el estudio de Muñoz et al ⁽⁴⁾ indica el tiempo de aplicación que son 80 segundos mientras que en los estudios de Abat et al ^(11,13) el tiempo de aplicación es hasta conseguir un desbridamiento completo de la zona. Para el intervalo de aplicación hay estudios donde no está indicado ⁽⁶⁾ pero en los que si está indicado, hay estudios como el de Muñoz et al ⁽⁴⁾ y Abat et al ⁽⁵⁾ que aplican la técnica 1 vez por semana y en otros estudios de Abat et al ^(11,13) la técnica se aplica 1 vez cada dos semanas. En lo que hace referencia a la duración en semanas del tratamiento tampoco esta bien definido ya que en algunos artículos la duración es de 4/5 semanas ⁽⁵⁾ y en otros hasta las 8 semanas ⁽⁴⁾ y en otros no lo indican ^(6-7,11) . Para las sesiones máximas aplicadas también se encuentra una heterogeneidad donde hay autores como Abat et al ⁽⁵⁾ que aplica una media de 4,4 sesiones y en otros artículos suyos indica que como máximo se aplican 10 sesiones ⁽⁷⁾ por otra parte Muñoz et al ⁽⁴⁾ aplica entre 4 y 7 sesiones.

Para la tendinopatía del supraespinoso analizamos 2 estudios, el de Rodríguez et al ⁽⁸⁾ que propone una comparación entre técnica EPI y punción seca ambos combinados con ejercicios excéntricos donde hubo diferencias significativas a favor del grupo tratado con EPI pero con valores no muy diferentes a los del grupo tratado con punción seca en las variables de dolor, rango de movimiento y umbral de dolor por presión en el punto gatillo inmediatamente después de aplicar el tratamiento como al seguimiento al año.

Estas mejoras encontradas, van en sintonía con los resultados encontrados del estudio de Arias et al ⁽¹⁵⁾ donde también encuentra una mejoría en la variable

dolor y funcionalidad a corto plazo a favor del grupo tratado con EPI más ejercicios excéntricos frente al grupo tratado solo con ejercicios excéntricos, pero para la variable funcionalidad los resultados no llegaron al mínimo para considerarse estadísticamente significativos .

Cabe destacar que en ninguno de los estudios mencionados se incluye un grupo placebo para saber con más exactitud si estas mejoras encontradas son por la propia técnica o por el paso del tiempo a demás de que para saber más concretamente las mejoras del efecto de la EPI se debería analizar sola.

En términos de protocolo de aplicación de la EPI , ambos estudios coinciden en los parámetros de aplicación con intensidades de 0,325mA, tiempo de aplicación entre 60 y 90 segundos, duración del tratamiento de 4 semanas aplicando 4 veces EPI a una sesión por semana. ^(8,15)

En el caso de la tendinopatía del epicóndilo encontramos dos estudios ^(10,12) donde en ambos se encuentra una mejora a nivel funcional y de dolor pero hay que destacar que en el estudio de Valero et al ⁽¹⁰⁾ combina la aplicación de la EPI con ejercicios excéntrico más estiramientos a demás de no añadir un grupo control para saber que grado de mejora es atribuible a la técnica por lo que los resultados obtenidos se tienen que tomar con moderación mientras que en el estudio de Rodríguez et al ⁽¹²⁾ si que añade un grupo control donde se realiza punción seca y obtiene unos resultados favorecedores hacia el grupo intervenido con EPI en las evaluaciones inmediatamente después , al mes y a los tres meses para las variables de dolor y funcionalidad pero también hay que destacar que ambas técnicas son combinadas con el mismo programa de ejercicios excéntricos y que para ser más precisos debería de añadir un grupo placebo donde solo se aplique el programa de ejercicios excéntricos.

Para la aplicación de los parámetros EPI ambos autores aplican una sesión a la semana durante 4 semanas pero el resto de parámetros difieren, Valero et al ⁽¹⁰⁾

utiliza una intensidad entre 4-6mA durante 3 segundos repetido 3 veces mientras que Rodríguez ⁽¹²⁾ propone una intensidad de 0,325mA entre 60 y 90 segundos de aplicación.

Sánchez et al ⁽¹⁴⁾ nos presenta un estudio sobre un caso en tendinopatía de aquiles donde combina EPI con un programa de ejercicios terapéutico donde muestra mejoras en los resultados de dolor y funcionalidad pero al no haber un grupo control no se puede atribuir estos beneficios a la aplicación de EPI a demás de que al ser un estudio sobre un caso, la muestra es muy pequeña. Para los parámetros de EPI opta por un protocolo EPTE donde la intensidad es baja siendo de 0,325mA y el tiempo de aplicación alto de 80 segundos, el tratamiento duró 4 semanas aplicando una vez por semana la técnica.

Moreno et al ⁽⁹⁾ propone una intervención sobre la tendinopatía del aductor largo donde aplica EPI combinada con fisioterapia activa frente a un grupo control que solo realiza la fisioterapia activa y los resultados son favorables al grupo de EPI donde aplica unos parámetros de 3mA con 5 segundos de aplicación repetido 3 veces durante 2 semanas aplicando 1 sesión por semana

6.Conclusión.

Tras el análisis de los datos de todos los estudios utilizados para realizar este trabajo encontramos que la gran mayoría de los estudios afirman que en los grupos donde se aplica la técnica EPI frente a cualquier otra intervención resulta una mayor disminución del dolor y una mejora en la funcionalidad pero también se observa una gran heterogeneidad en el tipo de intervención donde la mayoría de intervenciones es combinada la EPI con un programa de ejercicios excéntricos por lo que no se evalúa la efectividad de la técnica por si sola y el cegamiento de los participantes tampoco se puede afirmar por la complejidad de la técnica.

Tampoco se puede afirmar que haya un protocolo de aplicación de la técnica debido a que los autores de los estudios utilizan diferentes parámetros y duraciones del tratamiento. En la mayoría de estudios faltan grupos control para poder atribuir esas mejorías en dolor y funcionalidad a la EPI a demás de que faltan estudios de mayor calidad metodológica.

Por todo lo comentado anteriormente, a pesar de que si hay indicios de que sea eficaz utilizar la EPI sobretodo para la reducción del dolor en combinación con un programa de ejercicios excéntricos, no se puede concluir definitivamente que sea eficaz la utilización de la técnica EPI para el tratamiento de la tendinopatía.

7. Bibliografía

1. Cook JL, Rio E, Purdam CR, Girdwood M, Ortega S, Docking SI, et al. El continuum de la patología de tendón: concepto actual e implicaciones clínicas. *Apunts Med L Esport* [Internet]. 2017;52(194):61–9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1886658117300154>
2. Augustyn D, Paez A, et al. The effectiveness of intratissue percutaneous electrolysis for the treatment of tendinopathy: a systematic review. *S Afr J Sports Med* [Internet]. 2022 [citado el 23 de marzo de 2023];34(1):v34i1a12754. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36815929>
3. Asensio L, Leirós R, Marqués MP, de Carvalho FO, Maciel LYS, et al. Efficacy of percutaneous electrolysis for the treatment of tendinopathies: A systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil* [Internet]. 2022 [citado el 23 de marzo de 2023];2692155221144272. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36583575/>
4. Muñoz AC, Barragán C, Villafañe JH, Martín S, Alonso JL, Díaz R, et al. A new ultrasound-guided percutaneous electrolysis and exercise treatment in patellar tendinopathy: three case reports. *Front Biosci (Landmark Ed)* [Internet]. 2021 [citado el 22 de marzo de 2023];26(11):1166–75. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34856761/>
5. Abat F, Diesel W-J, Gelber P-E, Polidori F, Monllau J-C, Sanchez J-M, et al. Effectiveness of the Intratissue Percutaneous Electrolysis (EPI®) technique and isoinertial eccentric exercise in the treatment of patellar tendinopathy at two years follow-up. *Muscles Ligaments Tendons J* [Internet]. 2014 [citado el 16 de marzo de 2023];4(2):188–93. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25332934/>

6. López MP, Ríos J, Galán RM, Herrero P, Gómez EM, et al. A comparative study of treatment interventions for patellar tendinopathy: A randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil [Internet]. 2021 [citado el 17 de marzo de 2023];102(5):967–75. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33556350/>
7. Abat F, Gelber PE, Polidori F, Monllau JC, Sanchez JM, et al. Clinical results after ultrasound-guided intratissue percutaneous electrolysis (EPI®) and eccentric exercise in the treatment of patellar tendinopathy. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc [Internet]. 2015 [citado el 24 de marzo de 2023];23(4):1046–52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24477495/>
8. Rodríguez M, Góngora J, Rodríguez P, Ibañez AJ, Rodríguez D, Martín R, et al. Effectiveness of percutaneous electrolysis in supraspinatus tendinopathy: A single-blinded randomized controlled trial. J Clin Med [Internet]. 2020 [citado el 29 de marzo de 2023];9(6):1837. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32545583/>
9. Moreno C, Mattiussi G, Núñez FJ, Messina G, Rejc E, et al. Intratissue percutaneous electrolysis combined with active physical therapy for the treatment of adductor longus enthesopathy-related groin pain: a randomized trial. J Sports Med Phys Fitness [Internet]. 2017 [citado el 30 de marzo de 2023];57(10):1318–29. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28116876/>
10. Valera F, Minaya F, Medina F, et al. Ultrasound-guided percutaneous needle electrolysis in chronic lateral epicondylitis: short-term and long-term results. Acupunct Med [Internet]. 2014 [citado el 30 de marzo de 2023];32(6):446–54. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25122629/>

11. Abat F, Sánchez JL, Martín AM, Calvo JI, Yajeya J, Méndez R, et al. Randomized controlled trial comparing the effectiveness of the ultrasound-guided galvanic electrolysis technique (USGET) versus conventional electro-physiotherapeutic treatment on patellar tendinopathy. J Exp Orthop [Internet]. 2016;3(1):34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s40634-016-0070-4>
12. Rodríguez M, Góngora J, Lomas R, Martín R, Díaz Á, Obrero E, et al. Percutaneous electrolysis in the treatment of lateral epicondylalgia: A single-blind randomized controlled trial. J Clin Med [Internet]. 2020 [citado el 6 de abril de 2023];9(7):2068. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32630241/>
13. de la Fuente A, Valero B, Cuadrado N, et al. Abordaje fisioterápico de la tendinopatía rotuliana: revisión sistemática. Fisioterapia (Madr, Ed, Impresa) [Internet]. 2019 [citado el 12 de abril de 2023];41(3):131–42. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/ibc-183088>
14. Sánchez M, Seoane R, et al. Electrólisis percutánea ecoguiada y ejercicio terapéutico en tendinopatía de Aquiles: estudio de un caso. Fisioterapia (Madr, Ed, Impresa) [Internet]. 2018 [citado el 12 de abril de 2023];40(6):331–5. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/ibc-178939>
15. Arias JL, Truyols S, Valero R, Salom J, Atín MA, Fernández-de-Las-Peñas C, et al. Ultrasound-guided percutaneous electrolysis and eccentric exercises for subacromial pain syndrome: A randomized clinical trial. Evid Based Complement Alternat Med [Internet]. 2015 [citado el 12 de abril de 2023];2015:315219. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2015/315219/>

16. Martínez D, Santomé F, Champón AM, Velázquez J, Gómez S, Cos MA, et al. Clinical use of percutaneous needle electrolysis in musculoskeletal injuries: A critical and systematic review of the literature. *Apunts Sports Medicine* [Internet]. 2022;57(216):100396. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666506922000189>.

17. Gómez F, Navarro J, A Cleland J, Arias L, De la peñas C, Ortega R, Plaza G, et al. Efectividad de la electrólisis percutánea guiada por ultrasonido para el dolor musculoesquelético: una revisión sistemática y metanálisis, *Medicina del dolor*, volumen 22, número 5, mayo de 2021, Páginas 1055–1071, <https://doi.org/10.1093/pm/pnaa342>

18. Hernández J, Rodríguez J, Solís M, et al. La electrólisis percutánea intratisular: una revisión sistemática. *Rev Eug Esp* [Internet]. 2022 Dic [citado 2023 Abr 18] ;16(3): 119-135. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2661-67422022000300119&lng=es. <https://doi.org/10.37135/ee.04.15.12>.

19. Bisciotti GN, Chamari K, Cena E, Garcia GR, Vuckovic Z, Bisciotti A, et al. The conservative treatment of longstanding adductor-related groin pain syndrome: a critical and systematic review. *Biol Sport* [Internet]. 2021 [citado el 19 de abril de 2023];38(1):45–63. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33795914/>

20. López MP, Ortiz M, Gómez EM, Herrero P, et al. The effectiveness of minimally invasive techniques in the treatment of patellar tendinopathy: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Evid Based Complement Alternat Med* [Internet]. 2020 [citado el 19 de abril de 2023];2020:8706283. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32963575/>

21. Mattiussi G, Moreno C, et al. Treatment of proximal hamstring tendinopathy-related sciatic nerve entrapment: presentation of an ultrasound-guided “Intratissue Percutaneous Electrolysis” application. *Muscles Ligaments Tendons J* [Internet]. 2016 [citado el 19 de abril de 2023];6(2):248–52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27900300/>

22. Loiacono C, Palermi S, Massa B, Belviso I, Romano V, Di Gregorio A, et al. Tendinopatía: fisiopatología, opciones terapéuticas y papel de los nutracéuticos. Una revisión de la literatura narrativa. *Medicina* [Internet] 2019;55(8):447. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/medicina55080447>

8. Anexos

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
2	10.17159/2078-516X/2022/v34i1a12754

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Augustyn D, Paez A, et al. The effectiveness of intratissue percutaneous electrolysis for the treatment of tendinopathy: a systematic review. S Afr J Sports Med [Internet]. 2022 [citado el 23 de marzo de 2023];34(1):v34i1a12754. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36815929/				
Introducción	Justificación del artículo	Revisa y evalúa todo la literatura actual con respecto a la aplicación de la técnica electrólisis percutánea intratisular para el tratamiento de las diferentes tendinopatias.			
	Objetivo del estudio	Revisar y evaluar la evidencia actual disponible de la aplicación de la electrólisis percutánea intratisular para el tratamiento de las tendinopatias, a demás de ver la efectividad junto a otro tratamiento.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	X	Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2022			
Técnica recogida de	Encuesta/ Cuestionario				

	datos	validado	
		Encuesta/ cuestionario de elaboración propia	
		Escala (Validada/No validada)	
		Registros	
		Técnicas cualitativas	
		Otras	
	Población y muestra	11 artículos para analizar	
Resultados relevantes	Hay resultados heterogéneo y si que en algunos estudios se observan ligeras mejoras en los pacientes donde se les aplica la EPI pero al haber mucha diversificación no se pueden atribuir de forma directa los beneficios que se obtienen a la EPI		
Discusión planteada	Los tamaños de las muestras en los estudios son demasiado pequeños, el protocolo de aplicación entre estudios es demasiado heterogéneo al igual que las intervenciones en las que se compara, también hay un alto riesgo de sesgo en los estudios.		
Conclusiones del estudio	Los estudios que comparan la EPI junto a ejercicio terapéutico observan mejoras que con la aplicación sola de los ejercicios terapéuticos pero hay mucha heterogeneidad en los estudios analizados por lo tanto no se pueden atribuir los beneficios a la aplicación de al EPI y no se puede concluir que la EPI sea una modalidad eficaz para el tratamiento de tendinopatía.		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)

	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			
Otros aspectos u observaciones	Hace falta más estudios que investiguen EPI en comparación con placebo. 3 de los ECA que corresponden a hombro , rodilla, muslo, tobillo utilizan una intensidad de tratamiento entre 2-6mA durante 5 segundos por 3 veces pero otros estudios aplican unos parámetros diferentes entre 100-400 miliamperios con duración de hasta 90 segundos		

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha (por orden)	Código de Referencia interna
3	10.1177/02692155221144272

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Asensio L, Leirós R, Marqués MP, de Carvalho FO, Maciel LYS, et al. Efficacy of percutaneous electrolysis for the treatment of tendinopathies: A systematic review and meta-analysis. Clin Rehabil [Internet]. 2022 [citado el 23 de marzo de 2023];2692155221144272. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36583575/
---	--

Introducción	Justificación del artículo	Se trata de una revisión sistemática donde analiza los estudios que se han hecho sobre las distintas aplicaciones de la técnica EPI para el tratamiento de las diferentes tendinopatias.			
	Objetivo del estudio	Evaluar la eficacia de la electrólisis percutánea intratisular para el tratamiento de las distintas tendinopatias.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	X	Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2022			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/ Cuestionario validado			
	Encuesta/ cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)		Jadad y Oxford 2011 para evaluar la calidad de los estudios		
	Registros				
	Técnicas cualitativas				
	Otras				

	Población y muestra	N= 14 artículos. 4 en rodilla, 3 en hombro, 3 en codo, 2 en cadera, 2 en tobillo y pie.	
Resultados relevantes	<p>Aplicación en hombro : Se observa de forma general en los estudios que hay una mejora significativa para la mejora de la intensidad del dolor, la discapacidad y la movilidad.</p> <p>Aplicación en codo : Los resultados obtenidos muestran mejorías en tolerancia al dolor y umbral de presión, funcionalidad, hipogeneicidad e hipervascularización del tendón pero no mostró diferencias en la mejora del rango en extensión del codo , pronoción y supinación o calidad de vida en comparación con la punción seca.</p> <p>Aplicación en cadera : En ambos estudios se encuentran mejoras significativas en intensidad del dolor y la función aunque la mejora de la funcionalidad fue equivalente a lo conseguido con el programa de fisioterapia activa solo. Tampoco la aplicación de la EPI mejoró la fuerza versus la resistencia.</p> <p>Aplicación en rodilla : Hubo mejoras significativas en dolor , funcionalidad, calidad de vida, satisfacción del paciente y nivel deportivo pero en uno de los estudios no se encontraron diferencias significativas en el nivel deportivo.</p> <p>Aplicación tobillo y pie : Se encontraron resultados similares en la aplicación de electrólisis percutánea intratisular al entrenamiento excéntrico</p>		
Discusión planteada	Hay mucha variabilidad de parámetros a la hora de aplicar la electrólisis percutánea intratisular pero se observa a rasgos generales en los estudios que las sintomatología mejora a corto plazo en los pacientes que se les aplica la EPI combinada con		

	otro tratamiento frente a los pacientes que no se les aplica la EPI		
Conclusiones del estudio	La electrólisis percutánea intratisular es eficaz para tratar las tendinopatías sobretodo a corto plazo y en algunos estudios a largo plazo y la combinación de esta técnica con ejercicio excéntrico ha demostrado ser uno de los tratamientos más efectivos para tratar las tendinopatías.		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			
Otros aspectos u observaciones	La revisión tiene limitación en la baja calidad metodológica de algunos de los estudios incluidos con tamaños de muestra demasiado pequeños y por la falta de grupo control en los estudios		

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
4	10.52586/5017

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	<p>Muñoz AC, Barragán C, Villafañe JH, Martín S, Alonso JL, Díaz R, et al. A new ultrasound-guided percutaneous electrolysis and exercise treatment in patellar tendinopathy: three case reports. <i>Front Biosci (Landmark Ed)</i> [Internet]. 2021 [citado el 22 de marzo de 2023];26(11):1166–75. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34856761/</p>			
Introducción	Justificación del artículo	<p>Aunque no se realice un estudio solamente de la eficacia de la electrólisis percutánea intratisular y se combine sus efectos con un programa de ejercicios para el tratamiento de la tendinopatía rotuliana, se sacan conclusiones interesantes para la pregunta de investigación.</p>		
	Objetivo del estudio	<p>Determinar los efectos de un nuevo tratamiento de electrólisis percutánea intratisular de forma menos invasiva con o sin zona degenerativa que se combinará con un programa de ejercicio de fuerza de miembros inferiores</p>		
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica	Ensayo Clínico	X
		Revisión Sistemática	Casos controles	
		Meta-análisis	Cohortes	
		Marco Teórico	Descriptivo	
		Revisión histórica	Cualitativa	
	Año de	2021		

	realización		
	Técnica recogida de datos	Encuesta/ Cuestionario validado	
		Encuesta/ cuestionario de elaboración propia	
		Escala (Validada/No validada)	Puntuación de dolor con NPRS. Funcionalidad con VISA-P.
		Registros	
		Técnicas cualitativas	
		Otras	Grosor del tendón con Ecografía
	Población y muestra	N= 3 pacientes	
Resultados relevantes	Hay una mejora lineal en los 3 participantes en relación al NPRS , VISA-P y ecografía.		
Discusión planteada	La eficacia de la electrólisis en la mejoría del dolor y la funcionalidad del tendón se debe más a sus efectos analgésicos y no tanto a la recuperación estructural del tejido del tendón y que las mejorías sintomatológicas tempranas son por la aplicación de la EPI ya que los efectos de los ejercicios son evidenciables al menos a las 3-6 semanas.		
Conclusiones del estudio	Se observa que la nueva forma de aplicación menos invasiva propuesta en el estudio combinada con un programa de fortalecimiento es beneficioso para la mejoría del dolor y la funcionalidad en el tendón rotuliano.		
Valoración	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro

(Escala Liker)			estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			
Otros aspectos u observaciones	Intensidad de la aplicación EPI 350mA durante 80 segundos, se aplica a las 3 semanas entre 2 y 4 sesiones y a las 8 semanas entre 4 y 7 sesiones. Tamaño de la muestra y seguimiento demasiado cortos. Falta de grupo control.		

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
5	25332934

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Abat F, Diesel W-J, Gelber P-E, Polidori F, Monllau J-C, Sanchez J-M, et al. Effectiveness of the Intratissue Percutaneous Electrolysis (EPI®) technique and isoinertial eccentric exercise in the treatment of patellar tendinopathy at two years follow-up. Muscles Ligaments Tendons J [Internet]. 2014 [citado el 16 de marzo de 2023];4(2):188–93. Disponible en:
---	--

	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25332934/				
Introducción	Justificación del artículo	En este artículo se analiza la efectividad de la técnica EPI junto a otra técnica que es el ejercicio excéntrico para la tendinopatía rotuliana. También se valora la satisfacción del paciente tras la aplicación de la EPI			
	Objetivo del estudio	Determinar el efecto tras la aplicación de la electrólisis percutánea intratisular (EPI®) guiada por ultrasonido junto con un programa excéntrico en el tratamiento de la tendinopatía rotuliana.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	X
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2014			
Técnica recogida de datos	Encuesta/ Cuestionario validado				
	Encuesta/ cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)		VISA-P ,Tegner. Roles y Maudlsey.		
	Registros				
	Técnicas cualitativas				

		Otras	
	Población y muestra	33 pacientes atletas	
Resultados relevantes	<p>En la valoración de la satisfacción del paciente con la escala Roles y Maudsley se obtuvo un excelente en el 89,7% de los pacientes (29) y el 12,1 % de buena (14). En lo que respecta a la valoración funcional con la VISA-P, se partía de $50,7 \pm 21,6p$ y pasó a los 2 años a $85,7 \pm 11,9 p$.</p> <p>En lo que hace referencia a la vuelta de la práctica deportiva, el 100% volvieron al mismo nivel de actividad física prelesión a los 2 años.</p>		
Discusión planteada	<p>Se observa en comparación a otros estudios que la aplicación de la electrólisis percutánea intratisular combinada con los ejercicios excéntricos se obtiene un mayor resultado que solo con la realización de los ejercicios excéntricos pero la principal limitación de este estudio es que está evaluando la EPI junto al trabajo excéntrico.</p>		
Conclusiones del estudio	<p>La combinación del ejercicio excéntrico y la EPI ofrece muy buenos resultados en funcionalidad de la tendinopatía rotuliana.</p>		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía			

(revisión dirigida)	
Otros aspectos u observaciones	El estudio no compara los ejercicios excéntricos versus la aplicación de la electrólisis percutánea intratisular y que haría falta un seguimiento mayor de los 2 años propuestos. Falta de grupo control y de validación externa.

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
6	10.1016/j.apmr.2021.01.073

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	López MP, Ríos J, Galán RM, Herrero P, Gómez EM, et al A comparative study of treatment interventions for patellar tendinopathy: A randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil [Internet]. 2021 [citado el 17 de marzo de 2023];102(5):967–75. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33556350/			
Introducción	Justificación del artículo	Aunque no estudie por si sola la efectividad de la electrólisis percutánea intratisular (EPI) en las tendinopatías rotulianas, puede dar una visión de si tiene algún beneficio aplicar esta técnica o es indiferente.		
	Objetivo del estudio	Se combina la punción seca con el ejercicio excéntrico, la EPI con el ejercicio excéntrico y se compara con una punción simulada mas los ejercicios excéntricos con el fin de determinar que técnica es más efectiva o si no tiene relevancia.		
Metodología	Tipo de	Revisión	Ensayo	X

	estudio	bibliográfica		Clínico	
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2021			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/ Cuestionario validado			
		Encuesta/ cuestionario de elaboración propia			
		Escala (Validada/No validada)		VISA-P. Short form36 EVA	
		Registros			
		Técnicas cualitativas			
		Otras		Ecografía	
	Población y muestra	48 participantes entre 18 y 45 años que practiquen como mínimo 3 veces por semana deporte.			
Resultados relevantes	En la Visa-p , EVA , EVA máximo , Short form36 y estructura del tendón no hubo diferencias significativas en la mejora entre los grupos pero en la EVA a las 10 semanas hubo una mejora en el grupo de EPI + Ejercicio excéntrico que con el grupo control.				
Discusión planteada	Se observa que donde hay cambios significativos es a corto plazo con el grupo de EPI + Ejercicio excéntrico frente al grupo				

	control pero faltan más estudios que comparen la aplicación de técnicas invasivas solas frente a un grupo control con ejercicio excéntrico y que en el grupo control hay una falta de ciego verdadero ya que todos los participantes del grupo EPI sabían la intervención que se les aplicaba y esto puede haber influido en la mejora de los participantes.		
Conclusiones del estudio	No se han observado mejoras significativas a la hora de aplicar punción seca o EPI combinados con ejercicios excéntricos frente a la aplicación de punción seca o EPI simulada más ejercicio excéntrico solo en referencia a la mejora del dolor y de la funcionalidad en las tendinopatias rotulianas a corto y medio plazo		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			
Otros aspectos u observaciones	Al ser la población gran parte hombre, puede que los hallazgos no sean del todo extrapolables a mujeres por falta de estas en el estudio. Para evaluar los cambios estructurales en el tendón haría falta un mayor seguimiento en el tiempo		

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
7	10.1007/s00167-014-2855-2

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	<p>Abat F, Gelber PE, Polidori F, Monllau JC, Sanchez JM, et al. Clinical results after ultrasound-guided intratissue percutaneous electrolysis (EPI®) and eccentric exercise in the treatment of patellar tendinopathy. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc [Internet]. 2015 [citado el 24 de marzo de 2023];23(4):1046–52. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24477495/</p>				
Introducción	Justificación del artículo	En este estudio se analiza el efecto de la EPI junto al ejercicio excéntrico.			
	Objetivo del estudio	Evaluar los resultados tras la aplicación de electrólisis pecutánea intratisular guiada por ultrasonido combinada con el ejercicio excéntrico para el tratamiento de la tendinopatía rotuliana con un seguimiento de 10 años.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	X
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2015			
Técnica recogida de	Encuesta/ Cuestionario				

	datos	validado	
		Encuesta/ cuestionario de elaboración propia	
		Escala (Validada/No validada)	VISA-P Tegner Blazina Roles y Maudsley
		Registros	
		Técnicas cualitativas	
		Otras	
		Población y muestra	N=40 pacientes
Resultados relevantes	En ambos grupos se obtuvieron mejoras significativas en todas las variables medidas como en el VISA-P , Tegner , Roles y Maudsley		
Discusión planteada	<p>No hay un plan de entrenamiento consensuado por los diferentes expertos para tratar las tendinopatías. En lo que hace referencia a los tratamientos más invasivos tampoco está muy claro que es más eficaz o que se ha demostrado que funciona. Este estudio es el primero que informa sobre el resultado clínico aplicando la EPI a largo plazo y se obtuvieron grandes mejoras funcionales y una vuelta completa al nivel de actividad previo a la lesión. El mejor resultado se obtuvo a corto plazo con esta técnica.</p> <p>Destaca que falta un grupo control placebo para sacar conclusiones más sólidas y que el combinar la EPI con el</p>		

	ejercicio excéntrico podría haber afectado de forma positiva a los resultados atribuidos a esta técnica en concreto.		
Conclusiones del estudio	La aplicación de la técnica EPI combinada con ejercicio excéntrico en la tendinopatía rotuliana obtuvo una gran mejoría en la funcionalidad de la rodilla y un rápido regreso al nivel de actividad.		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			
Otros aspectos u observaciones	Sesiones de EPI máximo 10 con una intensidad de 3mA hasta conseguir un desbridamiento completo de la zona tratada, después la EPI se aplica cada 2 semanas		

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
8	10.3390/jcm9061837

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Rodríguez M, Góngora J, Rodríguez P, Ibañez AJ, Rodríguez D, Martín R, et al. Effectiveness of percutaneous electrolysis in supraspinatus tendinopathy: A single-blinded randomized controlled trial. J Clin Med [Internet]. 2020 [citado el 29 de marzo de 2023];9(6):1837. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32545583/																						
Introducción	Justificación del artículo	Utiliza la técnica de electrólisis percutánea intratisular en una tendinopatía y compara los resultados con otra técnica para ver cual es más eficaz.																					
	Objetivo del estudio	Comparar los efectos de la aplicación de la electrólisis versus la aplicación de la punción seca en puntos gatillos en tendinopatías del supraespinoso, ambas aplicación se combinan con ejercicio excéntrico																					
Metodología	Tipo de estudio	<table border="1"> <tr> <td>Revisión bibliográfica</td> <td></td> <td>Ensayo Clínico</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Revisión Sistemática</td> <td></td> <td>Casos controles</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Meta-análisis</td> <td></td> <td>Cohortes</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Marco Teórico</td> <td></td> <td>Descriptivo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Revisión histórica</td> <td></td> <td>Cualitativa</td> <td></td> </tr> </table>		Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	X	Revisión Sistemática		Casos controles		Meta-análisis		Cohortes		Marco Teórico		Descriptivo		Revisión histórica		Cualitativa	
	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	X																			
	Revisión Sistemática		Casos controles																				
Meta-análisis		Cohortes																					
Marco Teórico		Descriptivo																					
Revisión histórica		Cualitativa																					
	Año de realización	2020																					
	Técnica recogida de	Encuesta/																					

	datos	Cuestionario validado	
		Encuesta/ cuestionario de elaboración propia	
		Escala (Validada/No validada)	NPRS (clasificación del dolor)
		Registros	ROM PPT (Umbral del dolor por presión en el punto gatillo)
		Técnicas cualitativas	
		Otras	
	Población y muestra	N=36 pacientes de 25 a 60 años	
Resultados relevantes	Mejoras significativas en el grupo de Epi versus punción seca en las variables de movilidad articular , umbral del dolor por presión de puntos gatillos, dolor a corto y largo plazo.		
Discusión planteada	En algunas variables donde hubo una mejora significativa entre grupos, estos resultados no fueron muy distintos estando cerca del MDC. El hecho de aplicar la punción seca en el supraespinoso solo puede haber reducido los efectos de esta técnica. Los datos obtenidos son alentadores para la técnica EPI pero la falta de estudios hace que no se tenga que generalizar.		
Conclusiones del estudio	La electrólisis percutánea intratisular puede ser más efectiva , a medio y largo plazo , que la punción seca aplicada en puntos gatillos para mejorar el dolor, rango articular y el umbral de dolor por presión en puntos gatillo.		
Valoración			

(Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			
Otros aspectos u observaciones	Falta de grupo control placebo. Intensidad de EPI 350uA durante 1,2min		

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
9	10.23736/s0022-4707.16.06466-5

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Moreno C, Mattiussi G, Núñez FJ, Messina G, Rejc E, et al. Intratissue percutaneous electolysis combined with active physical therapy for the treatment of adductor longus enthesopathy-related groin pain: a randomized trial. J Sports Med Phys Fitness [Internet]. 2017 [citado el 30 de marzo de 2023];57(10):1318–29. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28116876/	
Introducción	Justificación	Utiliza la técnica EPI, hay un grupo control sin

	del artículo	la técnica EPI para comparar resultados.			
	Objetivo del estudio	Evaluar la técnica EPI combinada con un programa de fisioterapia activa versus solo el programa de fisioterapia activa en entesopatía del aductor largo.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	X
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2014			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/ Cuestionario validado			
		Encuesta/ cuestionario de elaboración propia			
		Escala (Validada/No validada)		NRS (dolor) PSFS (Funcionalidad)	
		Registros			
		Técnicas cualitativas			
		Otras			
		Población y	N= 22 jugadores de fútbol no profesionales		

	muestra							
Resultados relevantes	<p>Al inicio del tratamiento al realizar las valoraciones de dolor a la palpación y a la contracción, ambos grupos obtuvieron valores similares pero al final del programa hubo una mejora significativa en el dolor a la contracción en el grupo de EPI más fisioterapia activa.</p> <p>En lo que respecta al dolor a la palpación también fueron mejores en el grupo de EPI pero con no tanta diferencia que en la variable anterior. En la variable funcionalidad no se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos</p>							
Discusión planteada	<p>Realizar un programa de fisioterapia activa que se centra en las contracciones excéntricas del aductor largo es una intervención correcta para la reducción del dolor a largo plazo y mejorar en la funcionalidad. Pero la integración de EPI tiene un efecto más rápido y mayor en la reducción del dolor</p>							
Conclusiones del estudio	<p>La aplicación del tratamiento de electrólisis percutánea intratisular combinada con un programa de fisioterapia activa resulta ser más eficaz versus la aplicación de terapia activa sola, obteniendo de forma más rápida y más significativas mejoras en la reducción del dolor a demás de promover una mayor recuperación funcional en los pacientes con dolor inguinal relacionado con la entesopatía del aductor largo.</p>							
Valoración (Escala Liker)	<table border="1"> <tr> <td>Liker 1</td> <td></td> <td>Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)</td> </tr> <tr> <td>Liker 2</td> <td></td> <td>Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica</td> </tr> </table>		Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)						
Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica						

	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			
Otros aspectos u observaciones	Parámetros de EPI (3mA, 3 aplicaciones por 5 segundos) aunque este protocolo carece de validación. Los participantes no fueron cegados		

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
10	10.1136/acumed-2014-010619

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Valera F, Minaya F, Medina F, et al. Ultrasound-guided percutaneous needle electrolysis in chronic lateral epicondylitis: short-term and long-term results. <i>Acupunct Med</i> [Internet]. 2014 [citado el 30 de marzo de 2023];32(6):446–54. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25122629/	
Introducción	Justificación del artículo	Utiliza la técnica EPI en combinación con terapia activa y los resultados pueden ser relevantes para la pregunta de investigación.
	Objetivo del estudio	Evaluar la efectividad de la técnica EPI combinada con ejercicios excéntricos y estiramientos a corto plazo y ver si los

		resultados perduran o disminuyen en el tiempo.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	X
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2014			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/ Cuestionario validado	DASH		
		Encuesta/ cuestionario de elaboración propia	Percepción pacientes resultado general		
		Escala (Validada/No validada)	EVA		
		Registros			
		Técnicas cualitativas			
		Otras	Ecografía		
	Población y muestra	N= 36 pacientes			
Resultados relevantes	Se encuentran mejoras significativas en todas las variables medidas entre la preintervención y el alta cambiando más de 40 puntos en EVA, 20 a la presión sin dolor y 25 en la				

	<p>funcionalidad. El dolor por provocación disminuyó en 31 pacientes y los valores de hipoecogenicidad disminuyeron en 20 pacientes .</p> <p>A partir de las 6 semanas sigue la tendencia de mejora con respecto a alta y los pacientes clasificaron como exitoso la intervención menos 6 participantes que se les aplicó de nuevo EPI. A las 26 y 52 semanas todos los pacientes, incluidos los que se les aplicó uno EPI de refuerzo, clasificaron el tratamiento como exitoso.</p>		
Discusión planteada	<p>Se observa que en el tendón predomina la hipoecogenicidad y el engrosamiento sobre la hipervascularización. La mejora estructural a corto plazo se puede dar por la aplicación de la EPI porque provoca una respuesta inflamatoria inicial en la fase de reparación pero los ejercicios excéntricos y estiramientos facilita la proliferación del tejido de colágeno mejorando las propiedades biomecánicas del tendón.</p>		
Conclusiones del estudio	<p>La técnica EPI combina con con programa de ejercicios excéntricos y estiramientos modifica de forma positiva la sintomatología y los tejidos dañados en las epicondilitis laterales a corto plazo y que a largo plazo no hay recaídas.</p>		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			

Otros aspectos u observaciones	<p>1 sesión de EPI a la semana durante 4 semanas o durante 6 semanas si la sintomatología persiste más un programa de de excéntricos y estiramientos a realizar en el domicilio.</p> <p>Parámetros de EPI utilizados 4-6mA durante 3s y repetido 3 veces. Al no tener un grupo control no se puede atribuir los beneficios o que grado de mejora hay a la aplicación de EPI</p>

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
11	10.1186/s40634-016-0070-4

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	<p>Abat F, Sánchez JL, Martín AM, Calvo JI, Yajeya J, Méndez R, et al. Randomized controlled trial comparing the effectiveness of the ultrasound-guided galvanic electrolysis technique (USGET) versus conventional electro-physiotherapeutic treatment on patellar tendinopathy. J Exp Orthop [Internet]. 2016;3(1):34. Disponible en: http://dx.doi.org/10.1186/s40634-016-0070-4</p>	
Introducción	Justificación del artículo	Aplica la técnica que quiero investigar en mi pregunta de investigación.
	Objetivo del estudio	Determinar si la aplicación de la técnica electrólisis percutánea intratisular combinada con un programa de ejercicios excéntricos frente a una aplicación de electroterapia más convencional como láser, ultrasonido o corriente interferencial combinada con el

		mismo programa de ejercicios excéntricos en la tendinopatía rotuliana a efectos de dolor y funcionalidad.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	x
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2016			
Técnica recogida de datos	Encuesta/ Cuestionario validado	VISA-P			
	Encuesta/ cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)				
	Registros				
	Técnicas cualitativas				
	Otras				
Población y muestra	N = 60 pacientes que se dividen en 2 grupos de 30 personas que a la vez se dividen en subgrupos según el VISA-P en <90 o >90 puntos.				
Resultados	En la valoración funcional según el cuestionario VISA-P mostró				

<p>relevantes</p>	<p>diferencias significativas en la valoración inicial y final en los grupos de <90 y > 90.</p> <p>A la hora de realizar una correlación en base si estaba curado o no el pacientes en la valoración final encontramos que en los sujetos con el VISA-P final de >90 no hubo diferencias estadísticamente significativas pero que en los sujetos de <90 si hubo diferencias significativas.</p> <p>En lo que corresponde al éxito terapéutico se observó que los pacientes que se les aplicó la electroterapia convencional tenían un 36,1% de éxito frente un 72,4% en el grupo que se trató con EPI</p>		
<p>Discusión planteada</p>	<p>El abordaje de la tendinopatía con la técnica EPI parece ser capaz de actuar sobre la biología del tendón destruyendo el tejido degenerado y provocando una respuesta inflamatoria para después regeneran el tejido dañado.</p> <p>Los resultados del grupos 2 no pueden ser solo atribuidos a los efectos del programa de ejercicios excéntricos ya que deberían ser similares a los del grupo 1 y si que hay una diferencia significativa entre ambos grupos</p>		
<p>Conclusiones del estudio</p>	<p>Los resultados obtenidos de este estudio nos indican que la intervención más eficaz para el tratamiento de la tendinopatía rotuliana es la combinación de Electrólisis percutánea intratisular y el ejercicio excéntrico.</p>		
<p>Valoración (Escala Liker)</p>	<p>Liker 1</p>		<p>Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)</p>
	<p>Liker 2</p>	<p>X</p>	<p>Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica</p>

	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			
Otros aspectos u observaciones	Cada dos semana 1 sesión de EPI con una intensidad de 2mA hasta desbridar de forma completa la zona lesionada. Periodo de seguimiento corto.		

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
12	10.3390/jcm9072068

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Rodríguez M, Góngora J, Lomas R, Martín R, Díaz Á, Obrero E, et al. Percutaneous electrolysis in the treatment of lateral epicondylalgia: A single-blind randomized controlled trial. J Clin Med [Internet]. 2020 [citado el 6 de abril de 2023];9(7):2068. Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32630241/	
Introducción	Justificación del artículo	Utiliza la técnica EPI aplicada a las tendinopatías
	Objetivo del estudio	Comparar el grado de mejora entre sujetos con aplicación de técnica EPI más programa

		de ejercicios excéntricos versus aplicación de punción seca en puntos gatillos más programa de ejercicios excéntricos en las epicondilalgias.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	X
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/ Cuestionario validado	SF-12 calidad de vida		
Encuesta/ cuestionario de elaboración propia					
Escala (Validada/No validada)		NPRS dolor			
Registros					
Técnicas cualitativas					
Otras		Algómetro presión Inclinómetro movimiento			
Población y muestra	32 pacientes				

Resultados relevantes	<p>Se observaron mejoras inmediatamente después del tratamiento en el grupo tratado con EPI tanto en percepción del dolor como en rango de movimiento a la flexión.</p> <p>Al mes también se observa mejoras a favor del grupo EPI en las variables comentadas anteriormente más la tolerancia a la presión medida por algometría. A los 3 meses la tendencia seguía siendo la misma.</p>		
Discusión planteada	<p>A pesar de tener escasa evidencia es muy utilizada. Las mejoras encontradas en este estudio van en sintonía con otro estudio anterior del mismo tema. Los pacientes tratados con punción seca también mejoraron pero los que se les aplicó la EPI tuvieron unas mejoras mayores</p>		
Conclusiones del estudio	<p>La aplicación de la técnica EPI combinada con un programa de ejercicios excéntricos resulta ser más eficaz que la aplicación de punción seca en puntos gatillos combinada con un programa de ejercicio excéntricos en las epicondilalgias</p>		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico

Bibliografía (revisión dirigida)	
Otros aspectos u observaciones	Falta de grupo control que solo realizara ejercicios excéntricos. EPI con parámetros EPTE de 350Ua

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
13	ibc-183088

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	De la Fuente A, Valero B, Cuadrado N, et al. Abordaje fisioterápico de la tendinopatía rotuliana: revisión sistemática. Fisioterapia (Madr, Ed, Impresa) [Internet]. 2019 [citado el 12 de abril de 2023];41(3):131–42. Disponible en: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/ibc-183088				
Introducción	Justificación del artículo	En esta revisión sistemática se analiza varias intervenciones para el tratamiento de la tendinopatía rotuliana en las cuales se encuentra la EPI que es la técnica a estudio del presente TFG.			
	Objetivo del estudio	Determinar que tratamiento fisioterapico actual es más eficaz en el abordaje de la tendinopatía rotuliana.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	X	Casos controles	

		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2018			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/ Cuestionario validado			
		Encuesta/ cuestionario de elaboración propia			
		Escala (Validada/No validada)			
		Registros			
		Técnicas cualitativas			
		Otras			
	Población y muestra	21 artículos			
Resultados relevantes	En el estudio que analiza donde se aplica un protocolo de EPI combinado con ejercicio excéntrico versus solo ejercicio excéntrico, se encontraron mejoras significativas en dolor y funcionalidad para el grupo de EPI combinado con ejercicio excéntrico.				
Discusión planteada					

Conclusiones del estudio	El tratamiento más eficaz y más estudiado es el ejercicio pero se demostró que combinar este tratamiento con electrólisis percutánea intratisular también resulta útil.		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3	X	Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			
Otros aspectos u observaciones	Solo se analiza un estudio donde se aplica la EPI.		

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
14	ibc-178939

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Sánchez M, Seoane R, et al. Electrólisis percutánea ecoguiada y ejercicio terapéutico en tendinopatía de Aquiles: estudio de un caso. Fisioterapia (Madr, Ed, Impresa) [Internet]. 2018 [citado el 12 de abril de 2023];40(6):331–5. Disponible en:
---	---

	https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/ibc-178939				
Introducción	Justificación del artículo	Se analiza la aplicación de la técnica EPI en tendinopatía			
	Objetivo del estudio	Mostrar los efectos de la aplicación de un protocolo de EPI combinado con ejercicio terapéutico en tendinopatía aquilea			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	X
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2018			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/ Cuestionario validado	VISA-A		
	Encuesta/ cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)	NPRS dolor UTDP umbral dolor presión PSFS discapacidad			
	Registros				
	Técnicas cualitativas				
	Otras				
Población y	1 pacientes				

	muestra	
Resultados relevantes	Mejoró en todas las variables medibles : NPRS de 6 a 0 UTDP de 4,05kg/cm ² a 8,55kg/cm ² VISA-A de 61 a 100	
Discusión planteada	No se sabe cuanto beneficio se le puede otorgar a la EPI y cuanto al ejercicio.	
Conclusiones del estudio	La combinación de la EPI con un programa de ejercicio terapéutico parece ser beneficiosos para el tratamiento de la tendinopatía aquilea	
Valoración (Escala Liker)	Liker 1	Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2	X Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3	Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)		
Otros aspectos u observaciones	Parámetros de aplicación EPI → 325Ua durante 1 min y 20s. 4 sesiones en total. Solo analiza un paciente	

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
15	https://doi.org/10.1155/2015/315219

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Arias JL, Truyols S, Valero R, Salom J, Atín MA, Fernández-de-Las-Peñas C, et al. Ultrasound-guided percutaneous electrolysis and eccentric exercises for subacromial pain syndrome: A randomized clinical trial. Evid Based Complement Alternat Med [Internet]. 2015 [citado el 12 de abril de 2023];2015:315219. Disponible en: https://www.hindawi.com/journals/ecam/2015/315219/				
Introducción	Justificación del artículo	Utiliza la técnica a estudio, la EPI, aplicada en tendinopatía			
	Objetivo del estudio	Comparar los efecto de la aplicación de un programa de EPI junto a ejercicio del manguito rotador versus solo los ejercicios en dolor subacromial			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	X
		Revisión Sistemática		Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2015			
Técnica	Encuesta/		DASH discapacidad		

	recogida de datos		Cuestionario validado	
			Encuesta/ cuestionario de elaboración propia	
			Escala (Validada/No validada)	NPRS dolor
			Registros	
			Técnicas cualitativas	
			Otras	
	Población y muestra		N= 37 pacientes	
Resultados relevantes	En dolor a corto plazo si que hubo una mejora significativa pero en discapacidad la mejora no fue tanta es por eso que la relevancia clínica se debe tomar con precaución			
Discusión planteada	Las mediciones se tomaron a corto plazo y no pueden demostrar que estas mejoras se mantengan en el tiempo. Falta de grupo control y de técnica simulada.			
Conclusiones del estudio	El grupo tratado con EPI combinado con un programa de ejercicio excéntrico obtuvo mejoras en dolor y discapacidad a corto plazo que los sujetos del grupo solo ejercicio.			
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)	
	Liker 2	X	Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica	
	Liker 3		Relevante por la metodología de	

			investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4		Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			
Otros aspectos u observaciones	Aplicación de EPI 1 vez por semana durante 4 semanas con unos parámetros de 350Ua y 1,2min. No grupo control		

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
16	https://doi.org/10.1016/j.apunsm.2022.100396

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Martínez D, Santomé F, Champón AM, Velázquez J, Gómez S, Cos MA, et al. Clinical use of percutaneous needle electrolysis in musculoskeletal injuries: A critical and systematic review of the literature. Apunts Sports Medicine [Internet]. 2022;57(216):100396. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666506922000189 .	
Introducción	Justificación del artículo	Estudia la aplicación de la técnica EPI en tendinopatía
	Objetivo del estudio	Realizar una revisión sistemática sobre la literatura científica actual en el uso de EPI en patología musculoesquelética.

Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	X	Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2022			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/ Cuestionario validado			
		Encuesta/ cuestionario de elaboración propia			
		Escala (Validada/No validada)			
		Registros			
		Técnicas cualitativas			
		Otras			
	Población y muestra	21 artículos.			
Resultados relevantes	En la variable dolor se encontró mejoras significativas a corto y medio plazo que a largo plazo. En función no hay pruebas concluyentes sobre la eficacia de la EPI al igual que en los cambios estructurales en los tejidos.				

<p>Discusión planteada</p>	<p>Resultados positivos pero estudios de baja calidad metodológica. Los hallazgos encontrados cuando se comparaba la EPI con otra técnica se tienen que coger con cautela porque dependiendo de la técnica aplicada, se centraba en diferentes puntos de aplicación.</p> <p>3 estudios compararon la EPI con placebo y se obtuvieron resultados opuestos. Cuando se compara la EPI versus ejercicio activo si que se observa que hay mejoras en el dolor a corto-medio plazo en los grupos donde se aplica EPI + Ejercicio que solo en los que se aplica ejercicio pero no se observa mejoría en la función.</p> <p>Una de las principales limitaciones entre los estudios analizados es los protocolos de aplicación.</p>		
<p>Conclusiones del estudio</p>	<p>La aplicación de la EPI parece tener efectos positivos sobre el dolor a corto y medio plazo en comparación con algunas técnicas como en ejercicios solo o punción simulada pero en comparación con inyecciones de corticosteroides, punción seca los datos no son concluyentes. Hay limitada en que se mejora la función y no hay evidencia de que mejore la estructura tisular.</p>		
<p>Valoración (Escala Liker)</p>	<p>Liker 1</p>		<p>Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)</p>
	<p>Liker 2</p>		<p>Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica</p>
	<p>Liker 3</p>		<p>Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio</p>
	<p>Liker 4</p>	<p>x</p>	<p>Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico</p>
<p>Bibliografía (revisión dirigida)</p>			

Otros aspectos u observaciones	Heterogeneidad en los parámetro de aplicación de la EPI desde intensidades de 0,35 a 6mA , en tiempo de 9-90s, frecuencia desde 2 veces por semana a una vez cada 2 semanas. A corto y medio plazo efectos moderados positivos en comparación con ejercicio solo en términos de dolor pero no hay evidencia de mejora tisular

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
17	10.1093/pm/pnaa342

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Gómez F, Navarro J, A Cleland J, Arias L, De la peñas C, Ortega R, Plaza G, et al. Efectividad de la electrólisis percutánea guiada por ultrasonido para el dolor musculoesquelético: una revisión sistemática y metanálisis, Medicina del dolor, volumen 22, número 5, mayo de 2021, Páginas 1055–1071, https://doi.org/10.1093/pm/pnaa342				
Introducción	Justificación del artículo	Se aplica EPI en tendinopatía			
	Objetivo del estudio	Evaluar los efectos de la EPI ya sea aplicada de forma aislada o combinada con otras técnicas en relación al dolor y discapacidad en patología musculoesquelética.			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	X	Casos controles	

		Meta-análisis	X	Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2020			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/ Cuestionario validado			
		Encuesta/ cuestionario de elaboración propia			
		Escala (Validada/No validada)			
		Registros			
		Técnicas cualitativas			
		Otras			
		Población y muestra	10 estudios a evaluar		
Resultados relevantes					
Discusión planteada	Se observa que la EPI en comparación con cualquier otra técnica tiene mayores efectos sobre el alivio del dolor a corto-medio-largo plazo. Solo 1 estudio de los 10 analizados no observo diferencias.				
Conclusiones del estudio	Hay evidencia moderado sobre el efecto positivo de la EPI para la reducción del dolor y de la discapacidad a corto-medio-largo				

	plazo en patología musculoesquelética.		
Valoración (Escala Liker)	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)
	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica
	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio
	Liker 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Bibliografía (revisión dirigida)			
Otros aspectos u observaciones	Tamaño de la muestra pequeña. Parámetros de aplicación diversos		

FICHA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Nº Ficha	Código de Referencia interna
18	https://doi.org/10.37135/ee.04.15.12

Cita Bibliográfica (Según Vancouver)	Hernández J, Rodríguez J, Solís M, et al. La electrólisis percutánea intratisular: una revisión sistemática. Rev Eug Esp [Internet]. 2022 Dic [citado 2023 Abr 18] ;16(3): 119-135. Disponible en: http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2661-67422022000300119&lng=es . https://doi.org/10.37135/ee.04.15.12 .
---	--

Introducción	Justificación del artículo	Analiza la técnica EPI en tendinopatía			
	Objetivo del estudio	Revisar la literatura actual sobre electrólisis y ver la eficacia en el tratamiento de las diferentes tendinopatías			
Metodología	Tipo de estudio	Revisión bibliográfica		Ensayo Clínico	
		Revisión Sistemática	X	Casos controles	
		Meta-análisis		Cohortes	
		Marco Teórico		Descriptivo	
		Revisión histórica		Cualitativa	
	Año de realización	2021			
	Técnica recogida de datos	Encuesta/ Cuestionario validado			
	Encuesta/ cuestionario de elaboración propia				
	Escala (Validada/No validada)				
	Registros				
	Técnicas cualitativas				
	Otras				
	Población y muestra	14 artículos			

Resultados relevantes													
Discusión planteada													
Conclusiones del estudio	La combinación de la técnica EPI con un programa de ejercicio excéntricos logra mejores resultados en las tendinopatias. En lo que corresponde a la regeneración tisular tiene una evidencia moderada por si sola siendo imprescindible el ejercicio.												
Valoración (Escala Liker)	<table border="1"> <tr> <td>Liker 1</td> <td></td> <td>Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)</td> </tr> <tr> <td>Liker 2</td> <td></td> <td>Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica</td> </tr> <tr> <td>Liker 3</td> <td></td> <td>Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio</td> </tr> <tr> <td>Liker 4</td> <td>X</td> <td>Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico</td> </tr> </table>	Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)	Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica	Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio	Liker 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico
Liker 1		Poco relevante para el objetivo de nuestro estudio (valorar su exclusión)											
Liker 2		Relevante para el marco teórico de justificación del estudio pero de poca calidad metodológica											
Liker 3		Relevante por la metodología de investigación pero con resultados poco interesantes para nuestro estudio											
Liker 4	X	Relevante por la metodología, resultados, conclusiones y marco teórico											
Bibliografía (revisión dirigida)													
Otros aspectos u observaciones													

Autor, año	Diseño	Muestra	G.Exp	G.Cont	Seguimiento	Variables
<i>Muñoz et al., 2021 (4)</i>	ECA	N = 3 pacientes	3 participantes donde se les aplica electrólisis percutánea intratisular combinado con un programa de ejercicios de fortalecimiento.	No hay	Al inicio, 3 y 8 semanas.	Funcionalidad. Valoración del dolor. Grosor del tendón.
Resultados (pre-post)	Funcionalidad medido con la escala VISA-P al principio 25,6p y al final 66.6p. Una mejora de 41 puntos. Valoración del dolor con la escala NPRS al inicio del tratamiento 6.6p y al final del tratamiento 1p, una mejora de 5,6 puntos. En el grosor del tendón medido con ecografía, al inicio de tratamiento 6,1 cm y al final del tratamiento 5,96cm, una mejoría de 0,14cm.					

Autor, año	Diseño	Muestra	G.Exp	G.Cont	Seguimiento	Variables
<i>Abat et al., 2014 (5)</i>	Experimental	N = 33 personas atletas	Aplicación de electrólisis percutánea intratisular. (EPI). Ejercicio excéntrico.		A los 3 meses y a los 2 años.	Evaluación funcional. Satisfacción paciente. Nivel de actividad
Resultados	Tras la aplicación de la electrólisis percutánea intratisular combinada con los ejercicios excéntricos se obtuvieron mejores resultados que en otros estudios que solo estudiaban los ejercicios excéntricos para el tratamiento de la tendinopatía rotuliana. Se tiene que estudiar la técnica EPI por si sola.					

Autor, año	Diseño	Muestra	G.Exp	G.Cont	Seguimiento	Variables
<i>López et al., 2021 (6)</i>	ECA	N = 48 personas	Grupo 1 : Aplicación de electrólisis percutánea intratisular más ejercicio excéntrico. Grupo 2 : Punción seca más Ejercicio excéntrico	Grupo 1 : Electrólisis percutánea intratisular simulada más ejercicio excéntrico. Grupo 2 : Punción seca simulada más ejercicio excéntrico.	A las 10 semana y a las 22 semanas.	Dolor a lo largo del tiempo. Calidad de vida Anomalías estructurales
Resultados (pre-post)	No se han observado mejoras significativas a la hora de aplicar punción seca o EPI combinados con ejercicios excéntricos frente a la aplicación de punción seca o EPI simulada más ejercicio excéntrico solo en referencia a la mejora del dolor y de la fucionalidad en las tendinopatias rotulianas a corto y medio plazo					

Autor, año	Diseño	Muestra	G.Exp	G.Cont	Seguimiento	Variables
<i>Abat et al., 2015 (7)</i>	ECA	N=40 participantes terminaron el estudio 34	<p>Grupo 1 : -50 puntos en VISAP y se les aplica EPI más ejercicio excéntrico</p> <p>Grupo 2 : + 50 puntos en VISAP y se les aplica EPI más ejercicio excéntrico</p>		3 meses , 2 – 5 – 10 años	<p>Dolor</p> <p>Funcionalidad</p> <p>Satisfacción del paciente</p>
Resultados (pre-post)	<p>Al inicio del tratamiento según la clasificación blazina para la evaluación funcional y 1 paciente se encontraba en el estadio I , 7 pacientes en el estadio II y 32 pacientes en el estadio III. Al final del tratamiento 31 pacientes estaban asintomáticas y 9 pacientes en el estadio I</p> <p>En el VISA-P pasaron el G1 de 33,1 a 88,8 y en el G2 de 69,3 a 96</p> <p>En la puntuación Tegner el G1 de 8,1 a 7,7 y el G2 de 7,8 a 7,3</p> <p>En roles y Maudsley se midió a los 3 meses dando 32 pacientes excelentes , 7 pacientes buena y 1 paciente regular. Esto se mantuvo a lo largo del tiempo observado</p>					

Autor, año	Diseño	Muestra	G.Exp	G.Cont	Seguimiento	Variables
<i>Rodríguez-Huguet et al., 2020 (8)</i>	ECA	36 pacientes	G1 : EPI más ejercicio excéntrico G2 : Punción seca en punto gatillo más ejercicio excéntrico	No hay	Al mes y al año	Dolor con escala NPRS Umbral de dolor por presión Movilidad articular
Resultados (pre-post)	Mejoras en el grupo G1 en rangos de movilidad de flexión , extensión y rotaciones externas, NPRS para el dolor y en PPT para el umbral del dolor por presión en puntos gatillos pero no hubo diferencias significativas en los rangos de movimiento de abducción o rotación interna					

Autor, año	Diseño	Muestra	G.Exp	G.Cont	Seguimiento	Variables
<i>Moreno et al., 2014 (9)</i>	ECA	22 jugadores de fútbol no profesionales	GA :Epi más fisioterapia activa	GB: Fisioterapia activa	A los 2 , 4 y 6 meses	Dolor a la palpación y a la contracción isométrica Funcionalidad
Resultados (pre-post)	<p>Dolor a la palpación GA : Inicio (7,5) – Final (1,6) Dolor a la contracción GA : Inicio (8,5) – Final (1,3) Funcionalidad GA : Inicio (55,5) – Final (91,6)</p> <p>Dolor a la palpación GB : Inicio (8,1) – Final (2,5) Dolor a la contracción GB ; Inicio (8) – Final (2,2) Funcionalidad GB : Inicio (56,7) – Final (87,5)</p>					

Autor, año	Diseño	Muestra	G.Exp	G.Cont	Seguimiento	Variables
<i>Valera et al ., 2014 (10)</i>	ECA	N = 36 pacientes	EPI más ejercicio excéntrico más estiramientos	No hay	A las 6 – 24 – 54 semanas.	Gravedad del dolor. (EVA) Discapacidad. (DASH) Cambios estructurales en el tendón. (Ecografía)
Resultados (pre-post)	Al inicio EVA 60 y DASH 63,6. Después para el seguimiento a las 24 y 54 semanas se realiza un cuestionario donde todos los participantes (32) respondieron como “exitoso” el resultado					

Autor, año	Diseño	Muestra	G.Exp	G.Cont	Seguimiento	Variables
<i>Abat et al., 2016 (11)</i>	ECA	N = 60 pacientes	G1 : Ejercicio excéntrico más electroterapia (Ultrasonido , láser y corriente interferencial) G2 : Ejercicio excéntrico más EPI	No disponible	Cada 2 semanas durante 2 meses.	Funcionalidad mediante el VISA-P
Resultados (pre-post)	G1 VISA-P <90p al inicio 52,5 y al final 61,9. G2 VISA-P <90p al inicio 51,4 y al final 63,3 G1 VISA-p >90p al inicio 69,1 y al final 95,2. G2 VISA-P >90p al inicio 66,3 y al final 97,1					

Autor, año	Diseño	Muestra	G.Exp	G.Cont	Seguimiento	Variables
<i>Rodríguez et al., 2020 (12)</i>	ECA	N= 32	G1 : EPI más ejercicio excéntrico G2: Punción seca en puntos gatillos mas ejercicio excéntrico		Al inicio del tratamiento, al final y al 1 -3 meses posteriores a la finalización.	Dolor. Umbrales de dolor por presión. Calidad de vida. Rango de movimiento.
Resultados (pre-post)	Dolor :		Umbral :		Calidad vida :	
	G1 de 6,44 a 0,38		G1 de 3,36 a 4,41		G1 de 48,83 a 53,60	
	G2 de 5,38 a 2,56		G2 de 3,39 a 3,90		G2 de 48,52 a 52,20	

Autor, año	Diseño	Muestra	G.Exp	G.Cont	Seguimiento	Variables
<i>Sánchez et al., 2018 (14)</i>	ECA	N= 1 paciente	EPI más ejercicio terapéutico	No hay	En las sesiones 1-3-5 y en la semana 14 del inicio del tratamiento	NPRS (dolor) UTDP (umbral dolor presión) VISA-A
Resultados (pre-post)	NPRS de 6 a 0		UTDP de 4,05kg/cm ² a 8,55kg/cm ²		VISA-A de 61 a 100	

Autor, año	Diseño	Muestra	G.Exp	G.Cont	Seguimiento	Variables
<i>Arias et al., 2015 (15)</i>	ECA	N= 37 pacientes	G1 :Electrólisis más ejercicio G2 : Ejercicio	No hay	A las 2 semanas de tratamiento y a la semana después de finalizar el tratamiento	NPRS (dolor) DASH (discapacidad)
Resultados (pre-post)	NPRS inicio de 7 y final de 1,4 para el G1		NPRS inicio de 6,8 y final de 3,1 para el G2			
	DASH inicio de 57,4 y final de 11,1 para el G1		DASH inicio de 57,6 y final de 20,8 para el G2			