

Efectividad de la punción seca profunda en la musculatura isquiotibial en pacientes con dolor lumbar mecánico crónico de origen inespecífico

Effectiveness of the deep dry needling in hamstrings musculature in patients with chronic low back mechanical pain of non-specific origin

Corro-Feito V^a, Palacios-Falero I^b, Pecos-Martín D^c

^a Ejercicio libre de la Fisioterapia. Algete, Madrid. España

^b Ejercicio libre de la Fisioterapia. Madrid. España

^c Departamento de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de Alcalá. Alcalá de Henares. España

Correspondencia:

Víctor Corro Feito

vitti_madrid96@hotmail.com

Recibido: 5 noviembre 2020

Aceptado: 26 noviembre 2020

RESUMEN

Introducción: el dolor lumbar (DL) es una de las enfermedades más comunes y con mayor prevalencia en la población general. La mayoría de los casos de DL son inespecíficos siendo difícil determinar una causa clara con pruebas diagnósticas. El DL se ha relacionado con una reducción de la extensibilidad isquiotibial así como con la existencia de puntos gatillo miofasciales (PGM). *Objetivos:* como objetivo principal nos hemos planteado determinar si el tratamiento de la musculatura isquiotibial mediante la aplicación de una técnica de punción seca (PS) mejora el dolor y la discapacidad de pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico. Como objetivos secundarios establecer si la PS en puntos gatillo mecanosensibles es más eficaz que en un punto aleatorio, y si la punción seca mejora la extensibilidad isquiotibial. *Material y método:* en total, 20 participantes con dolor lumbar crónico inespecífico (DLCI) fueron asignados al azar en 2 grupos, el grupo control (GC) (n = 10) que recibieron punción seca en un punto aleatorio y el grupo experimental (GE) (n = 10) que lo recibieron en el punto de mayor mecanosensibilidad. Ambos grupos recibieron 3 sesiones de PS, distanciadas por una semana y un seguimiento de una semana tras la última intervención. *Resultados:* se aprecian diferencias significativas en la intensidad de dolor, discapacidad y extensibilidad isquiotibial en ambos grupos, así como diferencias a favor del tratamiento del punto más mecanosensible del bíceps femoral. *Conclusión:* los resultados sugieren mejoras en la intensidad de dolor, funcionalidad y extensibilidad isquiotibial en pacientes con DLCI, así como una preferencia en el tratamiento del punto más mecanosensible con respecto a un punto aleatorio. Se necesita realizar futuros ensayos con una muestra mayor y con un seguimiento a medio y largo plazo.

Palabras clave: dolor lumbar, puntos gatillo, punción seca, isquiotibial.

ABSTRACT

Introduction: low back pain (LBP) is one of the most common diseases and with the highest prevalence in the general population. Most cases of LBP are nonspecific, making it difficult to determine a clear cause with diagnostic test. LBP has been associated with a reduction in hamstring extensibility as well as the existence of myofascial trigger points (TrPs). *Objectives:* as the main objective, we set out to determine whether the treatment of the hamstring muscles, through the application of a dry needling technique (DN) improves pain and disability in patients with

chronic non-specific low back pain. As secondary objectives, to establish if DN at mechanosensitive trigger points is more effective than at random points and if DN improves hamstring extensibility. Material and method: in total, 20 participants with non specific chronic LBP were randomized into two groups, the control Group (EG) (n = 10) who received DN at a random point and the experimental Group (CG) (n = 10) who received at the point of greatest mechanosensitivity, both received 3 sessions of DN, separated by a week and a follow up of one week alter the last intervention. Results: there are significant differences in pain intensity, disability and hamstring extensibility in both groups, as well as differences in favor of the treatment of the most mechanosensitive point of biceps femoris. Conclusion: the results suggested improvements in the intensity of pain, functionality and hamstring extensibility in patients with nonspecific chronic LBP, as well as a preference in the treatment of the most mechanosensitive point with respect to a random point. Future trials with a larger sample and with medium and long-term follow-up would be needed.

Keywords: low back pain, trigger points, dry needling, hamstrings.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar (DL), es un dolor que se presenta en la parte baja de la espalda, más concretamente en las vértebras lumbares de la columna vertebral y que puede focalizarse desde las últimas costillas hasta el límite inferior de los glúteos, con o sin compromiso de los miembros inferiores, pudiendo causar dolor referido hacia las piernas⁽¹⁾. El DL es una de las enfermedades más frecuentes y con mayor prevalencia en la población general. Se considera la discapacidad más global, ya que al menos el 80 % de la población lo ha experimentado alguna vez en su vida^(2,3). Hasta un 90 % de todos los pacientes con dolor lumbar agudo se recuperan rápidamente con o sin tratamiento^(3,4), de los cuales entre el 10 y el 40 % se vuelven crónicos, lo que supone un gran impacto socioeconómico para la sociedad porque constituyen un gasto directo muy elevado para los sistemas sanitarios de todo el mundo⁽⁵⁾.

El tratamiento del DL implica un reto, ya que hasta un 85 % de los dolores lumbares se consideran inespecíficos, puesto que es difícil o extremadamente caro reconocer la estructura provocadora del dolor. A pesar de la evolución en los equipos de diagnóstico, sigue siendo difícil identificar claramente las estructuras provocadoras del dolor. Cuando hablamos de dolor lumbar inespecífico o lumbalgia inespecífica, hacemos referencia a un DL en el que no se encuentra ninguna causa identificable en la exploración o en los estudios de imagen⁽⁶⁾. El DL se clasifica y trata con frecuencia, en función de la duración de los síntomas, la posible causa, la presencia o au-

sencia de síntomas radiculares y las correspondientes anomalías anatómicas. La evolución del dolor lumbar agudo en la mayoría de los casos es benigna y desaparece en 4 ó 6 semanas, el dolor lumbar subagudo dura de 4 a 12 semanas y el dolor lumbar crónico dura más de 12 semanas^(3, 6-8).

En la zona lumbar los momentos y las fuerzas de reacción generadas por los músculos y sus estructuras pasivas asociadas, se combinan para proporcionar equilibrio en los múltiples grados de libertad de la columna lumbar y las articulaciones sacroilíacas. Las estructuras pasivas, como el sistema fascial, también interactúan con el sistema muscular, a través de su papel como órganos sensoriales, agregando así un componente de control de retroalimentación al sistema^(9, 10). Por ello, la región lumbosacra se puede conceptualizar como la unión de tres grandes palancas: la columna vertebral y las dos piernas. Estos brazos de movimiento están unidos por la fascia toracolumbar (FTL). Este compuesto fascial y aponeurótico se ve afectado por las conexiones de varios grupos musculares que alcanzan a la FTL, como por ejemplo, en el miembro inferior el glúteo mayor y el bíceps femoral; siendo en este último músculo donde se centrará este trabajo⁽¹⁰⁾. Aunque los tejidos que sostienen la columna vertebral se recuperan después de la lesión, la flexibilidad de la columna vertebral no se recupera completamente y los tejidos proximales se ven acortados, por lo tanto, será necesario recuperar la elasticidad y todas las funciones del tejido original⁽¹⁰⁾. Estos cambios, pueden aumentar la tensión o rigidez muscular en el voluminoso grupo muscular posterior del muslo, conocido como isquiotibiales,

que se originan en la tuberosidad isquiática de la pelvis y se insertan en la tibia, cara posterior del muslo (línea áspera) y peroné, compuesto por el semimembranoso, el semitendinoso y el bíceps femoral, que influirán en el movimiento y la postura de la pelvis^(11, 12). Uno de los hallazgos más prevalentes en pacientes con dolor lumbar inespecífico es la reducción de la extensibilidad de los músculos isquiotibiales⁽¹³⁾.

La rigidez de los músculos isquiotibiales en pacientes con dolor de espalda, actúa como un mecanismo compensatorio para controlar el exceso de lordosis lumbar. Se ha sugerido que el acortamiento de los isquiotibiales induce una inclinación pélvica posterior y una disminución de la presión sobre la lordosis lumbar, que puede provocar DL^(14, 15).

Un tratamiento integral del dolor lumbar crónico, debería abordar tanto los aspectos físicos como los psicológicos. El tratamiento en uno u otro caso será distinto, atendiendo a la patología subyacente, factores psicológicos o sociales, pero también a las disfunciones del movimiento existentes, debiendo proponerse un programa encaminado a aumentar la movilidad o la estabilidad según las necesidades del paciente y la reeducación en el afrontamiento del miedo al movimiento, la kinesofobia⁽¹⁶⁾. Todo esto, podría explicar la existencia de un Síndrome de Dolor Miofascial (SDM) asociado, que explicará esa falta de extensibilidad o rigidez muscular sobre la musculatura isquiotibial, como consecuencia del DL. El SDM es una de las afectaciones más comunes de dolor músculo-esquelético halladas en la población general⁽¹⁷⁾, ya que se estima que entre el 30 y el 85 % de los individuos que presentan clínica de dolor, es debido al dolor miofascial asociado a los puntos gatillos miofasciales (PGM)⁽¹⁸⁾. Además, se considera que es una de las principales causas de incapacidad laboral ya que puede llegar a producir fatiga, rigidez muscular y restricción del movimiento^(18, 19).

Los PGM son nódulos hiperirritables e hipersensibles de dolor local a la compresión, localizados en una banda tensa palpable dentro de un músculo o de sus fascias, que pueden provocar una respuesta de espasmo local tras una estimulación mecánica o palpación^(18, 19). Si estos PGM son suficientemente hiperirritables a la compresión pueden provocar patrones específicos de dolor referido según su localización, disfunción motora manifestada a través de rigidez y restricción del rango de movimiento, hi-

persensibilidad y fenómenos del sistema nervioso autónomo⁽¹⁷⁻¹⁹⁾.

El patrón de dolor referido de los PGM en la musculatura isquiotibial se extiende por toda la disposición del músculo, más concretamente por la zona proximal de la parte posterior del muslo pudiendo extenderse en dirección caudal hasta llegar a la pantorrilla⁽¹¹⁾. El enfoque del tratamiento de esos PGM de la musculatura isquiotibial, no es por su patrón de dolor referido, si no por querer eliminar posibles restricciones y limitaciones que pueden causar esos PGM sobre la musculatura isquiotibial. Nuestro enfoque e hipótesis de trabajo se asienta en esta idea, aunque la explicación de por qué la extensibilidad de los músculos isquiotibiales se reduce en algunos individuos con dolor lumbar y no en otros, no está clara^(13, 14). Se ha propuesto que la reducción de la extensibilidad de los isquiotibiales puede ser un factor predisponente para los trastornos de la parte baja de la espalda y los cambios en el ritmo lumbopélvico⁽¹⁶⁾. Por ello, la intención de este trabajo es tratar posibles PGM en la musculatura isquiotibial causantes de esa rigidez muscular y con ello poder eliminar un posible factor perpetuador o cronificador en esta patología, con intención de mejorar el DL, el grado de discapacidad y la extensibilidad de los isquiotibiales en pacientes con DL mecánico crónico de origen inespecífico. Existen diversas técnicas clasificadas como no invasivas o invasivas. Para ello, este trabajo se centrará en la utilización de la técnica invasiva, aquella en la que se introduce una aguja para desactivar el PGM, denominada punción seca⁽¹⁹⁻²¹⁾.

Por todo lo expuesto nos planteamos como hipótesis del presente estudio que el tratamiento con punción seca de los PGM en la región más mecanosensible de la musculatura isquiotibial en pacientes con dolor lumbar crónico, mejora la extensibilidad de la musculatura isquiotibial, la intensidad de dolor y la discapacidad en la zona lumbar. El objetivo principal de este trabajo es determinar si el tratamiento de la musculatura isquiotibial, mediante la aplicación de una técnica de punción seca, mejora el dolor y la discapacidad de pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico. Como objetivos secundarios nos proponemos por un lado valorar si el efecto de la aplicación de la técnica de punción seca depende del lugar donde se aplique la misma, y por otro lado cuantificar como mejora la extensibilidad de la musculatura isquiotibial.

MATERIAL Y MÉTODO

Diseño

Se ha llevado a cabo un ensayo clínico controlado y aleatorizado con dos grupos en paralelo y a doble ciego, en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico. Los sujetos fueron asignados de forma aleatoria a uno de los siguientes grupos:

- Grupo experimental: en el que se aplicó la técnica de punción seca profunda en el punto más mecanosensible del bíceps femoral.
- Grupo control: en el que se aplicó la técnica de punción seca profunda en un punto aleatorio del bíceps femoral.

Se efectuó la aleatorización mediante el empleo del software estadístico Epidat 4.2. La secuencia de aleatorización generada obró en poder de un estadístico al margen del resto del equipo investigador para asegurar de este modo el ocultamiento de dicha secuencia. El estudio se realizó en las instalaciones de la Facultad de Fisioterapia y Enfermería en la Universidad de Alcalá de Henares. El Comité de Ética de la Investigación y de Experimentación Animal de la Universidad de Alcalá evaluó y aprobó el presente estudio con fecha de 24 de junio de 2019.

Población de estudio y muestra

La muestra incluida en esta investigación estuvo conformada por 20 sujetos (10 sujetos por grupo). Los pacientes se reclutaron realizando un llamamiento voluntario tanto en la Facultad de Fisioterapia y Enfermería como en el Servicio de Deportes de la Universidad de Alcalá de Henares (UAH). Fueron seleccionados todos aquellos sujetos que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión

- Padecer dolor lumbar crónico inespecífico con una duración mayor o igual a 3 meses.

- Edad comprendida entre 18 y 65 años.
- Presentar historial de dolor lumbar inespecífico no irradiado a extremidades inferiores de al menos 1 año de evolución.
- Sujetos que no hayan recibido sesiones de Fisioterapia en los últimos 6 meses.

Criterios de exclusión

- Padecer un dolor lumbar de origen específico (infección, tumor, inflamación, estenosis de canal, espondilolistesis, hernia o prolapso discal, deformidad estructural, enfermedad reumática, dolor radicular, cauda equina, historia previa de cirugía espinal).
- Sufrir de fibromialgia.
- Estar en tratamiento con corticoesteroides, antiinflamatorios no esteroideos, analgésicos, antiagregantes plaquetarios o anticoagulantes en los últimos 6 meses.
- Tener historia de cirugía espinal.
- Presentar alguna de las contraindicaciones propias de la punción seca profunda: fobia a las agujas, alteraciones en la coagulación o psicológicas, regiones varicosas, quistes, heridas, alergia a metales o látex, padecer de linfedema, hipotiroidismo y/o diabetes.
- Aquellos sujetos con un valor de 0° en la prueba de Extensión Activa de Rodilla (EAR).
- Mujeres embarazadas.

Variables

Se incluyeron variables sociodemográficas consideradas de importancia en el presente estudio tales como sexo (hombre, mujer), edad (medida en años), Índice de Masa Corporal (IMC, medido en kg/m²), lado de la intervención (derecho, izquierdo) y lado dominante (derecho, izquierdo).

Como variable dependiente principal, se ha considerado la intensidad del dolor que el paciente percibe evaluada con la Escala Visual Analógica (EVA)⁽²²⁾. Un valor inferior a 4 corresponde a dolor leve o leve-moderado, un valor entre 4 y 6 implica la presencia de dolor moderado-grave, y un valor superior a 6 corresponde a la presencia de un dolor muy intenso. Se trata de un ins-

trumento de alta validez y fiabilidad además de ser sencillo, sensible y reproducible.

También se han considerado como variables dependientes en el presente ensayo la discapacidad funcional por dolor lumbar y la extensibilidad de la musculatura isquiotibial. La discapacidad funcional generada por el dolor lumbar se midió utilizando el cuestionario del Índice de Discapacidad de Oswestry (*Oswestry Disability Index – ODI*)⁽²³⁾. Se trata de una escala de alta validez y fiabilidad en la evaluación de la discapacidad por dolor lumbar. La extensibilidad de la musculatura isquiotibial fue valorada medida mediante la prueba del ángulo poplíteo o *active knee extensión (AKE)*⁽²⁴⁾. En dicha prueba se coloca al paciente en decúbito supino en la camilla, con el miembro contralateral en extensión, fijándolo a la camilla con una cincha, mientras tanto el miembro inferior a testar se posiciona con una flexión de cadera de 90°. Otra cincha fija la pelvis a la camilla, colocada a la altura de las espinas ilíacas antero-superiores. Se emiten las siguientes órdenes para la correcta ejecución del test por parte del paciente: *trate de estirar la rodilla tanto como le sea posible*. Cuando el sujeto alcanza la extensión máxima de rodilla, medimos el ángulo de flexión de rodilla mediante un goniómetro manual (Lafayette, EE.UU), colocando la rama fija, en la proyección vertical de la diáfisis femoral en dirección craneal hacia el trocánter mayor, el fulcro ubicado en el tubérculo del cóndilo femoral externo, y la rama móvil, en la proyección horizontal de la diáfisis peronea en dirección caudal hacia el maléolo externo. Consideraremos valores de normalidad, un ángulo comprendido entre 0° y 15° de flexión de rodilla, asimismo consideraremos como cortedad moderada entre 16° y 34°, y marcado si los valores son iguales o superiores a 35°.

Para evaluar el efecto de la intervención a corto plazo, las medidas de resultado fueron recogidas en la primera intervención (en las variables intensidad del dolor, discapacidad por dolor lumbar y extensibilidad de la musculatura isquiotibial), inmediatamente después de la última (en las variables intensidad del dolor y extensibilidad de la musculatura isquiotibial) y tras una semana de seguimiento (en las variables discapacidad por dolor lumbar y extensibilidad de la musculatura isquiotibial). Los pacientes se abstuvieron de tomar cualquier medicación o buscar tratamientos alternativos durante el periodo de estudio.

Intervención

Los pacientes fueron asignados de forma aleatoria en dos grupos de intervención, recibiendo el grupo experimental un tratamiento de punción seca en el punto de mayor hiperalgesia (GE), y en el grupo control la punción seca se aplicó en un punto aleatorio (GC). Estos puntos fueron señalizados con una cruz pintada en color rojo o azul. Ambos grupos fueron tratados por un fisioterapeuta con más de 3 años y 30 horas semanales de práctica clínica. Se realizaron 3 sesiones de tratamiento, distanciadas por una semana entre ellas, evaluando y tratando el punto más mecanosensible e hiperirritable (GE) o un punto aleatorizado por el examinador (GC), previamente a la intervención, independientemente de si el punto gatillo era activo o latente.

Se usó la técnica de punción seca profunda de entrada y salida rápida de Hong, también conocida como técnica de inserciones múltiples de la aguja. La técnica consistió en insertar la aguja hasta atravesar el PGM, con la intención de provocar respuestas de espasmo local (REL). En caso de cambiar la dirección, se extrae del músculo, pero no del paciente, dejando la punta de la aguja en el tejido subcutáneo. Las entradas y salidas rápidas de la aguja se realizan repetidamente hasta que se alcanza el umbral de tolerancia del paciente⁽²⁵⁾, realizándose una sesión por semana. El paciente se colocaba en decúbito prono, con una pequeña almohada debajo de los pies para mantener la rodilla en ligera flexión. El terapeuta portaba guantes de látex para garantizar mayor asepsia en el tratamiento. Se llevaba a cabo una palpación plana del músculo en busca de puntos dolorosos a la presión y bandas tensas. Tras esto se limpiaba la región en la que iba a insertar la aguja con alcohol y se secaba con algodón. Una vez localizado el PGM, se utilizaba una aguja de 0,30 mm x 50 mm (acero inoxidable, Acupunt A1038P, Barcelona, España) y se dirigía lateralmente (bíceps femoral) desde la parte medial del muslo, pues de esta forma se disminuye el riesgo de pinchar el nervio ciático⁽²⁶⁾. Tras la extracción de la aguja se realizaba una presión homeostática con el dedo enguantado o, si se había producido sangrado a través de una gasa o bola de algodón durante 3 minutos, aunque en caso de punción accidental de algún vaso se prolongaba la presión homeostática hasta 10 minutos⁽²⁵⁾. De-

bido al dolor posterior al tratamiento se recomendaba que el paciente informase al equipo investigador sobre cualquier exacerbación de los síntomas después de cada intervención.

Procedimiento

Una vez aprobado el estudio por el Comité de Ética se comenzó con el trabajo de campo, captando todos aquellos pacientes que presentaban dolor lumbar crónico de carácter inespecífico para participar en nuestro estudio, seleccionando sólo a aquellos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión previamente descritos. Una vez seleccionados los sujetos recibieron la información correspondiente al estudio y se obtuvo su consentimiento informado a participar en el presente trabajo. Posteriormente, se procedió a la aleatorización de los pacientes en los grupos control y experimental. Los pacientes cegados lo estaban en relación a la intervención recibida. A continuación, el evaluador se encargó de la medición previa tanto de las variables demográficas como de las medidas de resultado (basal/pretest). Seguidamente, el examinador (miembro del equipo distinto al evaluador) señalaba en el paciente la zona en que el terapeuta debía enfocar la técnica de punción seca profunda, bien en la zona más hiperalgésica o la zona aleatoria, diferenciadas entre sí por el dibujo de una cruz azul o roja. El terapeuta estaba cegado pues desconocía si se trataba de la zona más hiperalgésica o la zona aleatoria, esto es, no tenía constancia de cuál era la zona del bíceps femoral que iba a pinchar. El terapeuta procedía, a continuación, con la realización de la técnica aplicando una única punción seca en uno de los puntos señalados por el examinador. En la tercera y última intervención, examinador y terapeuta, repitieron el mismo protocolo y finalizado éste volvió el evaluador a recoger los datos de las variables dependientes intensidad del dolor y extensibilidad de la musculatura isquiotibial tras la finalización de la última intervención (postratamiento). Tras la finalización de la tercera intervención se realizó un seguimiento una semana después de dicha última intervención, en el que el evaluador, recogió las medidas de resultados de las variables discapacidad por dolor lumbar y extensibilidad de la musculatura isquiotibial).

Análisis de datos

La organización y análisis de los datos se realizaron con el software SPSS V.22 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Se analizó el cumplimiento del supuesto de normalidad de las variables continuas mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Todas las variables continuas se aproximaron a la normalidad. Seguidamente se efectuó un análisis descriptivo empleándose en las variables cuantitativas continuas la media y desviación típica (DT), y en el caso de las variables categóricas se utilizó la frecuencia absoluta y los porcentajes de cada categoría. Posteriormente se comprobó la homogeneidad de los grupos en las variables demográficas, llevándose a cabo para ello la prueba t-Student en el caso de las variables continuas y la prueba exacta de Fisher en el caso de las categóricas. Para el análisis de las diferencias entre los grupos en las variables intensidad del dolor medida con la escala EVA y discapacidad por dolor lumbar evaluada con el cuestionario de Oswestry se llevó a cabo un Análisis de la Varianza (ANOVA) factorial mixto 2-por-2, con el factor grupo como factor inter-sujetos y el factor tiempo como factor intra-sujetos (basal, post-tratamiento o 1 semana). Para el análisis de las diferencias entre los grupos en la extensibilidad de la musculatura isquiotibial se utilizó un ANOVA factorial mixto 2-por-3, con el factor grupo como factor intersujetos y el factor tiempo (basal, post-tratamiento o 1 semana) como factor intra-sujetos. Se utilizó el coeficiente eta cuadrado parcial (η^2) como estimador del tamaño del efecto de los efectos principales e interacciones de los ANOVA. Las comparaciones por pares *post hoc* se realizaron con la prueba t-Student con la corrección de Bonferroni. Para el análisis de las diferencias entre los grupos en las respuestas de espasmo local (REL), se utilizó la prueba U de Mann-Whitney. Se asumió un nivel α de 0.05 con sus respectivos intervalos de confianza (IC) al 95 % para todos los análisis.

RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por 20 sujetos, 10 en el grupo GE con una edad media de 54,20 (DT, 14,34) años y 10 en el grupo de GC, con una edad media de

51,60 (DT, 10.,29) años. No hubo diferencias significativas entre las variables sociodemográficas, esto es, los dos grupos fueron homogéneos en la distribución de estas variables. Las características demográficas de los sujetos aparecen reflejadas en la tabla 1.

Intensidad del dolor

El ANOVA factorial mixto 2-por-2 para la EVA mostró un efecto principal significativo para el factor tiempo ($F = 118,55$; $p < 0,01$; $\eta^2 = 0,87$), pero no para el factor grupo ($F = 1,53$; $p = 0,23$; $\eta^2 = 0,08$). Se encontró una interacción tiempo-por-grupo significativa ($F = 27,97$; $p < 0,01$; $\eta^2 = 0,61$). Las comparaciones por pares *post hoc* aparecen reflejadas en la tabla 2.

Discapacidad por dolor lumbar

El ANOVA mixto 2-por-2 para la discapacidad por dolor lumbar medida con el cuestionario Oswestry mostró un efecto principal significativo para el factor tiempo ($F = 27,72$; $p < 0,01$; $\eta^2 = 0,61$), pero no para el factor grupo ($F = 1,07$; $p = 0,31$; $\eta^2 = 0,06$). No se encontró una interacción tiempo-por-grupo significativa ($F = 0,72$; $p = 0,41$; $\eta^2 = 0,04$). Las comparaciones por pares *post hoc* aparecen reflejadas en la tabla 2.

Rango de extensión de rodilla

El ANOVA mixto 2-por-3 para el EAR mostró un efecto principal significativo para el factor tiempo ($F = 53,31$;

TABLA 1. Características demográficas de los sujetos (n = 20).

Variable*	GE (n = 10)	GC (n = 10)	p-valor
Edad, años	54,20 (14,34)	51,60 (10,29)	0,65
Estatura, cm	166,90 (7,58)	166,60 (7,63)	0,93
Peso, kg	65,50 (15,69)	70,90 (11,40)	0,39
IMC, kg/m ²	23,49 (5,05)	25,51 (3,65)	0,32
Sexo, n (%)			
Hombre	3 (30)	3 (30)	1,00
Mujer	7 (70)	7 (70)	
Lado dominante, n (%)			
Derecho	9 (90)	8 (80)	1,00
Izquierdo	1 (10)	2 (20)	
Lado punción, n (%)			
Derecho	1 (10)	2 (20)	1,00
Izquierdo	9 (90)	8 (80)	

*Los datos se muestran como media (desviación típica), salvo que se especifique lo contrario.
Abreviaturas: IMC, índice de masa corporal; GE, grupo experimental; GC, grupo control.

TABLA 2. Diferencias en el dolor, discapacidad y rango de extensión de rodilla.

Variable, media (DT)	Basal	Post-tratamiento	1 semana
Intensidad del dolor medido con la escala EVA, cm			
GE	6,10 (1,45)	3,50 (1,35)	-
GC	5,90 (0,99)	5,00 (1,05)	-
Discapacidad por dolor lumbar			
GE	9,20 (3,99)	-	5,60 (3,37)
GC	10,00 (2,49)	-	7,40 (2,22)
Rango de extensión de rodilla, °			
GE	-45,60 (8,49)	-35,40 (9,76)	-35,90 (14,04)
GC	-37,60 (8,15)	-28,42 (9,20)	-34,10 (9,41)
Diferencias intra-grupo con respecto a la medición basal, media (IC 95 %)			
Intensidad del dolor medido con la escala EVA, cm			
GE	-	-2,60 ‡ (-3,08, -2,12)	-
GC	-	-0,90 ‡ (-1,38, -0,42)	-
Discapacidad por dolor lumbar			
GE	-	-	-3,60 ‡ (-5,35, -1,85)
GC	-	-	-2,60 ‡ (-4,35, -0,85)
Rango de extensión de rodilla, °			
GE	-	10,20 ‡ (6,69, 13,71)	9,70 ‡ (1,77, 17,63)
GC	-	9,18 ‡ (5,67, 12,69)	3,50 (-4,43, 11,43)
Diferencias entre-grupos en el cambio intra-grupo con respecto a la medición basal, media (IC 95 %)			
Intensidad del dolor medido con la escala EVA, cm			
	-	-1,70 ‡ (-2,38, -1,02)	-
Discapacidad por dolor lumbar			
	-	-	1,00 (-1,47, 3,47)
Rango de extensión de rodilla, °			
	-	1,02 (-3,58, 5,62)	6,20 (-4,19, 16,59)

‡ Estadísticamente significativo ($p < 0.01$).

Abreviaturas: DT, desviación típica; IC, intervalo de confianza; GE, grupo experimental; GC, grupo control; EVA, escala visual analógica; °, grados.

$p < 0,01$; $\eta p^2 = 0,86$), pero no para el factor grupo ($F = 1,94$; $p = 0,18$; $\eta p^2 = 0,10$). No se encontró una interacción tiempo-por-grupo significativa ($F = 1,04$; $p = 0,38$; $\eta p^2 = 0,10$). Las comparaciones por pares *post hoc* aparecen reflejadas en la tabla 2.

DISCUSIÓN

En la literatura actual se ha descrito una relación directa entre el dolor muscular y la existencia de PGM. Aunque dicha relación se ha cuestionado, manifestándose que los PGM carecen de un criterio diagnóstico objetivo, en la literatura científica existen un gran número de estudios que avalan dicha relación. Se ha descrito que los PGM son originados por sensibilización central, teniendo manifestaciones periféricas, además de la existencia de sustancias nociceptivas, tales como la sustancia P, CGRP, TNF-alfa dentro de los PG activos, y que tras una REL dichas sustancias disminuyen significativamente⁽²⁷⁾. Dicha información podría ser confirmada por los resultados obtenidos en nuestro estudio, en el que se sugiere la existencia de diferencias en cuanto a la intensidad del dolor, discapacidad funcional y flexibilidad isquiotibial en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico, en el tratamiento de un punto más mecanosensible con respecto a uno aleatorio.

Se ha demostrado que la punción seca es una intervención eficaz en el abordaje del DL, en variables como intensidad de dolor, número de PGM, sensibilidad y kinesiophobia en sujetos con dolor lumbar crónico específico (hernia discal)⁽²⁸⁾. También se ha comprobado su eficacia comparada con la punción placebo para aliviar el dolor y la discapacidad en sujetos con DL⁽²⁹⁾.

Otros estudios han evidenciado la relación entre el acortamiento isquiotibial y el DL, en los cuales se demuestra que los pacientes con DL padecen de mayor rigidez y menor extensibilidad en la musculatura isquiotibial comparado con sujetos sin DL. Esto podría tener relación con el patrón flexor de cadera, predominante en pacientes con DL y en el cual, el acortamiento isquiotibial es notable⁽⁵⁾. En relación a la extensibilidad de los isquiotibiales, hay estudios que demuestran que la punción seca proporciona efectos beneficiosos sobre la flexibilidad, distensibilidad y tolerancia al estiramiento en sujetos sanos con acortamiento isquiotibial, con un seguimiento de 15 minutos⁽³⁰⁾. En nuestro en-

sayo se ha demostrado dichos efectos en un seguimiento de una semana tras la última intervención. En la actualidad no hemos encontrado en el rastreo bibliográfico realizado estudios que relacionen la punción seca en isquiotibiales y el DL, por tanto, no existe evidencia científica que respalde su eficacia. El presente trabajo puede contribuir a determinar la posible relación existente entre ambos conceptos, habiéndose obtenido en el mismo un resultado que indica los posibles beneficios tanto en la disminución de la intensidad del dolor como para la discapacidad lumbar.

Esta investigación presenta una serie de limitaciones como son que los resultados obtenidos no son aplicables a medio ni largo plazo, debido a que el seguimiento fue de una semana. Por otro lado, los resultados alcanzados en nuestro estudio pueden no ser extrapolables a toda la población que presente dolor lumbar crónico inespecífico debido al reducido tamaño muestral.

CONCLUSIÓN

Según los resultados obtenidos parece ser que el uso de punción seca en el bíceps femoral en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico podría producir una mejoría significativa, tanto en la intensidad del dolor como en la discapacidad en sujetos con dolor lumbar crónico inespecífico. Dichos resultados también sugieren la preferencia en la aplicación de punción seca profunda en el punto más mecanosensible con respecto al punto aleatorio, en relación a la intensidad del dolor, discapacidad lumbar y extensibilidad isquiotibial. Por último, los resultados sugieren que la utilización de punción seca en el bíceps femoral puede producir una mejoría significativa en cuanto a la extensibilidad isquiotibial en pacientes con dolor lumbar crónico inespecífico. Se deben llevar a cabo futuros estudios con un mayor tamaño muestral y en los que se realice un seguimiento mayor para poder confirmar los resultados a medio y largo plazo.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Protección de personas y animales. Los procedimientos que se han seguido en este estudio cumplen los principios básicos de la Declaración de Helsinki de la

Asociación Médica Mundial, actualizada en 2013 en Fortaleza (Brasil) y complementada con la Declaración de Taipei, de 2016 sobre las consideraciones éticas sobre las bases de datos de salud y los biobancos.

Confidencialidad y consentimiento informado.

Los autores declaran ser los responsables de llevar a cabo los protocolos establecidos por sus respectivos centros para evaluar a los sujetos voluntarios incluidos en el estudio con finalidad de investigación y divulgación científica, y garantizan que se ha cumplido la exigencia de haber informado a todos los sujetos del estudio, que han obtenido su consentimiento informado por escrito para participar en el mismo y que están en posesión de dichos documentos.

Confidencialidad de los datos y derecho a la privacidad. Los autores declaran que se ha cumplido con la garantía de la privacidad de los datos de los participantes en esta investigación y manifiestan que el trabajo publicado no incumple la normativa de protección de datos de carácter personal, protegiendo la identidad de los sujetos en la redacción del texto. No se utilizan nombres, ni iniciales, ni números de historia clínica (o cualquier otro tipo de dato para la investigación que pudiera identificar al paciente).

Conflicto de intereses. Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación. La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica o financiación. El material necesario para el presente artículo ha sido facilitado por la Facultad de Fisioterapia y Enfermería de la UAH.

Contribución de autoría. Todos los autores de este estudio cumplen con los criterios de autoría habiendo participado en el desarrollo, redacción, supervisión y revisión del estudio y han tenido acceso completo al contenido de este y han aprobado la versión final presentada.

Agradecimientos

A todas las partes involucradas en el estudio tanto

pacientes como personal de la Universidad de Alcalá por haber facilitado los recursos necesarios para la realización del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Balague F, Mannion AF, Pellise F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *Lancet* [Internet]. 2012 Feb 4; 379 (9814): 482–91.
2. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. 2014 Jun; 73(6): 968–74.
3. Croft PR, Macfarlane GJ, Papageorgiou AC, Thomas E, Silman AJ. Outcome of low back pain in general practice: a prospective study. *BMJ*. 1998 May 2; 316(7141): 1356–9.
4. Deyo RA, Weinstein JN. Low back pain. *N Engl J Med*. 2001 Feb 1; 344(5): 363–70.
5. Waddell G. *The Back Pain Revolution*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2004; p: 68–84.
6. Dillingham T. Evaluation and management of low back pain: and overview. *State Art Rev*. 1995; 9(3): 559–74.
7. Koleck M, Mazaux JM, Rasclé N, Bruchon-Schweitzer M. Psycho-social factors and coping strategies as predictors of chronic evolution and quality of life in patients with low back pain: A prospective study. *Eur J Pain*. 2006; 10(1): 1–11.
8. Pengel LH, Herbert RD, Maher CG, Refshauge KM. Acute low back pain: systematic review of its prognosis. *BMJ*. 2003 Aug 3; 327(7410) 323.
9. Solomonow M. Biomechanics, motor control tissue biology & stability of acute cumulative lumbar disorder. In: 7th Interdisciplinary World Congress on Low Back & Pelvic Pain. (ed. Vleeming A), pp. 14–22. Los Angeles: World Congress LBP Foundation; 2010.
10. Willard FH, Vleeming A, Schuenke MD, Danneels L, Schleip R. The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. *J Anat*. 2012 Dec; 221(6): 507–36.
11. Mayoral O, Salvat I. Fisioterapia Invasiva del Síndrome de Dolor Miofascial. *Manual de punción seca de puntos gatillo*. Madrid: Ed.Panamericana; 2018; p. 418–25.
12. Congdon R, Bohannon R, Tiberio D. Intrinsic and imposed hamstring length influence posterior pelvic rotation during hip flexion. *Clin Biomech*. 2005; 20(9): 947–51.

13. Marshall PW, Mannion J, Murphy BA. Extensibility of the hamstrings is best explained by mechanical components of muscle contraction, not behavioral measures in individuals with chronic low back pain. *PMR*. 2009 Aug; 1(8): 709–18.
14. Massoud Arab A, Reza Nourbakhsh M, Mohammadifar A. The relationship between hamstring length and gluteal muscle strength in individuals with sacroiliac joint dysfunction. *J Man ManipTher*. 2011 Feb; 19(1): 5–10.
15. Han HI, Choi HS, Shin WS. Effects of hamstring stretch with pelvic control on pain and work ability in standing workers. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2016 Nov 21; 29(4): 865–71.
16. Carregaro RL, Coury HJCG. Does reduced hamstring flexibility affect trunk and pelvic movement strategies during manual handling? *Int J Ind Ergon*. 2009; 39(1): 115–20.
17. O'Sullivan P. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Manual Therapy*. 2005; 10(4): 242–55.
18. Giamberardino MA, Affaitati G, Fabrizio A, Costantini R. Myofascial pain syndromes and their evaluation. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2011; 25(2): 185–98.
19. Villaseñor Moreno JC, Escobar Reyes VH, de la Lanza Andrade LP, Guizar Ramírez BI. Síndrome de dolor miofascial. *Epidemiología, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Rev Esp Méd Quir [Internet]*. 2013; 18(2): 148–57.
20. Ruiz Illán J, Sánchez Ayuso JM, Cubero Climent EC, Caravaca Vera IC. Tratamiento del punto gatillo miofascial 1 del músculo trapecio superior con punción seca superficial. *Fisioter calid vida*. 2010; 13(1): 5–16.
21. Oliveira Campelo NM, de Melo CA, Albuquerque Sendin F, Machado JP. Short and medium term effects of manual therapy on cervical active range of motion and pressure pain sensitivity in latent myofascial pain of the upper trapezius muscle: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther*. 2013; 36(5): 300–9.
22. Jensen MP, Turbner JA, Romano JM, Fisher L. Comparative reliability and validity of chronic pain intensity measures. *Pain*. 1999 Nov; 83(2): 157–62.
23. Fairbank JC, Couper J, Davies JB, O'Brien J. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy*. 1980; 66(8): 271–3.
24. Luque Suárez A, Fuente Hervías MT, Barón López FJ, Labajos Manzanares MT. Relación entre el test de elevación de pierna recta y el test ángulo poplíteo en la medición de la extensibilidad isquiosural. *Fisioterapia*. 2010; 32(6): 256–63.
25. Domingo A, Mayoral O, Monterde S, Santafé MM. Neuromuscular damage and repair alter dry needling in mice. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013; 2013 260806.
26. Mayoral O, Salvat I. *Fisioterapia Invasiva del Síndrome de Dolor Miofascial. Manual de punción seca de puntos gatillo*. Madrid: Ed. Panamericana; p. 423–4.
27. Ceccherelli F, Rigoni MT, Galgliardi G, Ruzzante L. Comparison of superficial and deep acupuncture in the treatment of lumbar myofascial pain: a double-blind randomized control study. *Clin J Pain*. 2002 May-Jun; 18(3): 149–53.
28. Tüzün EH, Gildir S, Angin E, Tecer BH, Dana KÖ, Malkoç M. Effectiveness of dry needling versus a classical physiotherapy program in patients with chronic low-back pain: a single-blind, randomized, controlled trial. *J PhysTher Sci*. 2017 Sep; 29(9): 1502–9.
29. Han-tong Hu, Hong Gao, Rui-Jie Ma, Ziao-Feng Zhao. Is dry needling effective for low back pain: A systematic review and PRISMA-compliant meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2018; 97(26): e11225.
30. Ansari NN, Alaei P, Naghdi S, Fakhari Z, Komes S, Dommertolt J. Immediate Effects of Dry Needling as a Novel Strategy for Hamstring Flexibility: A Single-Blinded Clinical Pilot Study. *J Sport Rehabil*. 2019 May; 23; 1–6.