



Universidad de Valladolid

**Escuela Universitaria
de Fisioterapia**
Campus de Soria



Universidad de Valladolid

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE FISIOTERAPIA
CAMPUS DE SORIA**

GRADO EN FISIOTERAPIA

TRABAJO FIN DE GRADO

**TRATAMIENTO DE LA DISFUNCIÓN MIOFASCIAL DEL PSOAS ILIACO
MEDIANTE PUNCIÓN SECA. CASO CLINICO**

Presentado por: Vanessa Martínez Montejo

Tutelado por: Francisco José Navas Cámara

Soria 26.02.2013

Índice

Resumen	3
1. Introducción, justificación y objetivos.....	4
1.1. Anatomofisiología de la articulación de la cadera.....	4
1.2. Anatomofisiología del músculo psoas iliaco.....	5
1.3. Síndrome de dolor miofascial.....	7
1.4. Síndrome de dolor miofascial en el psoas iliaco.....	9
1.5. La punción seca.....	11
1.6. Justificación y objetivos.....	13
2. Desarrollo.....	14
2.1. Presentación del caso.....	14
2.2. Material y métodos.....	14
2.2.1. Escala numérica visual.....	14
2.2.2. Test de Thomas modificado.....	15
2.2.3. Goniómetro universal.....	16
2.2.4. Inclínómetro.....	16
2.2.5. Material para la punción seca.....	17
2.3. Exploración.....	17
2.3.1. Anamnesis.....	17
2.3.2. Inspección estática.....	18
2.3.3. Inspección dinámica.....	18
2.4. Diagnóstico.....	20
2.5. Tratamiento.....	21
2.5.1. Primera sesión.....	22
2.5.2. Segunda sesión.....	25
2.5.3. Tercera sesión.....	27
3. Resultados.....	29
4. Discusión.....	31
5. Conclusión.....	35
6. Bibliografía.....	36
7. Anexos.....	41

Resumen.

El síndrome de dolor miofascial (SDM) es una forma común de dolor que afecta a los músculos y a las fascias relacionadas con ellos. Uno de los músculos afectados frecuentemente es el iliopsoas, que va a limitar la extensión de la cadera.

La punción seca es una de las técnicas que se utiliza para tratar este tipo de síndromes.

El objetivo de este trabajo, a propósito de un caso clínico, es valorar el efecto, a corto plazo, que produce sobre el dolor y la longitud muscular un tratamiento mediante PS en un paciente que presenta una disfunción miofascial del músculo iliopsoas, con una limitación de la extensión de la cadera por acortamiento muscular asociada a dolor.

Se realizaron dos sesiones de PS asociadas a estiramientos durante tres semanas tras las cuales el paciente experimentó una importante reducción de su dolor y un aumento del movimiento de extensión de la cadera.

En este caso clínico, el tratamiento mediante PS y estiramientos de una disfunción miofascial del iliopsoas ha sido efectiva a corto plazo, en términos de dolor y como de acortamiento muscular.

1. Introducción, justificación y objetivos.

1.1. Anatomofisiología de la articulación de la cadera.

La cadera es una articulación anatómica y mecánicamente simple de tres ejes de bola y bolsillo (ovoide inalterado). La superficie articular convexa está formada por la cabeza del fémur, que representa aproximadamente dos tercios de esfera, que apoya sobre el cuello del fémur, de unos cinco centímetros de largo. El cuello del fémur forma un ángulo de alrededor de 126° con el eje longitudinal de la diáfisis femoral (ángulo de declinación) y un ángulo de unos 12° con el plano frontal (ángulo de torsión femoral). La cabeza del fémur se orienta hacia el acetábulo en sentido medial, craneal y ligeramente ventral. El hueso iliaco contiene el acetábulo, una superficie articular cóncava en forma de semiluna, y el suelo no articular de la cavidad, la fosa acetabular. El rodete acetabular se continúa con el anillo acetabular; el ligamento transverso acetabular, que discurre a través de la escotadura acetabular completa el círculo. El ligamento convierte la escotadura en un foramen a través del cuál pasan los vasos y los nervios con los ligamentos de la cabeza femoral (Figura 1).

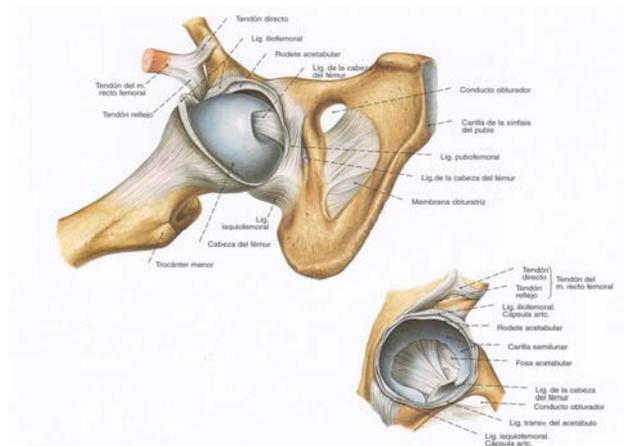


Figura 1. Anatomía de la articulación de la cadera (Fuente: Putz y Pabst, 2005).

Los movimientos que realiza la articulación de la cadera son:

- Flexión-extensión: alrededor de un eje transversal a través de la cabeza del fémur.

- Abducción-aducción: alrededor de un eje sagital a través de la cabeza del fémur.
- Rotación interna-externa: alrededor de un eje longitudinal a través de la cabeza del fémur y la articulación de la rodilla (Kaltenborn, 2004).

La extensión de la cadera es fundamental en todas las actividades que implican la locomoción. Forma parte de gestos tan simples como cambiar de posición desde sentado a bipedestación o dar un tranquilo paseo, así como de movimientos más complejos como jugar al fútbol o bailar (Eland et al., 2002).

La articulación de la cadera trabaja en estrecha relación con la extremidad inferior, las articulaciones lumbopélvicas y estructuras toracolumbares, en todas las actividades. Una limitación en la extensión de cadera va a dificultar la realización de movimientos simples y va a favorecer la aparición de disfunciones en otras regiones del organismo.

El aumento de la vida sedentaria y las nuevas modas pasivas de ocio, caracterizadas por la falta de ejercicio físico, van a producir una serie de acortamientos y desequilibrios musculares, ya sea por agotamiento de ciertos músculos o bien por el mantenimiento durante horas de determinadas posiciones como es la sedente (López et al., 2008). El mantenimiento de esta postura sedente va a producir alteraciones en todo el organismo, entre las que podemos destacar un acortamiento de la musculatura flexora de la cadera (psoas iliaco, recto anterior, tensor de la fascia lata, obturador interno, cuadrado femoral).

1.2. Anatomofisiología del músculo psoas iliaco

El **psoas iliaco** (o iliopsoas) es un conjunto muscular formado por el músculo psoas mayor, el músculo iliaco, y el músculo psoas menor, que es inconstante y se encuentra ausente en el 41- 50% de los humanos (Figura 2).

El músculo psoas mayor se inserta proximalmente, mediante gruesos fascículos, en los lados de los cuerpos de la 12ª vértebra torácica y de todas

de la pelvis mayor. También se ancla en el labio interno de la cresta iliaca. Distalmente, muchas de las fibras iliacas se unen al tendón del psoas mayor y las restantes se insertan directamente por delante del trocánter menor y en la parte adyacente del fémur (Travell y Simons, 2005).

Debido a su posición, es difícil investigar el psoas de manera no invasiva por lo que su función sigue generando controversia y contradicción (Hu et al., 2011). Basmajian (1958) fue uno de los primeros en estudiar la función del psoas. Él concluyó que no se puede separar el papel del psoas mayor del papel del iliaco en su función conjunta de flexionar la cadera. Bogduk et al. (1992) argumentaron que el psoas no podía tener mucho efecto en la columna debido a que todos sus fascículos tienen la misma longitud y a que sus brazos de palanca son muy pequeños. Por esto afirmaron que el psoas estaba diseñado para actuar en la cadera. La mayoría de los autores coinciden en que la actividad del psoas aumenta con una gran flexión de cadera, mientras que Yoshio et al. (2002) concluyen que el psoas principalmente trabaja como un estabilizador de la columna lumbar y de la cabeza femoral en los primeros 15 grados de flexión de cadera, y no se convierte en verdadero flexor de cadera hasta los 45 grados de flexión. El músculo iliaco es el principal músculo encargado de la flexión de la cadera y va a resistir su extensión.

Otras estructuras implicadas en la limitación de la extensión de la cadera son el ligamento iliofemoral y las fascias relacionadas. Aún así, no hay que olvidar otros músculos y ligamentos como el pectíneo o el ligamento isquiofemoral que, aunque juegan un papel menor en esta función, también pueden estar implicados (Travell y Simons, 2005).

1.3. Síndrome de dolor miofascial

El **síndrome de dolor miofascial** (SDM) es una forma común de dolor que afecta a los músculos y a la fascia relacionada con éstos, y que está habitualmente asociado a los **puntos gatillo miofasciales** (PGM) (Kalichman y Vulfsons, 2010).

Clínicamente, un PGM se identifica como un punto localizado de sensibilidad dolorosa en un nódulo de una banda tensa palpable de fibras musculares (Travell y Simons, 2005). Ésta es persistentemente dura, se considera una banda contracturada del músculo, y tiene la propiedad adicional de contraerse de forma violenta cuando se estimula mecánicamente por un punteo manual o introduciendo una aguja (Gerwin et al., 2004). Los PGM pueden ser activos, que son aquellos que producen dolor espontáneamente, o latentes, los cuales producen dolor únicamente al estimularse mecánica o metabólicamente.

Cuando estimulamos un punto gatillo pueden ocurrir dos fenómenos: a) la aparición de dolor referido en un patrón característico de cada músculo y b) la conocida como respuesta de espasmo local (REL) que consiste en una contracción transitoria de aquellas fibras musculares de la banda tensa asociadas con un PGM (Kalichman y Vulfsons, 2010).

Un incremento en la concentración de la acetilcolina (ACh) en el espacio sináptico, cambios en la actividad receptora de ACh de cierto número de receptores y cambios en la actividad de la acetilcolinesterasa, son consecuentes con los mecanismos conocidos del mal funcionamiento de la placa terminal y podrían explicar el incremento de la actividad eléctrica de la placa motora que se ve en el PGM activo (Gerwin et al., 2004).

El dolor provocado por un PGM va a tener dos componentes: sensitivo e isquémico. El componente sensitivo, o dolor local, es debido a la estimulación de las fibras "C" que se produce al palpar el PGM. El dolor provocado por la actividad continua de la placa motora es isquémico: quemazón, pesadez, fatiga. El exceso de ACh provoca el nódulo de contracción y aumenta el consumo de ATP generando una crisis energética que lleva a la fatiga del músculo. La unión de estos dos componentes, motor y sensitivo, es lo que se conoce como "Teoría de la Hipótesis Integrada" (Gerwin et al., 2004).

Por otra parte, se puede hablar de un tercer componente, el dolor referido que se debe a la liberación de sustancias algógenas como serotonina, sustancia "p", bradiquinina, etc., que conducen a una sensibilización periférica.

Estudios epidemiológicos han demostrado que los PGM son la causa primaria de dolor de un 30% al 85% de los pacientes atendidos por dolor en una Unidad Clínica de Dolor, pacientes atendidos por dolor músculo-esquelético en neurología o pacientes atendidos en una clínica dental por dolor crónico de cabeza y cuello (Kalichman y Vulfsons, 2010).

A pesar de todo esto, existe evidencia de que los PGM que causan dolor músculo-esquelético frecuentemente no son diagnosticados ni por los médicos ni por los fisioterapeutas, lo que se traduce en afecciones crónicas (Kalichman y Vulfsons, 2010; Feinberg et al., 1998; Inberg et al., 1989; Tay et al., 2000).

1.4. Síndrome de dolor miofascial en el psoas iliaco

El dolor de cadera se asocia frecuentemente con el músculo psoas iliaco, así como con su unión miotendinosa, y suele estar provocado por el aumento de la práctica deportiva de la población (Blankerbaker y Tuite, 2008).

El acortamiento del iliopsoas puede causar una alteración postural que sobrecarga los músculos de la espalda y del cuello, perpetuando sus PGM. Los músculos damnificados pueden ser los isquiotibiales, los glúteos, los paravertebrales toracolumbares y los músculos cervicales posteriores.

Los músculos agonistas susceptibles de presentar PGM en asociación con el iliopsoas son el recto del abdomen, el recto femoral, el cuadrado lumbar, el tensor de la fascia lata, el pectíneo, los paravertebrales lumbares y el iliopsoas contralateral.

Además, una excesiva tensión de los antagonistas del iliopsoas, glúteo mayor e isquiotibiales, provoca una rotación posterior anormal de la pelvis que tiende a sobrecargar el músculo psoas favoreciendo el desarrollo y la perpetuación de los PGM.

El **dolor referido** de los puntos gatillo del psoas mayor se extiende homolateralmente a lo largo de la columna, desde la región torácica hasta la

zona de la articulación sacroiliaca y, a veces, hasta la parte superior de la zona glútea. El dolor es referido de la misma forma desde el iliaco y a menudo también a la parte anterior del muslo y a la ingle (Travell y Simons, 2005) (Figura 3).

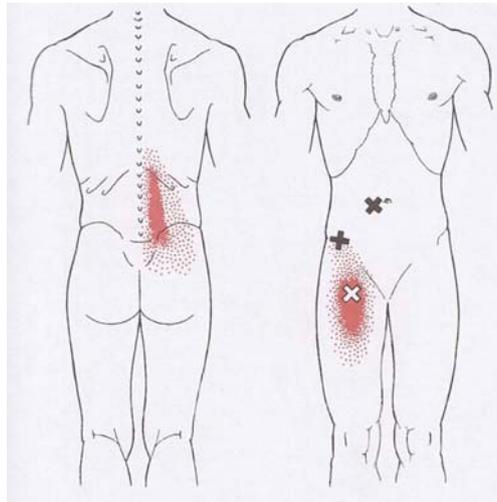


Figura 3. Dolor irradiado por los PGM del iliopsoas
(Fuente: Travell y Simons, 2005)

La exploración de los **puntos gatillo** del músculo iliopsoas requiere la exploración de tres localizaciones (Figuras 4 y 5):

- La presión digital profunda en el borde lateral del triángulo femoral sobre el trocánter menor pone de manifiesto hipersensibilidad de las fibras distales del iliaco y, usualmente, de la unión miotendinosa a este nivel.
- La palpación sobre el borde interno del coxal, por detrás de la espina iliaca anterosuperior, permite la exploración de bandas tensas y de puntos gatillo en las fibras superiores del músculo iliaco.
- La presión ejercida en el abdomen, en primer lugar hacia abajo, al lado del músculo recto abdominal y a continuación medialmente, por debajo de éste, provoca dolor en el músculo psoas al comprimirlo contra la columna lumbar (Travell y Simons, 2005).

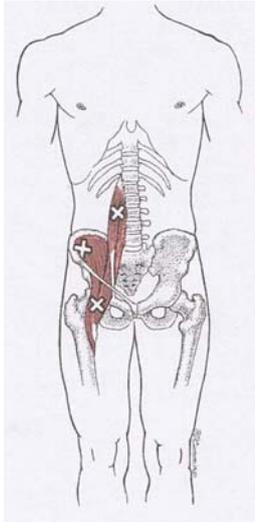


Figura 4. Puntos gatillo miofasciales del iliopsoas (Fuente: Travell y Simons, 2005).

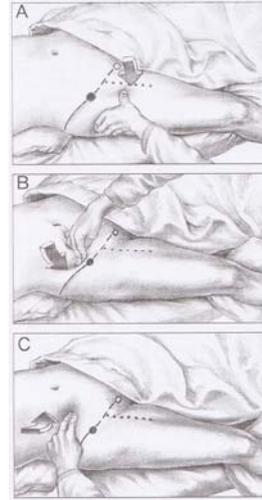


Figura 5. Exploración de los puntos gatillo miofasciales del iliopsoas (Fuente: Travell y Simons, 2005).

1.5. La punción seca

La infiltración de los PGM fue iniciada por Travell y Simons, que introdujeron el concepto de los PGM a la comunidad médica (Figura 6). Los métodos de tratamiento mediante punción seca (PS) se desarrollaron empíricamente para el tratamiento de alteraciones músculo esqueléticas (Kalichman y Vulfsons, 2010).

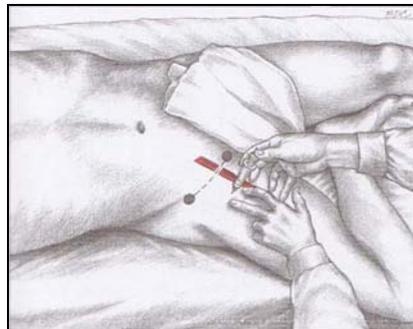


Figura 6. Infiltración de un PGM según el concepto de Travell y Simons. (Fuente: Travell, 2005).

En 1942, Travell et al. (1942) publicaron el primer método de infiltración de los PGM. En él, hablaban del uso de sustancias anestésicas como la procaína o la lidocaína para la inactivación de los PGM. En 1979, Lewit (1979) propuso que el efecto de las infiltraciones se debía a la estimulación mecánica producida por la aguja en el PGM y no tanto por la sustancia infiltrada. Desde entonces, la PS ha sido utilizada para el tratamiento de los PGM. Además, existen numerosos estudios y una revisión bibliográfica, en los que no se encontraron diferencias entre la infiltración de distintas sustancias y la PS en el tratamiento de los

síntomas producidos por los PGM (Hong, 1994; Cummings y White, 2001; Ga et al., 2007; Barbagli et al., 2003).

Existen distintas escuelas que han desarrollado la PS, con importantes diferencias entre ellas. Se podría destacar la “estimulación intramuscular” mediante PS desarrollada por Gunn (1997), que fue uno de los primeros usos terapéuticos de esta técnica. Gunn (1997) consideraba que el dolor miofascial era siempre secundario a una neuropatía.

A no ser que se indique lo contrario, las referencias a la PS en este trabajo estarán siempre basadas en la técnica de PS en el tratamiento de PGM desarrollada por Travell y Simons (2005) y Lewit (1979).

La PS consiste en el empleo del estímulo mecánico de una aguja como agente físico para el tratamiento del dolor miofascial (Mayoral y Torres, 2009). Se trata de una técnica mínimamente invasiva, en la cual una aguja de acupuntura se inserta directamente en el PGM. Se usa el adjetivo “seca” para ser fieles al término original inglés (dry needling) así como para distinguirla de otras técnicas invasivas en las que se infiltra alguna sustancia.

Se han desarrollado dos técnicas de tratamiento, superficial y profunda. Mientras que la superficial actúa sobre las aferencias sensoriales periféricas, la profunda actúa directamente en los PGM, tratando las unidades motoras alteradas.

Cada vez existe una mayor cantidad de estudios que utilizan exclusivamente la PS para el tratamiento de diversas afecciones, constatándose sus buenos resultados.

Las ventajas de la PS incluyen una disminución inmediata del dolor local y referido (Lewit, 1979), una restauración del rango normal de movilidad y activación de los patrones musculares alterados (Fernández-Carnero et al., 2010; Lucas et al., 2010), así como una normalización química del entorno del PGM (Shah et al., 2003). La PS puede reducir la sensibilización periférica y

central. Además, la PS de un PGM es más efectiva cuando se provoca la REL (Hong, 1994).

1.6. Justificación y objetivos

Debido a la alta incidencia del SDM, a la importancia de una correcta movilidad de la cadera para las actividades de locomoción y a la falta de evidencia científica en el tratamiento de la disfunción miofascial del iliopsoas se cree necesario un estudio que pruebe la eficacia de la PS en esta patología.

El objetivo de este trabajo, a propósito de un caso clínico, es valorar el efecto, a corto plazo, que produce sobre el dolor y la longitud muscular del iliopsoas un tratamiento mediante PS en un paciente que presenta una disfunción miofascial del músculo iliopsoas, con una limitación de la extensión de la cadera por acortamiento muscular asociada a dolor. Con ello se pretende abrir las puertas a futuros estudios que validen científicamente la utilización de la técnica en el tratamiento fisioterápico de esta dolencia.

2. Desarrollo

2.1. Presentación del caso.

Varón de 30 años, de complexión atlética, conductor de ambulancias y jugador de fútbol habitual, aunque en los últimos meses ha dejado de jugar. Presenta dolor en la ingle izquierda que se extiende ligeramente hacia la cara anterior del muslo desde hace aproximadamente tres meses. El dolor no es continuo pero es muy frecuente y aumenta tras la sedestación prolongada. El paciente sufrió hace unos tres años pubalgia ya resuelta. No recuerda a qué pierna le afectó.

2.2. Material y métodos.

Para llevar a cabo la exploración del paciente, el tratamiento y la posterior evolución de sus síntomas se han utilizado los materiales que se citan a continuación.

2.2.1. Escala numérica visual.

Para medir el dolor se ha utilizado la escala numérica visual de 11 puntos, donde 0 es la ausencia de dolor y 10 el dolor máximo que el paciente cree que puede soportar. Se trata de una línea recta dividida en 11 espacios, numerados del 0 al 10. El paciente indica la intensidad de su dolor relacionándolo con un número de la escala (Figura 7).



Figura 7. Escala numérica visual

Se ha elegido esta escala porque ha demostrado ser fiable para la práctica clínica porque tiene buena sensibilidad y porque es sensible a los cambios de dolor tras el tratamiento (Williamson y Hoggart., 2005; Mannion et al., 2007; Ritter et al., 2006). Además es preferible valorar el dolor directamente que utilizar medidas indirectas como la toma de analgésicos (Mannion et al., 2007).

2.2.2 Test de Thomas modificado

Para medir la longitud muscular, y así ver si algún músculo de la cadera interviene en sus síntomas, se utilizó el Test de Thomas modificado. Con este test se obtienen medidas de la flexibilidad del iliopsoas, el recto anterior del cuádriceps, y el tensor de la fascia lata/ cintilla iliotibial (Figura 8) (Harvey, 1998).

En este test el paciente se sienta en el borde de la camilla y se deja caer hacia atrás rodando sobre su espalda con la piernas firmemente sujetas contra su pecho. Esta posición nos asegura que la columna lumbar está recta sobre la camilla y la pelvis está en rotación posterior. El paciente mantiene sujeta la cadera contralateral mientras que la pierna afecta se deja caer hacia el suelo. Se obtienen tres mediciones:

- (1) Longitud del psoas, midiendo el ángulo de flexión de la cadera con un inclinómetro.
- (2) Longitud del recto anterior del cuádriceps, mediante el ángulo de flexión de la rodilla con un goniómetro. Posición de referencia, rodilla en extensión 0° .
- (3) Longitud del tensor de la fascia lata/cintilla iliotibial, midiendo el ángulo de abducción de la cadera (ángulo que forma la línea que pasa por las dos espinas iliacas anterosuperiores con la línea de la diáfisis femoral). Se toma como posición de referencia un ángulo de 90° formado entre las dos líneas.

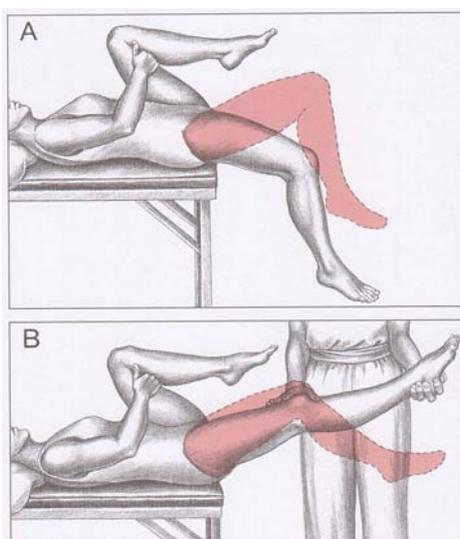


Figura 8. Valoración de la longitud del iliopsoas mediante el test de Thomas. En A. se valora la longitud del iliopsoas sin tener en cuenta un posible acortamiento del recto anterior del cuádriceps. En B. se elimina la tensión del recto anterior del cuádriceps mediante la extensión de la rodilla para valorar el acortamiento del iliopsoas. (Fuente: Travell y Simons, 2005)

En un estudio realizado sobre 117 atletas de élite asintomáticos se obtuvieron las siguientes medias, por lo que las utilizaremos como referencia (Harvey, 1998):

Longitud del iliopsoas: -11.9°

Longitud del recto anterior del cuadriceps: 52.2°

Longitud del tensor de la fascia lata: 15.6°

Del mismo modo, se utilizará como referencia la medición en la cadera contralateral.

2.2.3. Goniómetro universal

Una herramienta para medir el rango de movimiento de la cadera es el goniómetro universal (Figura 9). Es fácil de utilizar, de transportar y su coste es bajo. Una limitación del uso del goniómetro es que la fiabilidad interexaminador es generalmente baja, con un coeficiente de correlación intraclase (CCI) < 0.50 . Sin embargo, la fiabilidad intraexaminador es bastante alta, cuyo CCI es > 0.80 (Roach et al., 2013).

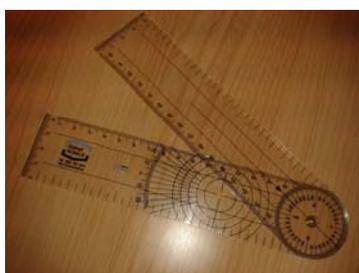


Figura 9. Goniómetro universal (Fuente: elaboración propia).

2.2.4. Inclínómetro

Además del goniómetro, otra herramienta utilizada para medir el rango de movimiento de la cadera es el inclinómetro (Figura 10). También es una herramienta ligera y fácil de transportar, pero es mucho más cara. El inclinómetro ha demostrado tener de buena a excelente fiabilidad intraexaminador (CCI > 0.88) en la medición del movimiento de la cadera tanto en sujetos sanos como en aquellos que padecen parálisis cerebral. Ha demostrado tener buena fiabilidad interexaminador (CCI > 0.80) (Roach et al., 2013).



Figura 10. Inclinómetro (Fuente: elaboración propia).

Utilizamos el inclinómetro para medir la longitud del psoas, y el goniómetro para medir la longitud del recto anterior del cuadriceps y del tensor de la fascia lata.

2.2.5. Material para la punción seca

Para realizar la técnica de PS se utilizaron agujas de acupuntura, alcohol para limpiar la piel y algodón (Figura 11).



Figura 11. Material para la PS (Fuente: elaboración propia)

2.3. Exploración.

2.3.1 Anamnesis

Antes de empezar el tratamiento se pregunta al paciente por sus síntomas. Éste se refiere a su dolor como una sensación difusa, mal localizada en la región anterior de la ingle que se extiende ligeramente a la cara anterior del muslo. Indica que su dolor es de 5 en la escala numérica visual. El paciente no refiere dolor lumbar ni estático, ni relacionado con el movimiento. Refiere el dolor en la ingle sobre todo al pasar de posición sedente a bipedestación, que se acompaña de una sensación de bloqueo de la articulación. Esta sensación

se alivia haciendo movimientos forzados de cadera, en flexión, abducción y rotación externa.

Refiere también crujidos y chasquidos articulares en la cadera izquierda desde hace aproximadamente dos años. No tiene sensación de limitación de la movilidad en la pierna afecta.

2.3.2. Inspección estática

En una inspección estática en bipedestación se observa una curvatura lumbar normal, sin inclinación de la columna hacia el lado afecto. Presenta una ligera basculación anterior bilateral de la pelvis.

Se observa una posición de reposo antiálgica de la pierna afectada, con ligera flexión y rotación externa de la cadera. También mantiene el talón levemente elevado.

2.3.3 Inspección dinámica

Cuando se le pide flexión anterior de tronco, no aparece inclinación hacia el lado afecto, que podría indicar una afectación del cuadrado lumbar.

Se lleva a cabo el Test de Thomas para valorar el juego muscular del iliopsoas, el recto anterior del cuádriceps y el tensor de la fascia lata, como se ha descrito en material y métodos (Figuras 12, 13, 14, 15).



Figura 12. Test de Thomas (Fuente: elaboración propia).

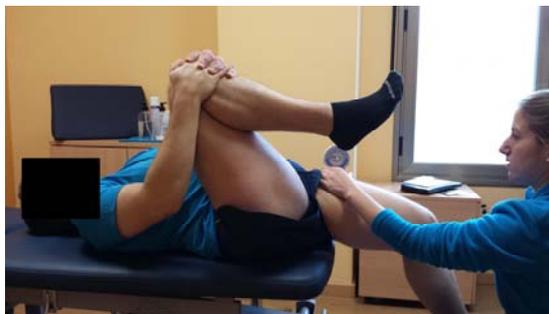


Figura 13. Valoración de la longitud del iliopsoas con un inclinómetro (Fuente: elaboración propia)



Figura 14. Valoración de la longitud del recto anterior del cuádriceps mediante un goniómetro (Fuente: elaboración propia)



Figura 15. Valoración de la longitud del tensor de la fascia lata mediante el ángulo de abducción de la pelvis con un goniómetro (Fuente: elaboración propia).

Antes de comenzar el tratamiento se obtienen las mediciones que aparecen reflejadas en las columnas 3 y 4 de la tabla 1.

Se sigue evaluando la movilidad de la cadera; los movimientos rotatorios activos son normales, y los pasivos también son normales, con sensación terminal firme, es decir la sensación terminal normal para la articulación de la cadera. Para valorar el juego articular se realiza tracción en la posición de reposo, y la movilidad que se obtiene es normal.

La posición de reposo actual de la cadera afectada coincide con la posición de reposo habitual en esta articulación (30° de flexión, 30° de abducción y ligera rotación externa); la cadera izquierda es ligeramente más móvil que la derecha, ambas dentro de la normalidad. La compresión no provoca ni alivia los síntomas.

Se valoran también los movimientos activos y pasivos de la columna lumbar, así como su juego articular, para ver si una posible limitación en la movilidad lumbar podría afectar a la movilidad de la cadera. Todos los movimientos lumbares son normales (Figura 16).

Al evaluar los movimientos pasivos de los tejidos blandos se observa un acortamiento del psoas iliaco de la pierna izquierda. El paciente presenta dolor a la palpación en el tendón del iliopsoas (punto gatillo miofascial) con dolor



Figura 16. Valoración de la movilidad lumbar mediante terapia manual
(Fuente: elaboración propia).

local y dolor importante a la palpación del iliaco en la fosa iliaca, sin dolor referido. No hay dolor a la palpación de otras estructuras a nivel de la ingle. No presenta dolor a la palpación en el vientre muscular del psoas a nivel lumbar, aunque si lo nota cuando se asocia la palpación a una contracción muscular. Se realiza una palpación específica del pectíneo por ser un músculo que también puede limitar la extensión de la cadera y dar dolor en la ingle (Travell y Simons, 2005). No presenta dolor a la palpación ni disminución del juego muscular. No presenta dolor ni contractura evidente a la palpación del recto anterior del cuadriceps. Al realizar un movimiento resistido de la flexión de cadera, el paciente presentó fuerza muscular y dolor.

2.4. Diagnóstico.

Con los datos obtenidos en la exploración se observa que el paciente no presenta ninguna alteración a nivel articular, porque los movimientos rotatorios y traslatorios son normales. Comparando las mediciones obtenidas en el test de Thomas con las mediciones de referencia y con la cadera contralateral observamos que el paciente presenta un acortamiento del músculo psoas iliaco de la pierna izquierda y del tensor de la fascia lata de la misma pierna (Tabla 1, columna 4). El resto de la exploración confirma este hallazgo. La zona de dolor referido corresponde con la zona habitual de dolor irradiado del PGM del tendón del iliopsoas.

Se establece un diagnóstico provisional de disfunción miofascial del iliopsoas, con acortamiento muscular, puntos gatillo miofasciales activos y con dolor

referido en la unión miotendinosa a nivel de la ingle y en el músculo iliaco, en la cara anterior del hueso iliaco.

2.5. Tratamiento.

Antes de llevar a cabo el tratamiento, el paciente fue informado de los riesgos y posibles complicaciones derivadas del tratamiento mediante PS de los PGM.

Las posibles complicaciones musculares que pueden aparecer tras la punción son dolor muscular, hematomas, fatiga muscular o una reacción vasovagal. Posibles, pero poco frecuentes complicaciones tras la técnica de tratamiento, son una infección, que se rompa una aguja o que se produzca un neumotórax (cuando la técnica se aplica en la caja torácica).

El sujeto no presentó contraindicaciones a la PS, como una infección local, historia de inmunodepresión, alteraciones de la coagulación, uso de anticoagulantes ni negación explícita a recibir el tratamiento. El paciente firmó un consentimiento informado antes de comenzar el tratamiento (Anexo 1).

Con el tratamiento mediante PS y estiramientos se pretende: 1) reducir el dolor del paciente y 2) aumentar la flexibilidad del músculo iliopsoas, que está limitando la extensión de la cadera.

Se realizaron 3 sesiones de tratamiento, una por semana. Cada una de ellas consistió en PS de los PGM activos, que provocan dolor al paciente, y estiramientos de la musculatura implicada. No se realizó nada más para valorar la eficacia de la PS como única técnica de tratamiento. En cada sesión se volvieron a realizar las mediciones de longitud muscular y de dolor, antes y después del tratamiento.

2.5.1. Primera sesión

Una vez establecido el diagnóstico provisional se llevó a cabo el tratamiento de prueba.

Después de una correcta identificación de los PGM activos en el músculo que provocaban dolor al paciente, se procedió a su tratamiento mediante PS profunda.

Para tratar el PGM del tendón del iliopsoas la aguja utilizada fue de 35mm, mientras que para el PGM del cuerpo muscular del iliaco la aguja fue de 25mm. Una vez introducida la aguja, se pueden emplear dos técnicas de punción: entrada y salida rápida, y torsión. La entrada y salida rápida es la técnica más habitual, y la que mayor REL produce. Al introducir y sacar la aguja en repetidas ocasiones, se puede desviar su trayectoria, por lo que se utiliza en zonas donde no exista la posibilidad de lesión de paquetes vásculo-nerviosos. La técnica de torsión consiste en, una vez introducida la aguja en el músculo, girarla sobre si misma para producir un estímulo de los tejidos adyacentes. Ésta se utiliza si no se ha introducido exactamente en el PGM, en zonas óseas para evitar tocar el hueso con la aguja y en zonas donde se puedan tocar grandes nervios o lesionar grandes vasos sanguíneos.

Se tratan los siguientes puntos:

- **PGM tendinoso del iliopsoas:** con el paciente en decúbito supino, con ligera flexión de cadera para relajar el músculo, y ligera abducción de la misma para alejar el nervio femoral lo más posible de la zona de tratamiento, se realiza una punción perpendicular a las fibras musculares del iliopsoas. Se localiza bien la arteria femoral antes de realizar la técnica de punción para así evitar cualquier complicación. Se protege la arteria y el nervio femoral colocando los dedos de la mano no dominante sobre ellos, y con una toma plana se realiza la PS mediante la técnica de torsión (figuras 17 y 18). Se busca la respuesta de espasmo local, y el dolor referido en la cara anterior del muslo.



Figura 17. Punción seca del PGM tendinoso del iliopsoas (Fuente: elaboración propia)



Figura 18. Punción seca del PGM tendinoso del iliopsoas (Fuente: elaboración propia)

- PGM músculo iliaco:** el paciente se coloca en decúbito lateral y contralateral a la extremidad en tratamiento. El fisioterapeuta se sitúa a su espalda. Se pide al paciente que con su mano intente desplazar su masa abdominal hacia la camilla, para alejarla de la aguja. Las caderas y las rodillas permanecen flexionadas para aumentar la estabilidad y para relajar la musculatura flexora de la cadera. Se palpa el músculo en la cara interna de la pala iliaca en busca de los PGM, y con toma plana y mediante técnica de torsión se realiza la PS del PGM en dirección al hueso iliaco (figuras 19 y 20). Se busca también la REL, aunque en este músculo es más difícil de percibir.



Figura 19. Punción seca del PGM del músculo iliaco (Fuente: elaboración propia)



Figura 20. Punción seca del PGM del músculo iliaco (Fuente: elaboración propia)

Después de efectuar la PS, se realiza un estiramiento del músculo, rociando previamente la zona de la ingle y la cara anterior del muslo, donde se localiza el dolor referido, con spray frío. Realizamos tres pasadas de spray frío de proximal (vientre) a distal (ingle y cara anterior del muslo). Para estirar el músculo se coloca al paciente en decúbito prono. Para evitar la basculación anterior de la pelvis, se le pide que apoye en el suelo la pierna contralateral con

la cadera en flexión. Se preposiciona el tronco del paciente en inclinación contralateral para estirar el psoas a nivel lumbar. Con ayuda de la camilla se lleva a extensión la cadera del paciente. En esta posición, se realiza la técnica de contracción relajación, llevando la cadera a rotación interna, y cuando ya haya alcanzado el máximo estiramiento, se solicita al paciente una activación de los antagonistas, pidiéndole que no permita que se le mueva hacia la rotación externa (Figuras 21 y 22).



Figura 21. Estiramiento del iliopsoas (Fuente: elaboración propia)



Figura 22. Estiramiento del iliopsoas (Fuente: elaboración propia)

Se enseña al paciente a realizar el autoestiramiento del iliopsoas para que lo realice en su casa. En bipedestación, con la pierna afectada retrasada y en ligera rotación interna, se solicita al paciente que flexione la rodilla de la pierna adelantada para así aumentar la extensión de la cadera afectada. Es importante que el paciente mantenga una correcta posición de la pelvis que evite compensaciones (Figura 23).



Figura 23. Autoestiramiento del iliopsoas (Fuente: elaboración propia)

Se le indica al paciente que realice el autoestiramiento todos los días, y se le recomiendan hábitos de higiene postural como evitar la postura de sedestación

durante periodos prolongados, evitar una sedestación con la cadera flexionada más de 90°, y que si no lo puede evitar, estire después de largos periodos en posición sedente.

Inmediatamente después de la primera sesión de tratamiento se vuelven a realizar las mediciones para comprobar la evolución tanto del dolor como de la movilidad según se muestra en la tabla 1 (Columna 5). En esta segunda medición se observa una mayor movilidad del músculo iliopsoas afectado, pasando de una flexión de 9°, a una extensión de 5° en el Test de Thomas. Sólo se aprecian cambios en la longitud del iliopsoas porque es lo único que se ha tratado. Permanece el acortamiento del tensor de la fascia lata. Se mide también el dolor con la Escala Numérica Visual. El paciente indica que el dolor continúa siendo 5, y que incluso ha aumentado una ligera sensación de escozor. Esto puede ser debido a la propia técnica de PS.

2.5.2. Segunda sesión

Se realiza la segunda sesión de tratamiento una semana después de la primera.

Se lleva a cabo el mismo protocolo de tratamiento descrito en la primera sesión. Antes de la sesión, se pregunta al paciente acerca de su dolor. El paciente se refiere a él como una ligera molestia, y le da un valor de 3. La localización de los síntomas ha variado ligeramente, ahora el dolor se extiende un poco más hacia el trocánter mayor del fémur. Se vuelven a realizar las mediciones y se obtienen los resultados que se muestran en la tabla 1 (Columna 6).

Comparando los datos obtenidos con los de la primera sesión, se observa que ha mantenido parte de la ganancia obtenida en la primera sesión de tratamiento, aunque la movilidad sigue siendo insuficiente. Permanece el acortamiento del tensor de la fascia lata. La modificación en la localización de los síntomas puede ser debida a una mayor percepción, por parte del paciente, del dolor referido por el músculo tensor de la fascia lata provocada por una disminución del dolor referido por los PGM del iliopsoas.

Se repite el tratamiento de la sesión anterior. Se realiza PS profunda del PGM del tendón del iliopsoas y del PGM del cuerpo del músculo iliaco. La intervención se lleva a cabo en las mismas posiciones descritas para la sesión anterior. Se realiza el estiramiento del iliopsoas tras la aplicación de spray frío y se vuelve a pedir al paciente que repita el autoestiramiento a nivel domiciliario, así como hábitos de higiene postural.

Se añade en esta sesión un estiramiento del tensor de la fascia lata después de aplicar spray frío. Se pide al paciente que se coloque en decúbito lateral sobre su lado sano (en este caso el lado derecho) y que con sus brazos mantenga flexionada la cadera derecha hacia su pecho. Con este gesto, la pelvis permanece estable durante el estiramiento y no se va a anteversión. El fisioterapeuta se coloca detrás del paciente, coge la pierna izquierda con su brazo en una toma en bandeja y la lleva a extensión, aducción y ligera rotación externa. En esta posición se realiza la técnica de contracción-relajación intentando aumentar su rango de movimiento, y cuando se llega al límite se le pide una activación de los antagonistas (Figura 24).



Figura 24. Estiramiento del tensor de la fascia lata (Fuente: elaboración propia)

Se enseña el autoestiramiento al paciente para que lo realice en casa. En decúbito supino sobre el lado no afecto, el paciente lleva su pierna a extensión manteniendo una ligera rotación externa. En esta posición se relaja para que sea la gravedad la que lleve su cadera a aducción (Figura 25). También se puede realizar en bipedestación, preposicionando su pierna afectada en

extensión, aducción y rotación externa, y usando el cambio del peso corporal para el estiramiento (Figura 26).



Figura 25. Autoestiramiento del tensor de la fascia lata en camilla Fuente: elaboración propia)



Figura 26. Autoestiramiento del tensor de la fascia lata en bipedestación. (Fuente: elaboración propia)

Se vuelven a realizar las mediciones con la escala de dolor y el test de Thomas. El dolor del paciente sigue siendo 3. Esta vez indica que la PS ha sido menos dolorosa, y que no le ha quedado la sensación de escozor de la primera sesión. El test de Thomas da los resultados que se muestran en la tabla 1 (columna 7).

2.5.3. Tercera sesión

La tercera sesión de tratamiento se lleva a cabo una semana después de la segunda.

El paciente indica que aproximadamente dos días después de la segunda sesión de PS dejó de percibir su dolor. Ha seguido realizando los estiramientos tanto del iliopsoas como del tensor de la fascia lata pero sin sensación de molestia.

En una inspección estática en bipedestación se observa que el paciente ya no presenta la posición antiálgica de flexión de cadera y ligera rotación externa.

Se vuelven a realizar las mediciones. En la escala numérica visual el paciente indica ausencia de dolor, 0. En el test de Thomas se obtiene los siguientes resultados que se indican en la tabla 1 (Columna 8).

Debido a las mediciones obtenidas y sobre todo a la ausencia de dolor se da por terminado el tratamiento del paciente. Se insiste en la importancia de realizar estiramientos de forma regular para evitar recaídas, especialmente en momentos de máxima exigencia muscular o periodos prolongados de acortamiento, por ejemplo sedestación o conducción prolongada.

3. Resultados.

Comparando los datos obtenidos con el Test de Thomas modificado, se observa que antes de comenzar el tratamiento el paciente presentaba un acortamiento importante del iliopsoas de la pierna izquierda. Al realizar el test, el paciente presentaba una flexión de cadera de 9° , muy lejos de la posición de referencia de 11.9° de extensión o de su cadera derecha, 15° de extensión.

También se observa una mayor flexión de rodilla de la pierna afectada, 80° de flexión, en comparación con la flexión de referencia o la de la otra rodilla, 52.2° y 55° , respectivamente. Eso puede ser debido a que el acortamiento del iliopsoas mantiene la cadera en flexión, el recto anterior del cuádriceps permanece relajado en la articulación de la cadera, por lo que en la rodilla la cantidad de movimiento es mayor.

La tercera medición, que corresponde al tensor de la fascia lata, muestra un aumento del ángulo de abducción de la cadera, que es ligero si lo comparamos con la referencia (pierna izquierda: 20° , ángulo de referencia: 15.6°) pero es muy importante si lo comparamos con la pierna derecha, 5° (Tabla 1).

Si se comparan los datos obtenidos en la tercera sesión de tratamiento con las mediciones de referencia, y las iniciales de la pierna derecha, se observa que el iliopsoas de la pierna izquierda presenta una longitud muy parecida a la pierna derecha, con mayor extensión de cadera que la que se utiliza como referencia. La longitud del recto anterior del cuádriceps, valorada en el ángulo de flexión de rodilla es similar tanto a la otra pierna como a la medida de referencia.

El ángulo de abducción de la cadera ha disminuido, aunque sigue estando lejos de los valores de la pierna derecha. El tensor de la fascia lata permanece acortado aunque no parece ser el responsable de los síntomas del paciente.

En cuanto al dolor, la medición con la Escala Numérica Visual, nos indica su disminución progresiva, que pasó de ser 5 antes del tratamiento a 0 en la tercera sesión.

1	2	3	4	5	6	7	8
Músculos y dolor	Ref.	Pierna D	Pierna izquierda (afectada)				
			1ª sesión antes	1ª sesión después	2ª sesión antes	2ª sesión después	3ª sesión
Iliopsoas (Flexión de cadera)	-11.9°	-15°	9°	-5°	0°	-12°	-13°
Recto anterior del cuádriceps (Flexión de rodilla)	52.2°	55°	80°	70°	80°	60°	58°
Tensor de la fascia lata (Abducción de cadera)	15.6°	5°	20°	20°	20°	12°	10°
Dolor		0	5	5	3	3	0

Tabla 1. Valoración de la longitud de los músculos iliopsoas, recto anterior del cuádriceps, tensor de la fascia lata y del dolor, antes y después de cada sesión de tratamiento. La flexión se indica con signo positivo, mientras que la extensión lo hace con signo negativo.

4. Discusión.

El dolor miofascial afecta a más del 85% de la población general. Es una causa primaria de consultas médicas, absentismo laboral y de incapacidad. (Fleckenstein et al., 2010).

Muchos métodos de tratamiento no invasivos han sido utilizados para aliviar el dolor miofascial crónico, entre ellos estiramientos, masajes, compresión isquémica, ultrasonidos, calor, laser, estimulación eléctrica transcutánea de los nervios y tratamientos farmacológicos; pero ninguno de ellos ha demostrado ser eficaz de forma aislada. Entre las técnicas de tratamiento invasivo, se encuentran la infiltración de los puntos gatillo y la PS. A pesar de la variedad de técnicas, hay poca evidencia clínica que oriente el tratamiento.

La infiltración de los puntos gatillo es la técnica que tiene mayor soporte científico (Cummings y Baldry, 2007; Kalichman y Vulfsons, 2010). Se ha investigado el efecto de distintas sustancias inyectadas en el punto gatillo, pero no hay evidencia de que ninguna de ellas sea mejor que otra, ni que sean mejor que no inyectar ninguna sustancia, es decir, la PS (Lewit, 1979; Hong, 1994; Cummings y White, 2001; Barbagli et al., 2003; Ga et al., 2007).

Por todo esto, se entiende que no haya suficiente evidencia clínica para realizar tratamientos estandarizados del síndrome de dolor miofascial.

En un estudio realizado en el 2010 en Alemania, se comparó el grado de efectividad de distintas técnicas físicas para el tratamiento del dolor miofascial (Fleckenstein et al., 2010). Se utilizó una escala de 6 puntos, en la que 1 correspondió a una efectividad excelente y 6 a la peor efectividad posible. La técnica que más efectiva resultó fue la terapia manual, con una media de 2.3 ± 0.9 , seguida de la punción seca (2.4 ± 1.1), y la acupuntura (2.4 ± 1.0). El TENS (2.6 ± 0.9) fue más efectivo que las ondas de choque (2.8 ± 1.2). Los ultrasonidos fueron la técnica de tratamiento menos efectiva (3.0 ± 1.2).

No existe evidencia científica de la efectividad del tratamiento de la disfunción miofascial del psoas iliaco con PS. Tampoco existen protocolos de tratamiento estandarizados para otras disfunciones miofasciales, aunque si hay publicaciones que demuestran la eficacia de la PS en otros SDM, por ejemplo en el tratamiento de los PGM del músculo masetero en pacientes con problemas en la articulación témporo-mandibular (Fernández-Carnero et al., 2010) o en el tratamiento del dolor producido por los PGM del músculo pectoral mayor tras una intervención quirúrgica a través de la axila (Cummings, 2003).

En el primero, se realizó una intervención de dos sesiones de tratamiento en dos días distintos, sin especificar la técnica de punción realizada ni si esta se asociaba a otro tipo de tratamientos (estiramientos, ejercicios, etc.). En el segundo se realizaron dos sesiones de PS de los PGM activos así como estiramientos y autoestiramientos domiciliarios. Se prescribió una tercera sesión de tratamiento dos semanas después que no se llevó a cabo por la ausencia de síntomas.

En un estudio prospectivo realizado en Taiwan (Huang et al., 2013) se utilizó la PS como técnica de tratamiento para comparar la evolución del dolor a largo plazo en pacientes con SDM. El protocolo de tratamiento realizado consistió en localizar por palpación el PGM e insertar la aguja en la banda tensa para provocar la REL. Se aseguraban de que la aguja estaba bien colocada porque producía la REL y reproducía el dolor del paciente. La aguja se introducía en el músculo en repetidas ocasiones hasta que ya no provocara más REL. Después el terapeuta realizaba un estiramiento pasivo y por último el paciente realizaba un estiramiento activo, siguiendo el método descrito por Travell y Simons (2005). Todos los pacientes recibieron 8 sesiones de PS, en un periodo de tratamiento de 8 semanas. En el estudio no se especifica sobre que musculatura se realizó el tratamiento con PS.

El hecho de que la mayoría de estudios incluyan en su protocolo estiramientos justifica la elección del protocolo en este caso clínico (PS y estiramiento analítico de la musculatura afectada).

En un estudio realizado en Australia en 2009 (Sterling et al., 2009), se comparó el efecto de la PS combinada con un programa de ejercicios, con el efecto del programa de ejercicios asociada a una técnica de PS con efecto placebo, en el tratamiento del dolor en esguinces cervicales crónicos. Los participantes en el estudio recibieron 6 sesiones de tratamiento de PS combinada con ejercicio en las tres primeras semanas de la intervención y 4 sesiones sólo de ejercicios en las 3 semanas restantes. Ambos grupos recibieron el mismo tratamiento, a excepción de la PS, que en uno de los grupos tenía un efecto placebo. Únicamente se trataron músculos localizados en la región cervical posterior, para asegurarse de que los pacientes no eran conscientes del tipo de punción que se les realizaba. Se llevó a cabo un programa de ejercicios que había demostrado tener efectos modestos en la reducción del dolor y la discapacidad producidos por un esguince cervical. Los resultados de este estudio concluyeron que el tratamiento con PS y ejercicios fue más efectivo que el tratamiento consistente en ejercicios de forma aislada, en términos de dolor y discapacidad.

Ya en el año 2005, una revisión bibliográfica de “The Cochrane Library” concluyó que la PS de los PGM asociada a otras terapias convencionales, como el ejercicio, es más efectiva en el tratamiento del dolor neuro-músculo-esquelético lumbar que las terapias convencionales por sí solas (Furlan et al., 2005). Rainey (2013) pudo corroborar esta afirmación a propósito de un caso clínico.

Una limitación de este caso clínico es la ausencia de estudios que demuestren la efectividad del tratamiento del SMD del iliopsoas utilizando como única técnica de intervención los estiramientos. Por ello no podemos concluir que los resultados de este estudio se deban únicamente a los efectos de la PS. En parte, los efectos podrían ser debidos a los estiramientos realizados sobre la musculatura afectada.

Sería necesario llevar a cabo estudios que valoren la efectividad de un programa de estiramientos musculares en dicha patología y valorar sus resultados en términos de dolor y limitación de la movilidad.

La PS para inactivar los PGM es una técnica que no se suele utilizar de forma aislada, y normalmente se asocia a otras técnicas de tratamiento como ejercicios o estiramientos. No es una técnica que pueda sustituir ni reemplazar otras técnicas de tratamiento manual, pero si es útil si lo que se pretende es una rápida restauración de la movilidad y la disminución del dolor. Los PGM pueden ser inactivados con otras técnicas de tratamiento, pero la PS parece ser un método más rápido y eficaz (Dommerholt, 2004).

5. Conclusión.

Con el tratamiento mediante PS de los PGM del iliopsoas y los estiramientos de este músculo se ha conseguido eliminar el dolor que el paciente manifestaba en la cara anterior del muslo. También se ha conseguido aumentar la flexibilidad del iliopsoas afectado, que se manifiesta en una mayor extensión de la cadera.

Por todo lo anteriormente expuesto, en este caso clínico, el tratamiento de una disfunción miofascial del psoas iliaco mediante PS y estiramientos ha sido efectivo a corto plazo, tanto en términos de dolor referido como de acortamiento muscular.

Nuevos estudios de mayor duración y un tamaño muestral adecuado deberían ser realizados para comprobar la eficacia del tratamiento a medio y largo plazo.

6. Bibliografía.

Barbagli P, Bolletini R, Ceccherelli F. Acupuncture (dry needling) versus neutral therapy (local anesthesia) in the treatment of benign back pain. Immediate and long term results. *Minerva Med* 2003;94:17-25

Basmajian JV. Electromyography of iliopsoas. *Anat Rec* 1958;132:127-32

Blankerbaker DG, Tuite MJ. Iliopsoas musculotendinous unit. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2008;12:13-27

Bogduk N, Pearcy M, Hadfield G. Anatomy and biomechanics of psoas major. *Clin Biomech.* 1992;7:109-119

Cummings M. Myofascial pain from pectoralis major following trans-axillary surgery. *Acupuncture in medicine.* 2003;21:105-107

Cummings M, Baldry P. Regional myofascial pain: diagnosis and management. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007;21:367-87

Cummings TM, White AR. Needling therapies in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil* 2001;82:986-92

Dommerholt J. Dry needling in orthopaedic physical practice. *Orthop Phys Ther Pract.* 2004;16:15-20

Eland DC, Singleton TN, Conaster RR, Howell JN, Pheley AM, Karlene MM, et al. The "iliacus test": New information for the evaluation of hip extension dysfunction. *JAOA.* 2002;102:130-42

Feinberg BI, Feinberg RA. Persistent pain after total knee arthroplasty: treatment with manual therapy and trigger points injections. *J Musculoskelet Pain* 1998;6:85-95

Fernández-Carnero J, La Touche R, Ortega-Santiago R, Galán del Río F, Pesquera J, Ge HY et al. Short-term effects of dry needling of active myofascial trigger points in the masseter muscle in patients with temporomandibular disorders. *J Orofac Pain*. 2010 Winter;24:106-12

Fleckenstein J, Zapa D, Rüger L, Lehmeier L, Freiberg F, Lang PM, et al. Discrepancy between prevalence and perceived effectiveness of treatment methods in myofascial pain syndrome: Results of a cross-sectional, nationwide survey. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010;11:32

Furlan A, Van Tulder M, Cherkin D, Tsukayama H, Lao L, Koes B et al. Acupuncture and dry needling for low back pain: an update systematic review within the framework of the Cochrane collaboration. *Spine*. 2005;30:944-63

Ga H, Choi JH, Park CH, Yoon HJ. Acupuncture needling versus lidocaine injections of trigger points in myofascial pain syndrome in elderly patients – a randomised trial. *Acupunct Med* 2007;25:130-6

Gerwin RD, Dommerholt J, Shah JP. An expansion of Simons' integrated hypothesis of trigger point formation. *Current Pain and Headache Reports* 2004;8:468-75

Gunn CC. *The Gunn approach to the treatment of chronic pain*. 2^a ed. Nueva York: Churchill Livingstone: 1997.

Harvey D. Assessment of the flexibility of elite athletes using the modified Thomas test. *Br J Sports Med* 1998;32:68-70

Hong CZ. Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. The importance of local twitch response. *Am J Phys Med Rehabil* 1994;73:256-63

Hu H, Meijer OG, Van Dieën JH, Hodges PW, Bruijn SM, Strijers RL et al. Is a psoas a hip flexor in the active straight leg raise? *Eur Spine J*. 2011;20:759-765

Huang YT, Neoh CA, Lin SY, Shi HY. Comparisons of prediction models of miofascial pain control after dry needling: a prospective study. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2013;2013:478202

Inberg RS. Iliopsoas myofascial dysfunction: a treatable cause o “failed” low back pain syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 1989;70:382-6

Kalichman L, Vulfsons S. Dry Needling in the Management of Musculoskeletal Pain. *J Am Board Fam Med* 2010;23:640-6.

Kaltenborn FM. *Fisioterapia manual. Extremidades. Segunda edición en español.* Madrid: McGraw- Hill. Interamericana, 2004

Lewit K. The needle effect in the relief of myofascial pain. *Pain* 1979;6:83-90

López MM, González JL, Mora J, Ramos D, Díaz N. Propuesta de test de evaluación de la flexibilidad en una población universitaria no deportiva. IV Congreso Internacional y XXV Nacional de Educación Física. 2008

Lucas KR, Rich PA, Polus BI. Muscle activation patterns in the scapular positioning muscles during loaded scapular plane elevation: the effects of latent myofascial trigger points. *Clin Biomech* 2010;25:765-70

Mannion AF, Balagué F, Pellise F, Cedraschi C. Pain measurement in patients with low back pain. *Nat Clin Pract Rheumatol.* 2007;3:610-8

Mayoral O, Torres M. Fisioterapia invasiva y punción seca. Informe sobre la eficacia de la punción seca en el tratamiento del síndrome de dolor miofascial y sobre su uso en Fisioterapia. *Cuest. Fisioter.* 2009;38:206-17

Putz R, Pabst R. *Sobotta Atlas de anatomía humana. Tomo 2. Tronco, vísceras y miembro inferior.* Vigésimoprimera edición. Madrid; Médica Panamericana, 2005.

Rainey CE. The use of trigger point dry needling and intramuscular electrical stimulation for a subject with chronic low back pain. A case report. *The International Journal of Sports Physical Therapy*. 2013;8:145

Ritter PL, González VM, Laurent DD, Lorig KR. Measurement of pain using the visual scale. *J Rheumatol*. 2006;33:574-80.

Roach S, San Juan JG, Suprak DN. Concurrent validity of digital inclinometer and universal goniometer in assessing passive hip mobility in healthy subjects. *Int J Sports Phys Ther*. 2013;8:680-8

Shah J, Phillips T, Danofd JV, Gerber LH. A novel microanalytical technique for assaying soft tissue demonstrates significant quantitative biomechanical differences in 3 clinically distinct groups: normal, latent and active. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:A4

Sterling M, Valentin S, Vicenzino B, Souvlis T, Connelly LB. Dry needling and exercise for chronic whiplash: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2009;10:160

Tay A, Chua K, Chan K-F. Upper quarter myofascial pain syndrome in Singapore: Characteristics and treatment. *J Musculoskelet Pain* 2000;8:49-56

Travell J, Rinzler S, Herman M. Pain and disability of the shoulder and arm: treatment by intramuscular infiltration with procaine hydrochloride. *JAMA* 1942; 120:417-22

Travell JG, Simons DG. Dolor y disfunción miofascial. *El manual de los puntos gatillo*. Volumen 1. Mitad superior del cuerpo. Segunda edición. Madrid: Médica Panamericana, 2005

Williamson A, Hoggart B. Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *Journal of clinical nursing*. 2005;14:798- 804

Yoshio M, Hurakami G, Sato T, Niryasu S. The function of the psoas major muscle: passive kinetics an morphological studies using donated cadavers. J Orthop Sci. 2002;7:199-207

7. Anexos.

Anexo 1. Consentimiento informado que firmó el paciente antes de iniciar el tratamiento.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Estimado Sr/Sra:

Ha sido Vd. Invitado a participar en un estudio de caso que supone INVESTIGACIÓN.

La lectura de este documento y su conformidad con el mismo, una vez solventadas por su fisioterapeuta todas las dudas que puedan surgir, permitirá su inclusión en el mismo.

Este trabajo, bajo el título:

Tratamiento de la disfuncion miofascial del psoas iliaco mediante punción seca profunda. Estudio de caso.

se fundamenta en la hipótesis de que una técnica como la punción seca puede ser útil en el tratamiento de una disfunción miofascial en el músculo psoas iliaco, para reducir el dolor y para mejorar la movilidad.

Esta técnica consiste en la introducción de una aguja en la zona del músculo que presenta el punto gatillo muscular, donde se genera el dolor.

Para poder participar debe ser mayor de 21 años, no tener enfermedades que contraindiquen la realización de la técnica, no estar embarazada o poder estarlo en el tiempo que dure el estudio y no estar reclamando, administrativa o jurídicamente, un reconocimiento económico o laboral por su enfermedad.

No podrá, durante todo el ensayo, modificar su pauta de tratamiento con fármacos que puedan alterar los resultados.

Desarrollo del ensayo:

A partir del momento de la firma de este consentimiento, Vd. podrá considerarse incluido en el estudio.

El estudio se realizará en la Clínica de fisioterapia: "Raquis Fisioterapia". Allí se llevarán a cabo las sesiones de tratamiento, durante aproximadamente un mes, una por semana. La duración de las sesiones será aproximadamente 40 minutos.

Efectos secundarios y/o adversos:

Las posibles complicaciones musculares que pueden aparecer tras la punción son dolor muscular, hematomas, fatiga muscular o una reacción vasovagal.

Posibles, pero poco frecuentes complicaciones tras la técnica de tratamiento, son una infección, que se rompa una aguja o que se produzca un neumotórax (cuando la técnica se aplica en la caja torácica).

Contraindicaciones a la punción seca: infección local, historia de inmunodepresión, alteraciones de la coagulación, uso de anticoagulantes o negación explícita a recibir el tratamiento.

Confidencialidad:

Sus datos se mantendrán en la confidencialidad durante todo el ensayo y tras el mismo.

Inconvenientes para usted:

Los desplazamientos al centro de fisioterapia y las visitas ocuparán su tiempo. Los desplazamientos no le serán reembolsados ni percibirá remuneración alguna por el estudio.

Ventajas para usted:

Puede beneficiarse, sin costo, de un método que se cree puede ser eficaz para el tratamiento rápido de lesiones como las que Vd. Presenta.

En cualquier momento, y sin justificación puede abandonar el estudio.

Colaborará con el avance de la investigación y permitirá que su experiencia sea útil para muchas personas.

Aceptación:

He leído detenidamente este consentimiento informado, he preguntado al fisioterapeuta responsable de mi tratamiento todas las dudas y cuestiones que he estimado pertinentes y he sido respondido a mi satisfacción, por lo que presto mi consentimiento para ser incluido en este estudio de investigación.

Sección de firmas:

Paciente Sr/Sra.

Fecha de nacimiento:

DNI:

Dirección:

Teléfonos de contacto:

Fisioterapeuta:

Número de colegiado:

Soria, de de 2013

Fdo.