



---

**Universidad de Valladolid**

**Escuela Universitaria  
de Fisioterapia**

**Campus de Soria**

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE FISIOTERAPIA**

**Grado en fisioterapia**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

**Síndrome de la cintilla iliotibial: presentación de  
un caso clínico**

Presentado por Virginia Gómez Verde

Tutelado por Teresa Mingo

Soria, 28/02/2013

## RESUMEN

*Introducción:* el síndrome de la cintilla iliotibial es un cuadro clínico relativamente frecuente en el ámbito deportivo, sobre todo en personas que participan en actividades físicas de resistencia, principalmente en corredores de fondo y ciclistas. Se caracteriza por dolor agudo en la cara externa de rodilla y se ha asociado con una flexoextensión repetitiva de rodilla en combinación con una banda iliotibial tensa. *Objetivo:* aplicar un plan de intervención fisioterapéutico en un caso clínico de síndrome de la cintilla iliotibial. *Presentación del caso:* varón de 26 años que está preparándose físicamente para unas pruebas de oposición de bombero, acude a la consulta de fisioterapia por dolor lateral recurrente de rodilla izquierda. Teniendo en cuenta la historia clínica del paciente y tras una exploración física exhaustiva se llega al diagnóstico médico de síndrome de la cintilla iliotibial. Durante seis sesiones de tratamiento fisioterápico se eliminó el exceso de tensión de la banda iliotibial y de la musculatura afectada con masaje funcional, masaje descontracturante y estiramientos, se inactivaron los puntos gatillos miofasciales activos con punción seca profunda y estiramientos, se recuperó la hipomovilidad compartimental entre la banda iliotibial y la musculatura afectada con fibrolisis diacutánea y se mejoró la estabilidad y la descompensación muscular de la rodilla con la instrucción de ejercicios. En términos generales, el paciente mejoró su clínica y su capacidad funcional lo que le permitió continuar sus entrenamientos sin restricciones. *Conclusión:* el tratamiento fisioterápico aplicado con técnicas conservadoras e invasivas es efectivo para la resolución del síndrome de la cintilla iliotibial aunque se debería seguir estudiando porque no se ha encontrado evidencia fisioterápica que justifique la combinación de estas técnicas.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
1.1 CONSIDERACIONES ANATÓMICAS.....	1
1.2 PROPUESTAS DE ETIOLOGÍA.....	2
1.3 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS.....	4
1.4 EVALUACIÓN PACIENTE .....	4
1.5 TRATAMIENTO.....	5
<b>2. METODOLOGÍA</b> .....	<b>6</b>
2.1 HISTORIA CLÍNICA DEL CASO .....	6
2.2 SIGNOS RELEVANTES PARA VALORACIÓN Y REVALORACIÓN....	7
2.3 EXPLORACIÓN Y HALLAZGOS OBTENIDOS EN LA PRIMERA MEDICIÓN .....	10
2.4 TRAS LA VALORACIÓN DEL PRIMER DÍA SE ESTABLECE UN DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO .....	12
2.5 OBJETIVOS DE TRATAMIENTO.....	12
2.6 TÉCNICAS DE TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO APLICADO .....	13
<b>3. RESULTADOS</b> .....	<b>14</b>
<b>4. DISCUSIÓN</b> .....	<b>15</b>
<b>5. CONCLUSIÓN</b> .....	<b>17</b>
<b>6. FIGURAS</b> .....	<b>18</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>19</b>
<b>8. ANEXOS</b> .....	<b>22</b>
8.1 ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO TFG .....	22
8.2 ANEXO II: EXPLORACIÓN .....	23
8.3 ANEXO III: TRATAMIENTO .....	24

## 1. INTRODUCCIÓN

El síndrome de la cintilla iliotibial, es también conocido como, "síndrome de la banda iliotibial" y/o "síndrome de la rodilla del corredor".

Es la causa más común de dolor lateral de la rodilla, con una incidencia entre 1,6% y 12%<sup>1-3</sup> de las lesiones en corredores. También es comúnmente diagnosticado en ciclistas, con una prevalencia entre el 15% y 24%<sup>1-3</sup>. Se establece que el síndrome de la banda iliotibial (SBIT) alcanza el 22% de la lesiones de la extremidad inferior<sup>2</sup>.

El primer caso descrito de SBIT fue publicado por Renne<sup>4</sup> en 1975, como una condición dolorosa e incapacitante en la región lateral de la rodilla. Los sujetos estudiados fueron un cuerpo de marines de EEUU que habían sido sometidos a un riguroso entrenamiento de resistencia. Las claves para identificar de SBIT fueron dolor al soportar peso a 30° de flexión de la rodilla y la exacerbación de dolor después de haber corrido más de 3,200 kilómetros o caminar más de 10 kilómetros. En la actualidad se utiliza el test de Renne<sup>5</sup> para identificar el dolor en SBIT, que consiste en la aparición de dolor a lo largo de la banda iliotibial (BIT) cuando el paciente realiza una flexión activa de rodilla de alrededor de los 30°.

El dolor lateral de rodilla en la zona del cóndilo lateral femoral es un hallazgo clave en pacientes<sup>1-3</sup>. Noble<sup>6</sup> analizó a 100 pacientes con SBIT y desarrolló la prueba de compresión Noble<sup>5</sup>, en la cual una compresión sobre el cóndilo lateral del fémur a 30° de flexión de la rodilla provoca la reproducción del dolor. Esta prueba es una de las más usadas hoy en día para diagnosticar esta patología.

### 1.1 CONSIDERACIONES ANATÓMICAS

La BIT está formada por una capa densa de tejido conectivo poco flexible que se forma por la confluencia de las fibras de los músculos tensor fascia lata (TFL), glúteo mayor y glúteo medio. Se origina a la altura de la cresta iliaca y de la espina iliaca anterosuperior<sup>7-8</sup>. En lo que respecta a su

inserción se suele pensar que sólo es en el tubérculo de Gerdy de la tibia, pero se han descrito interconexiones importantes en la línea áspera y en el borde superior lateral del cóndilo del fémur, en la rotula, en el tabique intermuscular entre cuádriceps e isquiotibiales y especialmente entre bíceps femoral y vasto externo así como en la capsula articular de la rodilla<sup>8</sup>.

Debido a sus conexiones con la parte lateral de la rotula, se ha relacionado un acortamiento de la BIT con el síndrome femoropatelar. Su acortamiento implica una fuerza de tracción en el lateral de la rótula, causando un movimiento anormal de esta estructura, que origina una posición defectuosa en la rótula<sup>2</sup>.

Proximalmente, la BIT se comporta como un estabilizador lateral de la articulación de la cadera durante el movimiento de aducción. La BIT asiste al TFL como abductor del muslo y más concretamente controla la aducción del fémur. Además actúa como un estabilizador anterolateral de rodilla. Por sus interconexiones con el fémur, con el tabique lateral intermuscular y con la rotula, si tiene lugar un aumento en la aducción del fémur y en la rotación interna de la rodilla podría conducir, probablemente a una mayor tensión sobre la BIT<sup>3,7</sup>.

## 1.2 PROPUESTAS DE ETIOLOGÍA

La etiología de SBIT está sujeta a debate. Los estudios indican como posibles factores etiológicos: la fricción de la banda iliotibial contra el cóndilo lateral femoral, la compresión del tejido adiposo sobre la BIT, la debilidad de la abductores de cadera, una mayor aducción de la cadera y un aumento de la rotación interna de rodilla de la pierna afecta<sup>9-15</sup>.

Orchard et al<sup>9</sup> plantearon la existencia de una “zona de rozamiento” entre los 20-30° de flexión de la rodilla durante la carrera, causada por un mecanismo de fricción. Según su hipótesis durante la flexoextensión de la rodilla se produce un deslizamiento anteroposterior de la BIT, similar a un limpiaparabrisas, cada vez que se produce este deslizamiento la BIT roza con el cóndilo femoral, provocando la inflamación de ésta.

En otras investigaciones<sup>10,11</sup> sobre la fisiopatología de este síndrome, llegaron a la conclusión que la causa de la fuente de dolor es el incremento de una compresión sobre el paquete adiposo que se sitúa justo encima del cóndilo femoral, ya que están altamente vascularizado e inervado. Además añaden que SBIT está relacionado con las deficiencias de la musculatura de la cadera de la extremidad afectada, y la resolución de la patología sólo puede lograrse cuando la biomecánica de la musculatura se trate debidamente.

Por otro lado Noehren et al<sup>12</sup> hallaron, que los corredores con SBIT de su estudio, tenía una mayor aducción de cadera y un aumento de la rotación interna de la tibia en comparación con el grupo sano.

Frederichson et al<sup>13</sup> llevaron a cabo un estudio en el que compararon veinticuatro corredores que padecían SBIT con corredores sanos. Como resultado relevante concluyeron que los corredores con SBIT tenían debilidad en la musculatura abductora de la cadera de la extremidad afectada en comparación con el grupo de control sano.

En la misma línea de investigación, Grau et al<sup>14</sup> realizaron un estudio en el que compararon a 10 pacientes con SBIT con 10 sujetos sanos. Afirmaron que no existían diferencias entre la fuerza de los abductores de cadera entre los dos grupos. Hay que tener en cuenta a la hora de interpretar los datos que el tamaño de la muestra era bastante reducido.

Por último, en un estudio prospectivo<sup>15</sup> se evaluó el momento máximo de aducción de cadera en cincuenta maratonianos al inicio de su temporada de entrenamiento. Siete de estos corredores desarrollaron posteriormente SBIT durante la temporada, y todos ellos tuvieron un aumento del momento máximo de aducción de cadera en comparación con los corredores sanos. Con estos datos llegaron a la conclusión de que hay una disminución de la capacidad de los abductores de cadera para controlar excéntricamente la aducción.

### 1.3 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

Se han descrito distintos factores de riesgo que predisponen a los deportistas a padecer una afectación de la BIT y pueden contribuir al desarrollo de sus síntomas. Como son los errores en la planificación del entrenamiento, entre los que se incluyen cambios rápidos en el entrenamiento rutinario, aumento del tiempo de zancada, un mayor kilometraje del habitual o correr siempre en la misma dirección en superficies con curvas excesivas, como es el caso de las pistas de atletismo (sufre más la rodilla del borde interno de la pista) y la carrera en pendiente descendente (tiende a ser peor a causa de la disminución de los grados de flexión de la rodilla) <sup>2,3,16</sup> .

Variantes anatómicas que contribuyen a un aumento de la tensión BIT, incluyen un genu varo o valgo excesivo, una rotación interna aumentada de la tibia, la pronación del pie, disimetrías de longitud de los miembros inferiores y/o la debilidad de los abductores de cadera del miembro afectado <sup>2,3,16</sup> .

### 1.4 EVALUACIÓN PACIENTE

El diagnóstico está basado en la historia clínica, en el examen físico y las pruebas de imagen. La historia clínica de estos pacientes se caracteriza por la presencia de “dolor o quemazón” en la cara lateral de la rodilla. Normalmente la persona inicia la carrera libre de dolor, pero los síntomas comienza pasado un tiempo o después de haber recorrido un determinada distancia. Inicialmente, los síntomas desaparecen poco después de haber corrido, pero regresan con la siguiente carrera. A menudo los pacientes nos indican que al correr cuesta abajo, alargar su zancada y sentarse durante largos períodos con la rodilla en una posición de flexión aumenta su dolor. En los casos más graves de SBIT, el dolor puede estar presente incluso al caminar o al subir y bajar escaleras, y ocasionalmente se extiende a lo largo de todo el trayecto de la BIT <sup>3,16</sup> .

Dentro del examen físico tenemos pruebas para evaluar el SBIT y para valorar la función de la BIT: la prueba de Ober y Ober modificado<sup>5</sup> son ampliamente aceptadas para medir la longitud de BIT, el test de Thomas<sup>5</sup> modificado para evaluar el déficit de flexibilidad del psoas, del recto femoral y de TFL/BIT, y el test de compresión de Noble<sup>5</sup> y la prueba de Renne<sup>5</sup> que

ambas miden el dolor. Además, es preciso valorar el tono y la fuerza de la musculatura de las piernas, las disimetrías de miembros inferiores, la posición de la rotura, la curvatura de la rodilla, la estabilidad ligamentaria y la presencia de hidrartrosis.

Los estudios radiográficos en el SBIT, generalmente son normales y no son indispensables para el diagnóstico. Aunque en el caso de la resonancia magnética (RM), es de gran utilidad y garantiza un diagnóstico definitivo para descartar otras entidades patológicas, ya que esta enfermedad está a menudo mal diagnosticada y es confundida con otras patológicas que provocan dolor en el compartimento lateral de rodilla. La RM puede mostrar edema entre el epicóndilo femoral lateral y la BIT. Así mismo, en pacientes con sintomatología de larga evolución, la RM puede mostrar una hipertrofia de la porción distal de la banda iliotibial<sup>17</sup>.

## 1.5 TRATAMIENTO

Según la revisión sistemática llevada a cabo por Ellis et al<sup>2</sup> el tratamiento conservador responde bien en el 94% de los casos con SBIT. Normalmente se reserva la intervención quirúrgica para procesos de SBIT que tienen sintomatología y limitación funcional de más de 6 meses de evolución a pesar de estar en tratamiento conservador<sup>2,3</sup>.

Las guías clínicas recomiendan en la fase aguda: la modificación de la actividad, masaje con hielo local, modalidades terapéuticas para disminuir la inflamación local, como la toma de antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y/o la inyección de corticosteroides en casos de dolor severo. En la fase subaguda proponen un programa de estiramientos, terapia miofascial del tejido blando miofascial y ejercicios progresivos de fortalecimiento<sup>2,3,13</sup>.

**Objetivo:** aplicar un plan de intervención fisioterapéutico en un caso clínico de SBIT.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1 HISTORIA CLÍNICA DEL CASO

Se presenta un caso clínico de un varón, de 26 años de edad, el cual acude a la consulta de fisioterapia presentando dolor recurrente en la rodilla izquierda y sensación ocasional de imposibilidad de extender la pierna desde la posición de flexión. Se trata de un individuo que realiza un trabajo de carretillero (el cual solicita en exceso la flexión-extensión de rodilla a 30°), además ha sido corredor habitual de largas distancias. En el momento en que acude a tratamiento, se encuentra preparando unas pruebas físicas para una oposición de bombero.

El paciente firmó un consentimiento informado en el que aceptaba participar libremente en el estudio de trabajo de fin de grado en fisioterapia y dio autorización escrita para el uso de sus imágenes radiodiagnósticas preservando su anonimato (Anexo I).

El paciente antes de acudir a la consulta de fisioterapia, había tenido en 2010 un episodio agudo en la rodilla izquierda que cursó con la imposibilidad de pasar de flexión a extensión por el cual acudió a urgencias, donde fue explorado por un médico, realizándole un estudio radiográfico de rodilla (Figuras 2.1 y 2.2), en el cual señala que *“no existen hallazgos relevantes a nivel de rodilla”*. El tratamiento prescrito por el médico fue inmovilización con una férula posterior, reposo, AINES y heparina subcutánea. En su caso no se hizo un diagnóstico preciso de SBIT.

Desde el episodio de 2010 hasta la actualidad comenta que ha tenido varios episodios de molestias recurrentes en la rodilla pero se resolvieron con reposo. En verano de 2012 acudió al traumatólogo, el cual solicitó una RM de la rodilla izquierda (Figuras 2.3 y 2.4) para descartar posibles lesiones meniscales y ligamentosas. El informe adjunto de la prueba redacta: *“Escaso derrame articular visible. No observación de alteraciones en estructuras óseas, meniscales o ligamentosas, ni restos de elementos visibles. Únicamente se aprecia un pequeño ganglión multiseptado en situación postero-interna a la*

*inserción distal del ligamento cruzado posterior*". Posteriormente fue derivado al servicio de rehabilitación física, donde le pautaron tratamiento fisioterápico con ultrasonidos en la cara lateral externa de rodilla sin éxito de resolución de su patología.

En la anamnesis realizada en la consulta fisioterapia con fecha de 5 de noviembre de 2012, el paciente se queja de dolor "punzante" localizado en cara lateral externa de rodilla que se reproduce después de llevar cierta distancia corriendo. En la actualidad, subir y bajar escalera le es doloroso y en reposo desaparece su clínica. El dolor reapareció tres días antes de acudir a la consulta tras una sesión de entrenamiento. Hay que destacar que, el paciente nos indica que, desde un mes antes de la reaparición de la sintomatología, ha comenzado a aumentar su nivel de entrenamiento, de cara a la oposición antes señalada. No existiendo irradiación ni parestesias en miembros inferiores.

## 2.2 SIGNOS RELEVANTES PARA VALORACIÓN Y REVALORACIÓN

- Escala visual analógica (EVA): escala para la medición subjetiva del dolor. Consiste en una línea horizontal de 10 cm, en la que el paciente marca sobre la línea representa el punto que mejor refleje la intensidad del dolor. El punto cero de la escala se refiere a "no dolor" y el punto diez de la escala se refiere a "máximo dolor imaginable". Es una escala validada.

- Prueba de Renne<sup>5</sup>: *objetivo*: evidenciar patología de la BIT. *Posición del paciente*: bipedestación con apoyo monopodal sobre el miembro afecto. *Ejecución*: El paciente flexiona activamente la rodilla hasta 30-40°, posición que mantiene durante unos segundos. *Hallazgo positivo*: si aparece dolor en el trayecto de la BIT. *Comentarios*: Puede incrementarse la sensibilidad de la prueba asociando rotaciones internas y externas de la tibia, para lo cual se pide al paciente que efectúe pequeños giros sobre el eje de la pierna apoyada.

- Test de compresión de Noble<sup>5</sup>: *objetivo*: poner de manifiesto el SBIT. *Posición del paciente*: decúbito supino, con la extremidad a valorar en flexión de 90° de la rodilla y en flexión de 50° de la cadera con pie apoyado en la camilla. *Posición del examinador*: de pie a la altura de la rodilla del paciente con el dedo pulgar sobre el cóndilo femoral lateral. *Ejecución*: Se aplica una presión sobre el cóndilo lateral femoral y se le pide al paciente que extienda lentamente la rodilla. *Hallazgo positivo*: El máximo dolor aparece cuando la rodilla está en una flexión de 30°- 40°. La sensación referida durante la prueba tiene que ser similar a la padecida por el paciente durante la carrera.

- La prueba del Ober y Ober modificada<sup>5</sup>: *objetivo*: valora el grado de flexibilidad de la BIT. Según las descripciones de Frank Ober *la posición del paciente*: decúbito lateral contralateral, la extremidad inferior en flexión de rodilla y de cadera, con la finalidad de dar estabilidad a la maniobra y reducir la lordosis lumbar. La extremidad a examinar en extensión de cadera y flexión de rodilla. *Posición examinador*: de pie, aborda el sujeto por detrás. Fija firmemente la pelvis con su mano craneal para que no bascule mientras con la mano caudal acuna la rodilla por su cara medial (falsos negativos por no fijar con firmeza la pelvis permitiendo que bascule, interpretando "la caída" del miembro inferior como una aducción de la cadera, cuando de verdad se trata de una basculación de la pelvis). *Ejecución*: el examinador lleva a cabo una extensión y cierta abducción de cadera con flexión de la rodilla hasta que la extremidad quede alineada con el tronco fuera de la camilla, en el caso de aplicar la prueba de Ober modificada se realiza con extensión de rodilla. En este punto se deja caer la pierna en aducción hasta que se detenga. *Hallazgo positivo*: déficit de aducción de la cadera.

Esta prueba fue descrita por primera vez por Frank Ober<sup>18</sup> en 1936 para determinar la flexibilidad o tirantez de la BIT. Posteriormente, se hicieron variaciones de la prueba, llamándose "prueba de Ober modificada". El primero en modificarla fue Kendall<sup>18</sup> cuyo cambio fue colocar la rodilla a examinar en extensión, a diferencia de Frank Ober que la colocaba en 90° de flexión. Posteriormente fueron Melchione y Sullivan<sup>18</sup>, los que presentaron un ligero cambio de la primera adaptación, que consistía en poner la pierna en 5° de

flexión de rodilla. Tanto la prueba Ober como Ober modificado son utilizadas y aceptadas comúnmente. Gajdosik et al<sup>19</sup> llegaron a la conclusión que en la prueba Ober con la rodilla flexión hay una mayor limitación de la aducción de la cadera que con la rodilla extendida, tanto para hombres como mujeres, además de dar resultados diferentes en sus mediciones, por lo que deben ser consideradas pruebas diferentes.

En el caso clínico presentado voy a tener en cuenta el artículo de Gajdosik<sup>19</sup> para llevar a cabo la medición del grado de restricción de la BIT usando la prueba de Ober modificada ya que el hecho de extender la rodilla incrementa el grado de estiramiento de BIT. Si la rodilla permanece en flexión, el nervio femoral también sufre la tensión, por lo que, de estar afectado, la maniobra provocaría signos neurológicos en el trayecto nervioso.

- Test de Thomas modificado<sup>5</sup>: *objetivo*: evaluar los déficits de flexibilidad de psoas iliaco, recto femoral y TFL/BIT en pacientes con sospecha de SBIT. *Posición de paciente*: al inicio de la prueba está sentado en el extremo final de la camilla y se deja caer hacia atrás hasta quedar en posición supina con las rodillas flexionadas al pecho. *Posición del examinador*: indiferente. *Ejecución*: el paciente deja caer la pierna a examinar mientras con la otra sigue flexionada hacia su pecho. *Hallazgo positivo*: si la rodilla analizada queda en posición de flexión de cadera por encima de la horizontal. También pueden encontrarse hallazgos positivos de rotación externa y abducción de la pierna.
- Palpación punto gatillo miofascial (PGM): activos en TFL, cuádriceps, glúteo medio y menor.
- Test de fuerza muscular en abductores de cadera según Daniels<sup>20</sup>: *objetivo*: conocer el grado de disfunción en cuanto a la capacidad de contracción de este grupo muscular. *Posición del paciente*: en DL, con la pierna a examinar en posición superior. La prueba se inicia con el miembro ligeramente extendido más allá de la línea media, y la pelvis ligeramente rotada hacia delante. La otra pierna flexionada para mejorar la estabilidad. *Posición*

*del examinador:* en bipedestación, detrás del paciente. La mano encargada de aplicar resistencia adaptada sobre la superficie lateral de la rodilla. La mano usada para palpar la musculatura se coloca inmediatamente proximal al trocánter mayor. *Ejecución:* el paciente abduce la cadera en toda la amplitud de movimiento disponible sin flexionar la cadera ni rotarla en ninguna dirección. El examinador aplica la resistencia en sentido descendente. *Hallazgo positivo:* en función de escala numérica según Daniels.

Valoración numérica en la escala de Daniels<sup>20</sup>: **0**=ausencia de contracción palpable.**1**=contracción palpable pero sin amplitud de movimiento.**2**=movimiento completo pero sin vencer la gravedad.**3**=movimiento completo y mantiene la posición final sin resistencia.**4**=movimiento completo y mantiene la posición contra una resistencia entre intensa y modera. **5**=movimiento completo y mantiene la posición final contra la máxima resistencia.

Se comparó con el lado sano basándome en el estudio de Fredericson<sup>13</sup>, en el cual confirma que los corredores de larga distancia con SBIT suelen tener más débil la cadera de la pierna afectada en comparación con su pierna sana.

### 2.3 EXPLORACIÓN Y HALLAZGOS OBTENIDOS EN LA PRIMERA MEDICIÓN

- Inspección estática:
  - Medición del ángulo Q (Figura 2.5): se trazan dos líneas desde la espina ilíaca antero-superior al punto medio de la rotula y desde la tuberosidad anterior de la tibia al punto medio de la rotula. En el caso analizado es de 20°.
  - Ligera posición de pronación de pie.
  - Posición de la rotula: ascendida y lateralizada
  - Test de fluctuación de la rotula: negativo, no presencia de hirsutias.

- Inspección dinámica:
  - Rango articular activo de rodilla y cadera completo.
  - Crepitación de la rodilla: cuando pasa de flexión a extensión
  - Marcha anormal, evitando carga sobre extremidad izquierda.
  - En sentidilla unipodal caída de la hemipelvis contraria y una desviación hacia medial de la rodilla del lado afecto (indicativo de debilidad en el glúteo medio, falta de control de la pelvis)
    - Dolor (EVA 7) al movimiento en la cara lateral de rodilla izquierda y sensación de tensión a lo largo de toda la BIT.
  
- Test específicos
  - Test de valoración de ligamentos cruzados anterior-posterior y meniscos interno-externo: negativos
    - Test de valoración de ligamentos laterales interno-externo: ligera inestabilidad bilateral.
    - Prueba de Renne: positivo, alrededor de los 35º de flexión de rodilla.
    - Test de compresión de Noble: positivo alrededor de los 30º de flexión de rodilla.
    - Test de Ober modificado: positivo
    - Test de Thomas :positivo
    - Test de fuerza de abductores de cadera (escala de Daniels): 4
  
- Palpación
  - PGM de TFL, vasto externo, glúteo medio y menor
  - Hipomovilidad compartimental entre BIT y vasto externo

(Secuencias de exploración Anexo II)

## 2.4 TRAS LA VALORACIÓN DEL PRIMER DÍA SE ESTABLECE UN DIAGNÓSTICO FISIOTERÁPICO

Varón de 26 años con dolor (EVA 7) en carrera en la cara externa de rodilla izquierda. Exceso de tensión en BIT y presencia de PGM activos en TFL, vasto externo, glúteo medio y menor. Hipomovilidad compartimental entre BIT y vasto externo. Descompensación de la musculatura, con debilidad de abductores de cadera izquierda (especialmente glúteo medio) y ligera inestabilidad lateral de rodilla.

Se observa en el paciente un cierto pesimismo ante la imposibilidad temporal de continuar preparando las pruebas físicas de la oposición para la cual se estaba entrenando.

## 2.5 OBJETIVOS DE TRATAMIENTO

*A corto plazo:*

- Centralizar el dolor del paciente
- Relajar la musculatura hipertónica de la pierna y BIT.
- Mejorar la visión del paciente ante su problema.

*A medio y largo plazo:*

- Eliminar el dolor en carrera.
- Elastificar la musculatura hipertónica de la pierna y BIT.
- Fortalecer la musculatura débil.
- Mejora en la estabilización de rodilla.
- Instruir al paciente en una correcta biomecánica en carrera.

## 2.6 TÉCNICAS DE TRATAMIENTO FISIOTERÁPICO APLICADO

Se planificaron 2 sesiones de fisioterapia por semana durante 3 semanas, con un total de 6 sesiones. Los procedimientos fisioterápicos aplicados en función del estado del paciente durante el tratamiento fueron los siguientes:

- Primera sesión: masaje funcional/descontracturante de TFL/BIT, fibrolisis diacutánea de los compartimentos musculares entre la TFL/BIT y vasto externo, punción seca (PS) de PGM de TFL, estiramiento analítico de TFL/BIT, autoestiramiento de TFL, vendaje neuromuscular de TFL/BIT, hielo local en cara externa de rodilla izquierda (15minutos) y TENS en su domicilio.

- Segunda sesión: masaje funcional/descontracturante de TFL/BIT y cuádriceps, fibrolisis diacutánea de los compartimento entre la BIT y vasto externo, PS de PGM<sub>3</sub> del vasto externo, estiramiento analítico de vasto externo y TFL/BIT, autoestiramiento cuádriceps y supervisión de autoestiramiento de TFL, retirada vendaje neuromuscular en TFL/BIT, hielo local en cara externa de rodilla izquierda (15minutos) y TENS en su domicilio.

- Tercera sesión: masaje funcional/descontracturante de TFL/BIT y del cuádriceps, fibrolisis diacutánea de los compartimentos musculares entre la BIT y vasto externo, PS de PGM<sub>4</sub> de vasto externo y TFL, estiramiento analítico de TFL y cuádriceps, supervisión de autoestiramiento de TFL y cuádriceps, vendaje neuromuscular en TFL/BIT, hielo (15minutos) y TENS en su domicilio.

- Cuarta, quinta y sexta sesión: masaje funcional/descontracturante de TFL/BIT y cuádriceps, fibrolisis diacutánea de los compartimentos musculares entre la BIT y vasto externo, PS PGM del glúteo medio (cuarta sesión) y PGM de la parte anterior del glúteo menor (quinta sesión), estiramiento analítico de glúteo medio/menor, TFL y cuádriceps, enseñar autoestiramiento para el glúteo medio/menor y supervisión para el TFL y el cuádriceps, programa de ejercicios de estabilización y fortalecimiento de la musculatura de la rodilla, vendaje neuromuscular en TFL/BIT, hielo local en cara externa de rodilla izquierda (15minutos) y TENS en su domicilio.

Estas técnicas anteriores quedan correctamente explicadas en el Anexo III (Secuencia de tratamiento de cada sesión).

### 3. RESULTADOS

El paciente mejoró su clínica y su capacidad funcional lo que le permitió continuar sus entrenamientos sin restricciones. Estos resultados satisfactorios coinciden con las valoraciones de los signos relevantes, realizadas en la primera, tercera y sexta sesiones de tratamiento. Igualmente, la autoevaluación del dolor mejoró, disminuyendo de 7 hasta 1 en la escala EVA, así como la localización del dolor que se centralizó según avanzó el tratamiento (Tabla 1). Se eliminó el exceso de tensión de la BIT y de la musculatura afectada con masaje funcional/descontracturante y estiramientos, se inactivaron los PGM con PS y estiramientos, se recuperó el juego compartimental muscular con fibrolisis diacutánea y se mejoró la estabilidad y la fuerza de la musculatura de la rodilla con ejercicios.

Tabla 1. Resultados signos relevantes 1ª, 3ª y 6ª sesión

	<b>DÍA 1</b>	<b>DÍA 3</b>	<b>DÍA 6</b>
<b>Dolor en carrera (EVA)</b>	7	5	1
<b>Localización</b>	A largo BIT y epicóndilo externo	Epicóndilo externo	Epicóndilo externo
<b>Palpación PGM</b>	+	+	-
<b>Prueba Renne</b>	+	+	-
<b>Test de Noble</b>	+	-	-
<b>Prueba de Ober modificada</b>	+	+	-
<b>Test de Thomas modificado</b>	+	+	-
<b>Test de fuerza de abd de cadera (escala Daniels)</b>	4	4	5

## 4. DISCUSIÓN

El síndrome de la banda iliotibial es un cuadro clínico relativamente frecuente en el ámbito deportivo pero no se han encontrado ensayos clínicos publicados sobre el tratamiento fisioterapéutico en esta lesión. Aunque sí que existen artículos científicos que apoyan los principios en los que he establecido la base de mi tratamiento. Fredericson<sup>13, 21-23</sup> aborda en diferentes artículos el tratamiento de SBIT. En la fase inicial propone reposo, masaje con hielo local, la toma de AINES y/o la inyección de corticosteroides en casos de dolor severo. Y en la fase subaguda, plantea un programa de estiramientos, terapia miofascial del tejido blando y ejercicios progresivos de fortalecimiento de la musculatura débil. Sin embargo, en nuestro estudio queda demostrado que el reposo debilita aun más los músculos afectados. En cuanto al programa de estiramientos y las terapias de tejido blando, se pueden comenzar desde fases iniciales de tratamiento. Con esto, favoreceremos una temprana recuperación de los tejidos para poder empezar con el trabajo de fortalecimiento, de estabilización de la rodilla y de la reeducación de la mecánica en carrera sin restricciones.

El desarrollo del SBIT en corredores parecer estar relacionado según autores<sup>12,15</sup> con el aumento de la aducción de la cadera y de la rotación interna de la tibia, estos dos factores combinados pueden aumentar la tensión de la BIT haciendo que se comprima contra el cóndilo lateral femoral. Además de esto, se suele sumar una debilidad de los abductores de la cadera<sup>11,13,15</sup>. La corrección de estos factores puede ser clave para el tratamiento de estos pacientes. Los corredores pueden beneficiarse de ejercicios para fortalecer los abductores de cadera, estiramientos de la BIT/TFL y una corrección de la biomecánica en carrera.

La técnica de punción seca profunda es un método cada vez más empleado por los fisioterapeutas para el tratamiento del síndrome de dolor miofascial (SDM). La experiencia clínica justifica el uso de este procedimiento en el tratamiento del síndrome de la banda iliotibial aunque en la actualidad no

se ha demostrado científicamente<sup>24</sup>. Sin embargo, existen estudios clínicos de otras patologías<sup>25,26</sup> que utilizan en su tratamiento la técnica de punción seca, obteniendo resultados satisfactorios al igual que en este estudio. Del mismo modo, no existe evidencia científica sobre la efectividad de la técnica de fibrolisis diacutánea, a pesar de la práctica clínica de los fisioterapeutas con este método, desarrollado por Kurt Ekman<sup>27</sup> en los años 70.

## 5. CONCLUSIÓN

Son muchos los autores que han investigado sobre la fisiopatología del síndrome de la banda iliotibial. Sin embargo, los mecanismos de lesión y el porqué se originan no están bien definidos en la actualidad por lo que se debería seguir investigando sobre este tema.

Un buen diagnóstico precoz del síndrome de la banda iliotibial basado en la historia clínica y en la exploración física del paciente ayuda a descartar otras entidades patológicas, ya que su cuadro clínico está a menudo mal diagnosticado y es confundido con otras patologías que provocan dolor en el compartimento lateral de rodilla.

El tratamiento fisioterapéutico aplicado en el síndrome de la banda iliotibial con técnicas conservadoras e invasivas ha sido efectivo, dado que se ha obtenido una mejora generalizada del dolor, del estado de la musculatura y de la BIT, de la estabilidad y de la fuerza en la rodilla izquierda. Debido a los escasos efectos secundarios de este tratamiento, pensamos que podría plantearse como una opción terapéutica previa al tratamiento quirúrgico, aunque no hay evidencia de ensayos clínicos fisioterápicos previos sobre el tratamiento en SBIT que justifiquen la combinación de las todas las técnicas descritas en este trabajo, por lo que se debería seguir estudiando.

## 6. FIGURAS



Figura 2.1: Radiografía lateral de rodilla Izq.



Figura 2.2: Radiografía antero-posterior de rodilla izq.

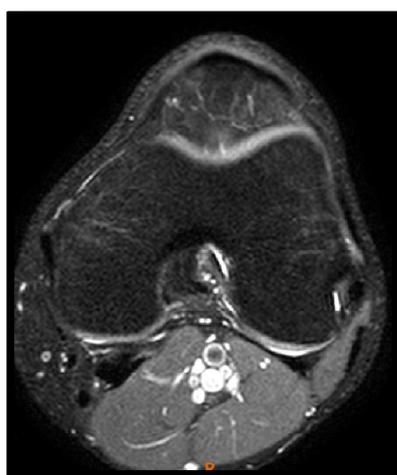


Figura 2.3: RM T2 Axial de rodilla izq.



Figura 2.4: RM T1 Coronal de rodilla izq.

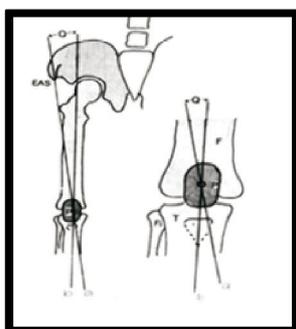


Figura 2.5: Medición ángulo Q de la rodilla

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Ellis R, Hing Wayne, Reid D. Iliotibial band syndrome-A systematic review. *Man Ther* 2007; 12: 200-208
2. Lavine R. Iliotibial band friction syndrome. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2010; 3: 18-22.
3. Strauss EJ, Kim S, Calcei JG, Park D. Iliotibial band syndrome: Evaluation and Management. *J Am Acad Orthop Surg* 2011; 19: 728-736.
4. Renne JW. The iliotibial friction syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1975; 57(8): 1110-1111
5. Jurado Bueno A, Medina Porqueres I. Manual de pruebas diagnósticas. *Traumatología y ortopedia*. 2ª ed. Badalona: Paidotribo; 2007.
6. Noble C. Iliotibial band friction syndrome in runners. *Am J Sport Med* 1978; 8: 232-234.
7. Birnbaum K, Siebert C. H. , Pandorf T, Schopphoff E, Prescher A, Niethard F.U. Anatomical and biomedical investigations of the iliotibial tract. *Surg Radiol Anat* 2004; 26:433-446.
8. Cruells EL, Viera EA, Teixeira da Silva R, Dos Santos A, Abdalla R, Cohen M. An anatomic study of the iliotibial tract. *The Journal of arthroscopic and related surgery* 2007;23 (3):269-274
9. Orchard J, Fricker P, Abud A, Mason B. Biomechanics of iliotibial band syndrome in runners. *Am J Sport Med*. 1996; 24:375-9.
10. Fairclough J, Hayashi K, Toumi H, Lyons K. Is iliotibial syndrome really a friction syndrome? *J Sci Med Sport*.2007; 10:74-6.
11. Fairclough J, Hayashi K, Toumi H, Lyons K, Bydder G, Phillips N, et al. The functional anatomy of the iliotibial band during flexion and extension of the knee: implications for understanding iliotibial band syndrome. *J Anat* 2006; 208:309-316.
12. Noehren B, Davis I, Hamill J. Prospective study of the biomechanical factors associated with iliotibial band syndrome. *Clinical Biomechanics* 2007; 22:951-956.

13. Frederickson M, Dowdell BC, Oestreicher N. Correlation between decreases strength in hip abductors and iliotibial band syndrome in runners. Arch Phys Med Rehabil 1997; 78:1031.
14. Grau S, Krauss I, Maiwald C, Horstmann T. Hip abductor weakness is not cause for iliotibial band syndrome. Int J Sports Med 2008; 29:579-83.
15. MacMahon JM, Chaudhari AM, Adriacchi TP. Biomechanical injury predictors for marathon runners: striding toward iliotibial ban syndrome injury prevention (abstract). Hong Kong: International Society of Biomechanics, 2000.
16. Baker RI, Souza RB, Fredericson M. Iliotibial Band Syndrome: Solf Tissue and biomedical factors in evaluation and treatment. PM R 2011; 3: 550-561.
17. Isusi M, Oleaga L, Campo M, Grande D. Hallazgos en resonancia magnética en el síndrome de fricción de la banda iliotibial. A propósito de dos casos .Radiología 2007; 49(6):433-5.
18. Coelho de Moraes CD, Fernandes F, Teixeira-Salmela LF. Ober Test and Modified Ober Test: A Comparative and Reliability Study. Fisioterapia em Movimento, Curitiba 2005; 18(3):31-38.
19. Gajdosik R, Sandler M, Marr H. Influence of knee positions and gender on the Ober test for length of the iliotibial band. Clinical biomechanics 2003; 18:77-79.
20. Hislop HJ, Montgomery J. Daniels & Worthingam: Técnicas de balance muscular. 7ª Ed. Madrid: Elsevier; 2007.
21. Fredericson M, Guillet M, DeBenedictis L. Quick solutions for Iliotibial Band Syndrome. Phys Sportsmed.2000; 28:53-68.
22. Fredericson M, Weir A. Practical management of iliotibial band friction syndrome in runners. Clin J Sport Med 2006;16:261-268
23. Fredericson M, Wolf C. Iliotibial band syndrome in runners: innovations in treatment. Sport Med 2005; 35:451-459.
24. Mayor del Moral O. Fisioterapia invasiva en el síndrome miofascial. Fisioterapia 2005; 27(2):69-75.
25. Salvat Salvat I. Síndrome de dolor miofascial. Casos clínicos. Fisioterapia 2005; 27(2):96-102.

26. Travell J, Simons D. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillo. Volumen 2: Extremidades inferiores. 2ª ed. Madrid: Panamericana; 2005.
27. Tricas JM, Lucha O, Duby P. Fibrosis diafascial según el concepto Kurt Ekman. Ed. Asociación española de Fibrosis diafascial; 2010.
28. Freddy M. Kaltenborn. Movilización Manual de las Articulaciones. Volumen I Extremidades. 1ª ed. Zaragoza: OMT España; 2011.
29. Tricas JM, Hidalgo C, Lucha O, Evjenth O. Estiramiento y autoestiramiento en Fisioterapia OMT. Volumen I: Extremidades 1ª ed. Zaragoza: OMT España; 2012.
30. Sijmonsma J. Manual Taping Neuromuscular. 2ª ed. España: Hilversum; 2006.

## 8. ANEXOS

### 8.1 ANEXO I: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTE TFG

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer al participante de esta investigación de una clara explicación de la naturaleza de la misma, así como de su rol en ella como participante.

La presente investigación es conducida Virginia Gómez Verde, alumna del curso de adaptación al grado de fisioterapia de la Universidad de Valladolid, Soria. La meta de este estudio es **aplicar un plan de intervención fisioterapéutico en un caso clínico de síndrome de la banda iliotibial.**

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder a una serie de preguntas que se le realizarán durante el desarrollo de las técnicas y debe proporcionar la información de identificación que se requiera.

La participación en este estudio es voluntaria. La información que se recoja y las pruebas de imagen serán confidenciales y no se usarán para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las pruebas durante su le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o impedir que se le realicen.

Desde ya le agradezco su participación.

---

Nombre:

Teléfono de contacto:

Fecha y firma:

## 8.2 ANEXO II: EXPLORACIÓN

Variables de exploración:

Se utilizaron los siguientes signos y síntomas para la correcta medición de la evolución de paciente:

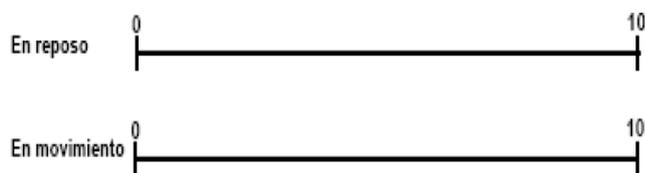


Figura 8.1: EVA



Figura 8.2: Test de Renne



Figura 8.3: Test de compresión de Noble



Figura 8.4: Test de Ober modificado



Figura 8.5: Test de Thomas



Figura 8.6: Test de fuerza muscular para abductores de cadera

### 8.3 ANEXO III: TRATAMIENTO

#### PRIMERA SESIÓN

- **Masaje funcional y descontracturante del músculo TFL<sup>28</sup>** (Figura 8.7): el masaje funcional consiste en una compresión del vientre muscular asociado a un posterior estiramiento, de manera que vamos generando un alargamiento específico en las fibras musculares. La técnica va del acortamiento al estiramiento muscular acompañándolo con maniobras de estiramiento.

Para el TFL: paciente en decúbito contralateral, la extremidad inferior en flexión de cadera y de rodilla para dotar de más estabilidad a la maniobra. La extremidad que vamos a dar el masaje se coloca en extensión de cadera con flexión de rodilla. El terapeuta en bipedestación detrás del paciente acuna la pierna por su cara medial con su mano caudal y realiza movimiento de aducción-abducción de la cadera del paciente, la mano craneal comprime la masa muscular cuando lleva la cadera a aducción. Como es una técnica dura para el terapeuta, se puede ayudar de una cincha para acunar la pierna.



Figura 8.7: Masaje funcional TFL

Desde la posición anterior se puede aprovechar y realizar el masaje funcional de las fibras más proximales del cuádriceps, pero realizando un movimiento de flexión-extensión de cadera. La compresión de la masa muscular se hace cuando se lleva el músculo a extensión de cadera (en estiramiento).

- **Fibrolisis diacutánea de los compartimentos entre los músculos TFL/BIT y vasto externo<sup>27, 29</sup> (Figura 8.8):** esta técnica combina la movilización manual del compartimiento a tratar con la aplicación de un instrumento cuyo extremo tiene forma de gacho que finaliza en forma de espátula que permite la elongación o rotura de adherencias fasciales. Separa de forma específica los tabiques intermusculares para permitir el correcto deslizamiento y juego muscular entre los diferentes vientres musculares. Esta técnica la realizamos en los tabiques entre la BIT/TFL y vasto externo, ya que en la evaluación de la musculatura he detectado una hipomovilidad del juego compartimental y es una zona que presenta más tensión y adhesión de los compartimientos.



Figura 8.8: Fibrolisis diacutánea entre BIT/TFL y vasto externo

- **Punción seca de PGM de músculo TFL<sup>24, 26</sup> :** es una técnica invasiva llevada a cabo por el fisioterapeuta. Se fundamenta en el empleo del estímulo mecánico de una aguja, como agente físico, sobre la musculatura que presenta PGM para el tratamiento del SDM. Se usa el adjetivo “seca” para enfatizar el hecho de que no se emplea ningún agente químico. De acuerdo con la teoría etiopatogénica más aceptada en la actualidad, los PGM son pequeñas contracturas musculares causadas por placas motoras disfuncionales, esto es debido a una desorganización de las fibras de actina sobre las de miosina. Las contracturas dan lugar a la aparición de bandas tensas identificables por palpación, que genera un dolor característico irradiado que se produce al presionarlo, a la contracción y/o al estiramiento del músculo.

La maniobra consiste en la introducción y salida rápida de la aguja sobre el PGM activo, también se puede realizar la técnica de torsión de la aguja sobre la banda tensa. La respuesta de las fibras musculares se denomina respuesta de espasmo local (REL) y se debe a una contracción involuntaria de las fibras musculares al ser estimuladas. El PGM para el TFL se encuentra en la mitad proximal del vientre muscular (Figura 8.9). Después de la punción seca se realiza un estiramiento analítico de la musculatura y un pequeño masaje funcional para relajar la zona.

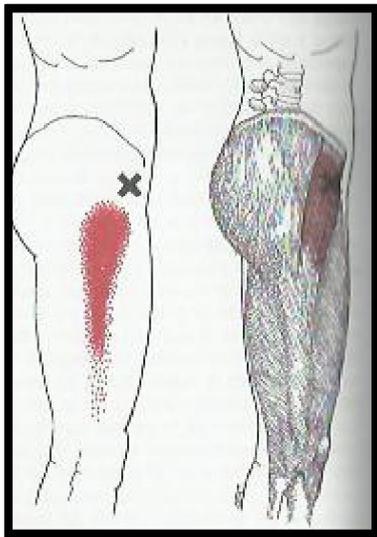


Figura 8.9: PGM de TFL.  
Patrón de dolor referido (rojo claro) por un PGM (X) del músculo TFL (rojo)

- **Estiramientos<sup>29</sup>:** un protocolo de estiramientos es importante para restaurar la longitud del tejido y disminuir la tensión de la BIT.

**Estiramiento analítico TFL en decúbito lateral (Figura 8.10):** consiste en la puesta a tensión específica de TFL/BIT. Paciente en DL del lado afecto, con la cadera y la rodilla derecha flexionada a unos 90°, y la rodilla, pierna y pie descansado sobre un apoyo. La cadera izquierda en extensión y rotación externa, con la rodilla flexionada a 90°. Se estabiliza con una cincha la pelvis y el muslo contralateral a la camilla. Una vez preposicionado el paciente, el fisioterapeuta realiza una extensión, aducción y rotación externa de de cadera, cuando el paciente nota sensación de estiramiento el fisioterapeuta le pide una contracción isométrica resistida del músculo durante 5 segundos, tras este tiempo podemos llegar a un rango de movimiento mayor. Cuando ya no podamos ganar más estiramiento lo mantendremos mínimo 30 segundos y

estimularemos la contracción de los antagonistas, en este caso los aductores de cadera.



Figura 8.10: Estiramiento analítico en DL para el TFL

▪ **Instrucción autoestiramiento del Musculo TFL<sup>29</sup> (Figuras 8.11 y 8.12)**

1. Paciente de pie sobre la pierna derecha, con la rodilla izquierda sobre un apoyo. La mano derecha toma la parte distal de la pierna izquierda para realizar la flexión de rodilla y rotación externa de cadera. La columna lumbar en posición de reposo. El paciente aduce y extiende la cadera izquierda mediante la flexión de la cadera derecha y moviendo la pierna derecha oblicuamente hacia delante y hacia la izquierda. (Figura 8.11)



Figura 8.11: autoestiramiento del TFL

2. Paciente en decúbito supino, con un thera-band alrededor del tobillo de la pierna que queremos estirar y sostenido con la mano contraria. Realiza un movimiento de aducción de la cadera izquierda y mantiene 15 segundos. (Figura 8.12)



Figura 8.12: autoestiramiento de TFL con thera-band

- **Vendaje neuromuscular para relajar BIT/TFL<sup>30</sup> (Figura 8.13)**



Figura 8.13: vendaje neuromuscular TFL

- **Hielo local cara externa rodilla izquierda (15 minutos) y TENS en su domicilio**

### **SEGUNDA SESIÓN**

- **Masaje funcional y descontracturante del músculo TFL y cuádriceps<sup>28</sup> (Figuras 8.7 y 8.14)**

El procedimiento para el TFL se realizó igual que en la primera sesión.

**Fibras distales del cuádriceps<sup>28</sup> (Figura 8.14):** paciente en sedestación al borde de una camilla alta y con tibia por fuera de la misma. El terapeuta en bipedestación en la parte caudal de la camilla coge el pie del paciente desde el tobillo y hace un movimiento de flexión-extensión de la pierna, aplicando la compresión cuando lo lleva al estiramiento del músculo, es decir a la flexión. Se puede ayudar con un lastre en el tobillo, así el fisioterapeuta solo tiene que hacer un pequeño empuje pero debe coordinarse con el paciente.



Figura 8.14: Masaje funcional de las fibras distales del cuádriceps

- **Fibrolisis diacutánea de los compartimentos entre la BIT y vasto externo<sup>27,29</sup> (Figura 8.8)**

El procedimiento se realizó igual que en la primera sesión

- **Punción seca del músculo vasto externo PGM<sub>3</sub><sup>26</sup> (Figura 8.15)**

La técnica será la misma que en la punción del músculo TFL, ya que el SBIT es muy frecuente que se asocien PGM en el vasto externo y glúteo medio y menor. Existe una nube de PGM a lo largo de todo el vientre muscular (anterior, por debajo, y posterior al TFL) (Figura 8.15). Elegí en esta segunda sesión el PGM<sub>3</sub> que se localiza posterolateralmente en la parte media del muslo y refiere un dolor que viaja por toda la región posterolateral del muslo e incluye la mitad lateral del hueso poplíteo. Después de la punción seca se realiza un estiramiento analítico de la musculatura y un pequeño masaje funcional para relajar la zona.

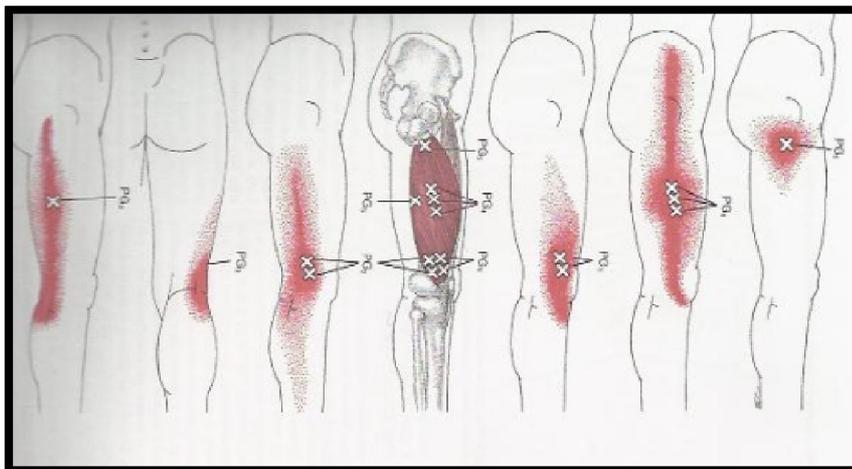


Figura 8.15: PGM del vasto externo. Patrones de dolor referido (rojo oscuro) por los PGM (X) del vasto externo (rojo medio)

- **Estiramiento de la BIT/TFL y cuádriceps<sup>29</sup> (Figuras 8.10 y 8.16)**

El procedimiento para el estiramiento de BIT/TFL realizó igual que en la sesión anterior.

**Estiramiento analítico desde rodilla, en decúbito prono del cuádriceps (Figura 8.16):** paciente en decúbito prono, con la pierna derecha por fuera del lateral de la camilla con flexión de cadera y con el pie apoyado en el suelo. La cadera izquierda se mantiene en extensión. Se fija la pelvis pasivamente (y así el origen del recto femoral) a la camilla mediante con la mano craneal de fisioterapeuta. Una vez preposicionado el paciente, el fisioterapeuta realiza una flexión de la rodilla, cuando el paciente nota sensación de estiramiento el fisioterapeuta le pide una contracción isométrica resistida del músculo durante 5 segundos, tras este tiempo podemos llegar a un rango de movimiento mayor. Cuando ya no podamos ganar más estiramiento lo mantendremos mínimo 30 segundos y estimularemos la contracción de los antagonistas, en este caso los extensores de cadera.



Figura 8.16: estiramiento analítico del cuádriceps en decúbito prono

- **Instrucción del autoestiramiento de cuádriceps en bipedestación y correcciones para el TFL<sup>29</sup> (Figuras 8.17, 8.11 y 8.12)**

Paciente en bipedestación con pierna derecha en flexión de rodilla y cadera, pierna izquierda en extensión de cadera y flexión de rodilla con el pie fijado en la camilla. El paciente progresa en el estiramiento con una flexión de la extremidad derecha y una retroversión activa de la pelvis.



Figura 8.17: autoestiramiento cuádriceps

- **Retirada de vendaje neuromuscular para TFL (descanso de 2 días)**
- **Hielo local en cara externa de rodilla izquierda (15 minutos) y TENS en su domicilio.**

### **TERCERA SESIÓN**

- **Masaje funcional y descontracturante del músculo TFL y cuádriceps<sup>27</sup> (Figuras 8.7 y 8.14)**

El procedimiento se realizó igual que sesiones anteriores.

- **Fibrolisis diacutánea de los compartimentos entre la BIT/TFL y vasto externo<sup>27,29</sup> (Figura 8.8)**

El procedimiento se realizó igual que sesiones anteriores

- **Punción seca vasto externo PGM<sub>4</sub> y TFL<sup>26</sup> ( Figura 8.15)**

La técnica será la misma que para el TFL que en la primera sesión y para el vasto externo que la segunda sesión. Existe una nube de PGM a lo largo de todo el vientre muscular (anterior, por debajo, y posterior al TFL) (Figura 8.15). Elegí en esta tercera sesión el PGM<sub>4</sub> que se localiza en la zona media del musculo. Da dolor referido a lo largo de toda la banda iliotibial y alrededor del borde lateral de la rotula. Después de la punción seca se realiza un estiramiento analítico de la musculatura y un pequeño masaje funcional para relajar la zona.

- **Estiramiento analítico para TFL/BIT y cuádriceps<sup>29</sup> (Figuras 8.10 y 8.16)**

El procedimiento se realizó igual que sesiones anteriores.

- **Autoestiramiento TFL/BIT y cuádriceps<sup>29</sup>(Fig. 8.10,8.12 y 8.17)**

El procedimiento se realizó igual que sesiones anteriores.

- **Vendaje neuromuscular para relajar BIT/TFL<sup>30</sup> (Figura 8.13)**

El procedimiento se realizó igual que sesiones anteriores.

- **Hielo local en cara externa de rodilla izquierda (15 minutos) y TENS en su domicilio.**

## CUARTA, QUINTA Y SEXTA SESIÓN

- **Masaje funcional y descontracturante del TFL y cuádriceps<sup>27</sup>**  
(Figuras 8.7 y 8.14)

El procedimiento se realizo igual que en sesiones anteriores

- **Fibrolisis diacutánea de los compartimientos entre BIT y vasto externo<sup>27,29</sup>** (Figura 8.8)

El procedimiento se realizo igual que en sesiones anteriores

- **Punción seca glúteo medio en la cuarta sesión<sup>26</sup>** (Figura 8.18)

Es muy frecuente que se asocien PGM en el glúteo medio. Tiene 3 PGM por debajo de la cresta iliaca en la parte posterior (Fig. 8.18). Después de la punción seca se realiza un estiramiento analítico de la musculatura y un pequeño masaje funcional para relajar la zona.

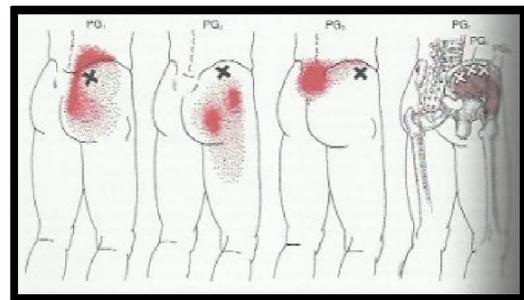


Figura 8.18: PGM de glúteo medio. Patrones de dolor referido (rojo claro) por los PGM (X) del glúteo medio (rojo oscuro)

- **Punción seca glúteo menor en la quinta sesión<sup>26</sup>** (Figura 8.19)

Es muy frecuente que se asocien PGM en el vasto externo y glúteo medio y menor. Los PGM de la parte anterior del glúteo menor proyectan tanto dolor como hipersensibilidad a la presión a la zona inferolateral de la nalga, a la cara externa del muslo y rodilla y a la región peronea de la pierna, hasta el tobillo. (Figura 8.19). Después de la punción seca se realiza un estiramiento analítico de la musculatura y un pequeño masaje funcional para relajar la zona.

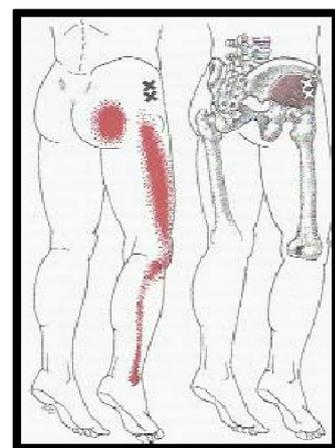


Figura 8.19 PGM glúteo menor. Patrones de dolor referido (rojo claro) por los PGM (X) del glúteo menor (rojo oscuro)

(En la sexta sesión no precisó punción seca)

- **Estiramientos y autoestiramiento de la BIT/TFL, cuádriceps y glúteo medio/menor<sup>29</sup> (Figuras 8.10,8.16 y 8.20)**

El procedimiento para el estiramiento de BIT/TFL y el cuádriceps se realizó igual que en sesiones anteriores.

Para el **glúteo medio y menor**: paciente en decúbito lateral izquierdo con la rodilla y la cadera derechas en flexión de unos 90º, con la rodilla, pierna y pie descansando sobre un apoyo. La cadera y la rodilla izquierdas en extensión completa. Una cincha estabiliza pelvis. El fisioterapeuta detrás del paciente a nivel de la rodilla izquierda, la mano izquierda toma alrededor de la parte distal de la pierna izquierda y la mano derecha toma la cara ventral-lateral de la parte distal del muslo izquierdo del paciente y le aduce la cadera izquierda del paciente. Cuando el paciente nota sensación de estiramiento, el fisioterapeuta le pide una contracción isométrica resistida del músculo durante 5 segundos, tras este tiempo podemos llegar a un rango de movimiento mayor. Cuando ya no podamos ganar más estiramiento lo mantendremos mínimo 30 segundos y estimularemos la contracción de los antagonistas, pidiéndole que mueva más en el sentido del estiramiento y el fisioterapeuta ofrece resistencia.



Figura 8.20: estiramiento glúteo medio y menor

- **Autoestiramiento glúteo medio y menor (Figura 8.21) y repaso autoestiramiento para TFL y cuádriceps<sup>29</sup> (Figuras 8.11, 8.12 y 8.17):**

Paciente de pie con la cadera y la rodilla izquierda en flexión y el pie apoyado en una silla. La cadera y la rodilla derecha en extensión con el pie apoyado en el suelo sobre una sabana deslizante. Las manos agarran la silla para mantener la estabilidad. El paciente flexiona la cadera izquierda

progresivamente a medida que se produce la extensión de la cadera derecha (el pie derecho se desliza hacia atrás) las manos van modificando el agarre para dar estabilidad.



Figura 8.21: autoestiramiento glúteo medio y menor

- **Programa de ejercicios propuesto de estabilización de la rodilla y fortalecimiento de la musculatura**

Esta fase de estabilización y fortalecimiento de la musculatura ha comenzado una vez que las restricciones miofasciales se han ido resolviendo. El programa de actividades que propongo para el tratamiento de SBIT son ejercicios de estabilización de rodilla y fortalecimiento de la musculatura débil combinados con la serie de estiramientos propuestos en sesiones anteriores. Se han descrito de menor a mayor intensidad y se han ido añadiendo progresivamente según la evolución del paciente. En el futuro, una vez controlados estos ejercicios propuestos, necesitará ir añadiendo otros elementos de mayor dificultad e intensidad como thera-band de más resistencia, lastres, poleas, maquinas, etc.

Se pretende que el paciente los aprenda con facilidad y que sea capaz de realizarlos, luego, a largo plazo sin que suponga una inversión de tiempo tan importante como para que finalmente los abandone. El tiempo máximo que empleará en realizarlos será de unos 20 minutos, así será fácil incorporarlos como rutina al ritmo de habitual entrenamiento. Como normal general, los

pacientes pueden volver al deporte, una vez que puedan realizar todos los ejercicios de fortalecimiento sin dolor.

Cada ejercicio de 8-15 repeticiones en 2 a 3 series y libres de dolor.

Una vez que se consiguió una buena estabilidad y fortalecimiento de la musculatura se trabajó una correcta mecánica en carrera que le permitirá en un futuro mejorar en su rendimiento (no mostrado en el caso).

### **Ejercicios de estabilidad**

Ejercicio 1 (Figura 8.22): subir y bajar el step para trabajar la estabilidad lateral y estabilidad antero-posterior de la rodilla.



Figura 8.22: ejercicios con step, paso lateral y antero-posterior.

Ejercicio 2 (Figura 8.23): paciente en bipedestación con apoyo monopodal con la pierna izquierda. El fisioterapeuta con la ayuda de un theraband en pierna le provoca desequilibrios mientras el paciente hace una sentadilla (corrigiendo la dirección de la rotula hacia el segundo dedo para evitar valgo de rodilla y que mantenga estable la pelvis para evitar el descenso de la hemipelvis contralateral)

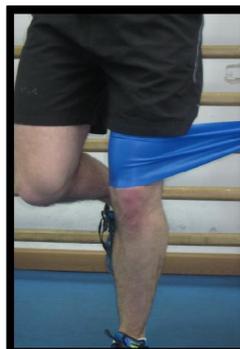


Figura 8.23: desequilibrios laterales con theraband

Ejercicio 3 (Figuras 8.24 y 8.25): paciente en bipedestación con apoyo monopodal en pierna izquierda, realiza una sentadilla mientras con una pesa entre sus manos hace un movimiento de flexión, abducción y rotación externa del hombro. Se puede añadir un apoyo inestable con balón de bosu.



Figura 8.24: desequilibrios desde miembro superior con apoyo monopodal



Figura 7.25: desequilibrios desde miembro superior con apoyo monopodal en balón de bosu.

Ejercicio 4 (Figura 8.26): skipping dinámico hacia delante y hacia atrás, controlando la alineación de la rodilla.



Figura 8.26: skipping

Ejercicio 5 (Figura 8.27): saltos sobre pierna izquierda (se flexiona ligeramente la rodilla al caer) y la rodilla derecha en flexión.



Figura 8.27: salto monopodal

Ejercicios 6 (Figura 8.28): se marca con tape un asterisco en el suelo. Pierna izquierda en centro del asterisco y llevar la pierna derecha a las distintas marcas del asterisco a saltitos. La pierna izquierda no debe de quedar fijada en centro para evitar la torsión de la extremidad.



Figura 8.28: minisaltos en asterisco

### **Fortalecimiento de la musculatura débil**

Algunos estudios<sup>11,13,15</sup> han demostrado que la debilidad de los glúteos es un factor causante de esta lesión. Cuando estos músculos no se activan adecuadamente durante la fase de apoyo en carrera, se produce una disminución capacidad de estabilizar la pelvis y una falta de control excéntrica de la aducción del fémur.

Ejercicio 1 (Figura 8.29): paciente en decúbito contralateral con apoyo en la zona lumbar (controlar que no vaya el movimiento a la zona lumbar), pierna derecha flexionada y con la pierna izquierda realiza una extensión, abducción y rotación interna de cadera con extensión de rodilla.



Figura 8.29: fortalecimiento glúteos

Ejercicio 2 (Figura 8.30): en decúbito lateral contralateral con thera-band en la parte inferior del muslo, realiza movimiento de abducción resistida de la pierna izquierda (la de arriba) respecto a la derecha.



Figura 8.30:  
fortalecimiento  
separadores de  
cadera

Ejercicio 3 (Figura 8.31): en decúbito lateral homolateral con la pierna izquierda de abajo, el paciente realiza extensión, abducción y rotación interna de cadera con extensión de rodilla.



Figura 8.31: fortalecimiento  
glúteos

Ejercicio 4 (Figura 8.32): decúbito supino en posición de puente, con una pelota entre las dos rodillas. El paciente sube la pelvis y alterna elevando una pierna y posteriormente la otra, sin dejar de presionar la pelota que tiene entre las rodillas ni que descienda la pelvis.



Figura 8.32: fortalecimiento de glúteos y vasto interno.

Ejercicio 5 (Figura 8.33): paciente en cuadrupedia ejercicio resistido con thera-band de extensión, rotación interna y abducción de cadera con flexión de rodilla.



Figura 8.33: fortalecimiento glúteos

Ejercicio 6 (Figura 8.34): *pelvis drop* o descenso lateral de la pelvis, el paciente se sube a un step con la pierna izquierda (la afecta) y desciende la pelvis del lado derecho unos centímetros, a continuación vuelve a la posición inicial con la contracción de los abductores del lado afecto.



Figura 8.34: descenso lateral pelvis

- **Vendaje neuromuscular para relajar BIT/TFL<sup>30</sup> (Figura 8.13)**  
El procedimiento se realizó para la 5ª y 6ª sesión
- **Hielo en cara externa de rodilla izquierda (15 minutos) y TENS en su domicilio.**