

Síndrome de la cintilla iliotibial en corredores

Prevalencia, posibles causas y readaptación

Una posible causa de discontinuidad en un programa de entrenamiento en *running* es caer en una lesión. De hecho, el *running* tiene un alto índice lesional, especialmente si lo comparamos con algunos otros deportes de resistencia. En este sentido, una de las lesiones más recurrentes y comunes entre corredores y corredoras es la conocida como «síndrome de la cintilla iliotibial». En este artículo, tratamos de analizar de manera rigurosa cuáles son sus posibles causas y qué pautas deberíamos seguir para poder recuperarse de dicha lesión.

Matxo Benítez Diplomado en fisioterapia. CEO y Fisioterapeuta del Centro OfiSport, Club Atletisme Gandía y de la RFEA – www.centreoisport.es

Arcadi Margarit Lcdo. en CAFyD. Máster en Readaptación y Prevención de Lesiones. Docente en IEG y en Curso Experto Universitario Trail Running UDIMA – www.amtraining.es

Concepto La banda iliotibial (BIT) es considerada un engrosamiento de la fascia lata («capa o tejido fascial que envuelve al muslo») con una inserción en su parte proximal y anterior del músculo tensor de la fascia lata (TFL), y posterior de las fibras superficiales del glúteo mayor y del glúteo medio (Vleeming et al., 2017).

LA BIT se fija en la cresta ilíaca y se prolonga hasta la rodilla donde se inserta en forma de «Y» en el epicóndilo lateral del fémur, en el tubérculo de Gerdy de la tibia y a través de una expansión fascial hacia la rótula (Stecco et al., 2013). Principalmente, la BIT tiene la función de estabilizar anterolateralmente la rodilla, transmitir fuerzas desde la rodilla hasta la región toracolumbar, reducir la carga axial sobre la cadera, controlar la desaceleración en el movimiento de aducción y rotación interna de cadera así como

controlar la rotación interna tibial. Por todo ello, un incremento en la aducción cadera, junto a una rotación interna excesiva de la rodilla podrían producir una mayor tensión-compresión sobre la BIT (Brian Noehren, Davis y Hamill, 2007).

Se ha argumentado durante mucho tiempo que el mecanismo de fricción era el causante del dolor que experimentaba el corredor en el SBIT, pero actualmente es más aceptado que el mecanismo de compresión de la BIT sobre el epicóndilo lateral del fémur y la irritación de un tejido graso que existe en esta zona, debido a la ya comentada inserción de la BIT en el epicóndilo lateral del fémur, es lo que imposibilitaría el movimiento anterior y posterior de dicha estructura (Willett et al., 2018). Todo ello, agravado por diferentes factores de riesgo, podría provocar una inflamación/irritación de la banda iliotibial que desencadenaría en dolor en la

cara lateral de la rodilla, lo cual es conocido como síndrome de la banda iliotibial (SBIT) (Flato et al., 2017).

Prevalencia de SBIT en corredores

La lesión por sobreuso más común en corredores sería el síndrome del dolor patelofemoral seguida por el SBIT (Taunton et al., 2002), aunque en algunos estudios en maratonianos se ha establecido el SBIT como la lesión con mayor prevalencia (Fredericson y Misra, 2007). En todo caso, el SBIT representaría alrededor de un 12- 22% (Fredericson y Weir, 2006; Taunton et al., 2002) de las lesiones por sobreuso en corredores.

Factores de riesgo

El origen o causas de la presencia de lesiones se entienden actualmente como algo multifactorial. Así, el origen del SBIT se ha atribuido a la interacción de factores de riesgo tanto intrínsecos (como extrínsecos). En



todo caso, el SBIT, como otras lesiones relacionadas con la carrera a pie, se asocia actualmente a un aumento de carga aguda y rápida sobre la rodilla que sobrepasa la capacidad de tolerancia a las cargas de dicha estructura provocando la aparición de la lesión con su correspondiente alteración funcional, dolor y disminución de su capacidad mecánica (Gabbet, 2017).

Por ello, indicaríamos la importancia de los aspectos relacionados con el ratio carga

aguda/crónica y de las posibles alteraciones biomecánicas como factores de riesgo determinantes en la aparición de SBIT (Paluska, 2005). De este modo, aunque diversos factores de riesgo han sido propuestos en la literatura científica, se ha sugerido que los corredores con mayor predisposición de sufrir SBIT son aquellos que están inmersos en una fase de cargas altas de entrenamiento que junto a factores como la fatiga, menor tiempo de recuperación entre entrenamientos, alteraciones en el descanso

nocturno, nutrición, estrés... que podrían manifestar una menor capacidad de los tejidos y del sistema neuromuscular para adaptarse aumentando el estrés mecánico en dicha rodilla (Bertelsen, 2017). Por ello, parece claro que tanto los factores biomecánicos como los errores de entrenamientos serían los dos factores de riesgo principales en la aparición de SBIT, los cuales van a tener un papel mayoritariamente relevante en nuestra actuación.

a. Errores de entrenamiento

Este concepto hace referencia a una inadecuada prescripción en la orientación y en la magnitud de la carga.

Realizar tanto un excesivo volumen de carrera como un bajo volumen semanal así como un incremento agudo de la carga de entrenamiento junto a una deficiente progresión gradual de cargas después de un tiempo sin correr, pueden ser los errores más habituales relacionados con la planificación de entrenamientos.

Por otra parte, se ha visto que las fuerzas de impacto y las fuerzas de frenado al correr cuesta abajo, superiores a correr en llano, podrían generar mayores alteraciones en la estabilidad de la rodilla y condicionar un aumento del estrés mecánico en la BIT (Morin, 2014). Por tanto, el perfil de carrera descendente favorecería a la aparición de SBIT.

Una prioridad será manejar tanto la magnitud como la orientación de la carga, respetando los tiempos de recuperación para posibilitar una óptima adaptación de los tejidos a la carga. También sería conveniente resaltar todas aquellas variables relacionadas con las cargas internas del corredor (sueño nocturno, estrés psicosocial, ansiedad, aspectos nutricionales, metabólicos, hormonales, variabilidad frecuencia cardiaca, percepción esfuerzo... que podían sumarse a lo anteriormente citado.

b. Factores biomecánicos

Dada la importancia de la BIT en el patrón de carrera, cabe pensar que una alteración postural o biomecánica anómala, tanto a nivel de pelvis/cadera/rodilla hasta el complejo pie/tobillo, podrían influenciar en el desarrollo del SBIT. De esta forma, la aparición del SBIT se ha asociado con movimientos excesivos de la pelvis y del tronco en el plano frontal y transversal (Foch y Milner, 2014) así como con un mayor pico

El SBIT representaría alrededor de un 12-22% de las lesiones por sobreuso en corredores, más en mujeres, y es la causa más común de dolor lateral en la rodilla.

en el momento de eversión del pie (Damien et al., 2018). Concretamente, el desarrollo del SBIT parece estar relacionado con un pico de aducción de cadera incrementado y una rotación interna de rodilla, lo cual de manera combinada incrementaría la tensión comprimiendo el tejido graso inervado situado entre el cóndilo lateral del fémur y la propia BIT (Brian Noehren et al., 2007). Además, podría estar favorecido por una caída contralateral de la pelvis y una flexión lateral del tronco del lado de apoyo (Tateuchi et al. 2015).

En todo caso, y aunque ha existido mucha controversia acerca de los mecanismos biomecánicos que pueden desencadenar la SBIT, según algunas revisiones sobre la temática (Louw y Deary, 2014; Van Der Worp et al., 2012), se sugiere que una combinación de alteraciones que incluyen una mayor rotación interna de la articulación de la rodilla así como mayores ángulos en la aducción de la cadera podrían sumarse al resto de factores a tener en cuenta en la aparición del SBIT. De esta manera, el trabajo de los grupos musculares encargados de limitar los movimientos en el plano frontal y horizontal del tronco, la pelvis y la rodilla estarían incluidos en un proceso de readaptación de dicha lesión.

En este sentido, se ha encontrado falta de fuerza concretamente en los abductores de cadera en corredores con SBIT (Rahtleff et al., 2014) asociándose de este modo con una mayor aducción de cadera (Dierks et al., 2008) y de manera general con lesiones por sobreuso en corredores y de manera específica con el ITBS (Niemuth et al., 2005). Así, dado que en el gesto de la carrera a pie es trascendental que la musculatura glútea lateral -TFL (fibras posteriores), glúteo medio y glúteo menor- funcionen correctamente debido a que en la fase de frenado se activan excéntricamente mientras estabilizan la pelvis y controlan la aducción del fémur, el trabajo de dicha musculatura será fundamental en el proceso de readaptación. Por otra parte, en un reciente estudio (Shen et al., 2019), se han sugerido la excesiva inclinación del tronco y el «tilt» anterior de cadera como factores de riesgo de sufrir SBIT, lo que daría importancia también al trabajo del control postural. De cualquier modo, podríamos decir que dichas alteraciones, aunque podrían modular la capacidad de tolerar carga por parte de un sujeto, no son predicativas de padecer SBIT.

Programa de readaptación

Con todo lo anterior, parece claro que la intervención en el abordaje del SBIT debería ser muy individualizada y con la visión puesta en conocer todos aquellos factores relevantes que hayan podido ser causantes de la aparición de la lesión.

Así, aunque el abordaje de la SBIT se planteará en diversas fases para hacer esta propuesta más comprensible al lector, realmente éste es un proceso continuo y simultáneo a la vez que estructurado y planificado que gira en torno al corredor junto a su sintomatología y capacidad funcional. De esta manera, y como veremos a continuación, partiremos desde la «fase aguda», donde el dolor/incapacidad serán predominantes, para seguidamente progresar a las respectivas fases de readaptación más específicas y terminar con una reprogramación y educación del gesto de carrera apropiado (Mellinger et al. 2019).

ser relevantes en el transcurso favorable de la lesión. Además, el ejercicio como modulador de dolor (Sluka et al., 2018) será pieza clave desde el inicio teniendo en cuenta la tolerancia utilizando para ello el modelo de monitorización de síntomas (Silbernagel et. al, 2007) bajo una progresión adecuada y óptima.

Así, de manera general se empezaría con ejercicios de fuerza sin carga externa de la musculatura abductora/extensora/estabilizadora de cadera, de cuádriceps de CCA (cadena abierta) en últimos grados extensión, core, musculatura intrínseca del pie y del complejo pie/tobillo (importancia del sóleo) y trabajo fuerza unilateral con pierna no afectada («transferencia cruzada»), añadiendo también trabajo de miembros superiores. Así, entendemos que en esta fase ya existe una gran capacidad para poder mejorar. Por otra parte, en esta fase realizaríamos actividades de tipo metabólico que sean to-

Partiendo de un buen diagnóstico y una exhaustiva valoración se debe programar el tratamiento más adecuado a las características de cada corredor/a.

1. Fase I o fase aguda

En esta fase inicial el objetivo principal es controlar/modular la posible inflamación del tejido y producir un alivio en cuanto al dolor, siendo muy importante la comunicación (fisisio-paciente y fisisio-preparador físico/entrenador) para poder ajustar y/o modificar ciertos parámetros del entrenamiento.

A nivel práctico, en esta fase inicial donde predomina el dolor y la incapacidad para la realización de las AVD, carrera, saltos e incluso ejercicios con carga, contamos con diversas herramientas terapéuticas (siempre bajo supervisión de un fisioterapeuta) como la terapia manual, neuromodulación percutánica, imaginería motora, ondas de choque... que nos pueden ser útiles.

Paralelamente, actualmente está cobrando vital importancia la educación del corredor (Esculier et al. 2017,) para tratar de controlar todos los aspectos psicosociales asociados a cualquier lesión y que puedan

ser relevantes para el paciente según modelo comentado como la natación usando solo brazos utilizando un *poolboy* entre las piernas (Fredericson y Weir, 2006) u otras que impliquen los miembros superiores (p.e. ergómetro de miembros superiores). De cualquier modo, durante esta fase se evitaría todo aquel ejercicio o actividad que pueda irritar a la rodilla, resaltando de nuevo la gran importancia de la comunicación entre el corredor y el equipo médico.

2. Fase II

En esta segunda fase será una prioridad empezar a reeducar las anomalías biomecánicas que agravan el SBIT a través, por ejemplo, de tareas que impliquen trabajo del control motor (Letafaktar et al., 2020), *biofeedback* o imaginería motora. Seguiremos progresando en los ejercicios con una carga parcial (bilateral) sobre la rodilla, controlando los ángulos de incidencia dolorosos y la fatiga neuromuscular, por lo que el trabajo será con un

volumen medio-bajo e intensidades bajas, incluso apoyándonos del entrenamiento oclusivo (Lixandrao et al., 2017). Progresaríamos también con el trabajo de carácter más metabólico, jugando con intensidades submáximas e introduciendo modalidades de entrenamiento cruzado. En todo caso, dado que algunas de estas actividades se realizan en grados de flexión de rodilla que podrían causar o no cierta molestia al paciente, seguiríamos como premisa básica evaluar que la sintomatología no se agrave con dichas actividades.

Además, a los ejercicios realizados en la fase anterior, incorporaríamos ejercicios que refuercen de manera más multiplicar la zona del core (especialmente los ejercicios conocidos como «anti-flexión lateral») haciendo énfasis en una correcta posición de la pelvis; ejercicios de propiocepción y de la musculatura del pie (especialmente los músculos inversores); estiramientos dinámicos y neurodinámicos y de la cadena fascial lateral; y fortalecimiento con ejercicios que impliquen los miembros superiores. Todo ello bajo la premisa del no dolor o molestia siguiendo el modelo comentado.

3. Fase III o fase de recuperación y fortalecimiento

En esta fase se incorporará a lo anterior, de manera fundamental, un fortalecimiento más intenso de la musculatura abductora de la cadera (Fredericson y Weir, 2006) así como de los grupos musculares del muslo y de la cadera en general (Brotzman y Masnke, 2011). Empezaríamos la introducción de ejercicios unilaterales sobre la pierna afectada (peso muerto a una pierna, sentadilla búlgara, tijeras...) además de ir integrando ejercicios excéntricos, ejercicios en los tres planos de movimiento y patrones de movimiento más representativos del gesto de carrera. Aumentaríamos a su vez las cargas/intensidades en el trabajo de fuerza, incorporando el entrenamiento de carácter más metabólico –p.e. en la elíptica– como paso previo a la carrera e introduciendo ejercicios con CEA (ciclo de estiramiento-acortamiento) de manera lenta para reentrenar la fase de aterrizaje de manera progresiva y gradual (superficie blanda, desnivel ascendente, dos apoyos...). Con todo ello, iríamos evaluando tanto la sintomatología del corredor como los resultados en diferentes test (*squat* a una pierna, test musculares, test de saltos...) y

la propia realización de ejercicios para poder seguir progresando.

4. Fase IV o fase de retorno a la carrera

Aunque depende de varios aspectos como la severidad y las condiciones de la lesión, la mayoría de pacientes pueden volver a realizar carrera a pie en unas 6 semanas e incluso a partir de las 4 semanas cuando la carrera es asintomática (Brotzman y Masnke, 2011). No obstante, si la severidad e irritabilidad de la lesión es menor, con una modificación de volumen/intensidades y respetando el modelo de monitorización de síntomas (Silbernagel et. al, 2007) y con una modificación de ciertos aspectos espaciotemporales en la carrera, se podría introducir previamente e incluso no parar de correr. En este sentido, podríamos seguir la regla de la cuantificación del estrés mecánico. Por ejemplo, si al corredor el dolor le aparece a los 15 minutos de correr, ya conocemos entonces su umbral de carga sin dolor, y a partir de ahí tenemos muchas estrategias para en poco tiempo aumentar ese umbral sin haber parado. Por ende, ya en esta fase podríamos probar a empezar con la carrera a pie siempre con volúmenes por debajo de los cuales haya síntomas. Además, seguiríamos progresando con los ejercicios de corrección biomecánica y fortalecimiento de la fase anterior. Volviendo a la carrera, se podría recomendar correr en días alternos y el volumen, como hemos dicho dependería del propio corredor, dolor, etc., optaríamos por manejar la carga a través de la percepción de

molestia/dolor del propio deportista y de la limitación del volumen. De manera orientativa y siempre supeditado a la evaluación de cada corredor individualmente, podríamos empezar con una frecuencia de carrera de 2 días semanales y volúmenes de carrera con ratios 1:1 de caminar:correr con duraciones de carrera no mayores a 15-20 minutos totales y periodos inferiores a 2 minutos. En las 4-5 semanas posteriores, y sin provocar un aumento brusco de volumen de carrera (Nielsen et al., 2012) y siempre a través de su percepción del dolor, se iría incrementando el ratio de caminar:correr con la idea de llegar a la frecuencia de tres sesiones por semana y a los 20-30 minutos continuos.

Por último, en esta fase y en la propia realización del entrenamiento de carrera, optaríamos por un programa de reprogramación del gesto y de corrección biomecánica. Lo podríamos hacer mediante *feedback* a tiempo real de variables como caída pélvica contralateral y la aducción de cadera (Noehren, 2011) o, de manera más sencilla, a través de un espejo o con pre y post con un análisis 2D. También, indicaciones como correr «separando las rodillas y que las rótulas apunten hacia delante» y «apretando los glúteos» serían útiles para disminuir picos de aducción de cadera y caída pélvica (Willy et al., 2012). Y además, un aumento de la frecuencia de paso de un 10% de la autoelegida disminuiría la carga sobre las articulaciones de la cadera y rodilla (Hiiderscheit et al. 2011), lo que sería beneficioso en la prevención de lesiones. ■ ■ ■

BIBLIOGRAFÍA

- BROTZMAN, B. y MASNKE, R. (2011). *Clinical Orthopaedic Rehabilitation* (Tercera Edición). Philadelphia (USA): Elsevier.
- DIERKS, T. A., MANAL, K. T., HAMILL, J. y DAVIS, I. S. (2008). Proximal and Distal Influences on Hip and Knee Kinematics in Runners With Patellofemoral Pain During a Prolonged Run. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical, 38*(8), 448-456. <https://doi.org/10.2519/jospt.2008.2490>
- FERBER, R., NOEHREN, B., HAMILL, J. y DAVIS, I. S. (2010). Competitive female runners with a history of iliotibial band syndrome demonstrate atypical hip and knee kinematics. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, 40*(2), 52-58. <https://doi.org/10.2519/jospt.2010.40.1.A52>
- FOCH, E. y MILNER, C. E. (2014). Frontal plane running biomechanics in female runners with previous iliotibial band syndrome. *Journal of Applied Biomechanics, 30*(1), 58-65. <https://doi.org/10.1123/jab.2013-0051>
- FREDERICSON, M. y WEIR, A. (2006). Practical Management of Iliotibial Band Friction Syndrome in Runners: *Clinical Journal of Sport Medicine, 16*(3), 261-268. <https://doi.org/10.1097/00042752-200605000-00013>
- NOEHREN, B., SCHOLZ, J. y DAVIS, I. (2011). The effect of real-time gait retraining on hip kinematics, pain and function in subjects with patellofemoral pain syndrome. *British Journal of Sports Medicine, 45*(9), 691-696. <https://doi.org/10.1136/bjism.2009.069112>
- ORCHARD, J. W., FRICKER, P. A., ABUD, A. T. y MASON, B. R. (1996). Biomechanics of iliotibial band friction syndrome in runners. *The American Journal of Sports Medicine, 24*(3), 375-379. <https://doi.org/10.1177/036354659602400321>
- SHEN, P., MAO, D., ZHANG, C., SUN, W. y SONG, Q. (2019). Effects of running biomechanics on the occurrence of iliotibial band syndrome in male runners during an eight-week running programme—a prospective study. *Sports Biomechanics, 1-11*. <https://doi.org/10.1080/14763141.2019.1584235>