

# ABORDAGEM DAS CIRCUNSTÂNCIAS CAUSAIS NA SÍNDROME DE FRICÇÃO DO TRATO ILIOTIBIAL EM CORREDORES

*Pedro Henrique Oliveira Silva<sup>10</sup>  
Cleber Murilo Pinheiro Sady<sup>11</sup>*

## RESUMO

Este artigo apresenta uma revisão bibliográfica das causas relacionadas à síndrome de fricção do trato iliotibial (SFTIT) em corredores. A análise dos artigos incluídos foi realizada no sentido de identificar variáveis independentes do evento (SFTIT) e a partir deste levantamento correlacionar as circunstâncias causais com a síndrome. Os fatores estruturais e extrínsecos identificados foram entre outros: banda iliotibial tensa, geno varo, pronação de ante-pé excessiva, discrepância no comprimento da perna, pés cavos, fraqueza de abdutor de quadril, velocidade de supinação máxima maior, força de freio máxima atenuada durante o golpe do calcanhar, quilometragem crescente, corrida em superfícies desniveladas e em velocidades mais lentas e sapatos de corrida impróprios. A maioria das possíveis causas identificadas neste estudo encontrou correlação direta ou indireta com o desencadeamento da SFTIT. Este fato possibilita a elaboração de um diagnóstico funcional adequado aos indivíduos lesionados, bem como, a adoção de medidas de tratamento e prevenção.

**Palavras-Chaves:** Síndrome fricção trato iliotibial. Causas. Corredores.

## 1 INTRODUÇÃO

A identificação das circunstâncias causais de uma síndrome é de extrema importância para uma investigação clínica. Quando essa síndrome se relaciona ao movimento, como acontece na síndrome de fricção do trato iliotibial, torna-se necessário identificar as cinesopatologias e os fatores predisponentes para elaborar um diagnóstico funcional mais adequado.

A síndrome de fricção do trato iliotibial (SFTIT) ou síndrome de fricção da banda iliotibial (SFBIT) é uma lesão por uso excessivo que ocorre com a repetitiva flexão e extensão do joelho (MARTINEZ, JM et al., 2002). Diante destas circunstâncias, os indivíduos

---

<sup>10</sup> Fisioterapeuta graduado pela Universidade Católica do Salvador (UCSAL). Discente do Curso de Medicina da FAMENE.

<sup>11</sup> Especialista em Saúde Pública, Prof. do Departamento de Fisioterapia da UCSAL.

que correm regularmente para se exercitarem passam a estar incluídos no grupo com potencial risco para instalação da SFTIT. Esse risco é devido à solicitação excessiva do joelho no ato de correr.

As lesões de tecido mole por esforço excessivo ocorrem com frequência em corredores. A incidência da SFBIT relativa a todas as lesões por uso excessivo relatadas que afligem corredores varia de 1,6% a 12% (MESSIER,SP; et al.,1995).

A SFBIT é resultado da inflamação e da irritação da porção distal da banda iliotibial quando esta se fricciona de encontro ao epicôndilo femoral lateral (MARTINEZ,JM;HONSIK,K,2002). A banda iliotibial (IT) é considerada uma continuação da porção tendinosa do músculo tensor da fáscia lata e é indiretamente unido a partes dos músculos glúteo médio, glúteo máximo e vasto lateral. O septo intermuscular conecta a banda IT à linha áspera do fêmur até próximo ao epicôndilo lateral. Distalmente, ela estende-se e insere na borda lateral da patela, do retináculo lateral patelar e do tubérculo de Gerdy da tibia. A banda IT está somente livre da fixação óssea entre o aspecto superior do epicôndilo femoral lateral e o tubérculo de Gerdy (FREDERICSON, M;et al,2000).

A fricção criada entre a borda posterior da banda iliotibial e o epicôndilo femoral lateral, justamente no local em que a banda iliotibial encontra-se livre de fixação óssea, pode levar à inflamação, hiperplasia, fibrose e degeneração mucóide no tecido do recesso sinovial lateral. Esse tecido é uma continuação da cápsula articular do joelho, e encontra-se subjacente à banda iliotibial (NEMETH, WC; et al,1996). A fricção-inflamação crônica induzida pode ser a causa da dor na SFBIT (NEMETH, WC; et al,1996).

Os corredores afetados pela SFBIT tipicamente queixam-se de uma dor persistente lateral no joelho não associada com tumefação, ocorrendo geralmente a uma certa distância percorrida e que se exacerba ao correr em declives (FURIA, 1999). Um corredor, por exemplo, pode inicialmente sentir dor apenas quando termina a corrida. Depois, ele passa a sentir dor enquanto corre. Eventualmente a dor pode se tornar tão constante e grave, que exige a suspensão da corrida chegando a interferir nas atividades da vida diária.

Os fatores associados ao desenvolvimento da SFBIT tradicionalmente citados incluem uma combinação de fatores tal como: erros de treinamento, corrida em declive, banda iliotibial tensa e biomecânica do pé anormal (ORCHARD,JW; et al, 1996). Além disso, variações anatômicas tais como varo de joelho, tensão da banda iliotibial, discrepância do

comprimento do membro inferior, espessamento da banda iliotibial ou pronação do pé excessiva podem predispor os corredores a SFBIT (FURIA,J;1999).

Este estudo, através da análise de artigos, fornece uma base de informações por onde se aborda a relação das possíveis circunstâncias causais da SFTIT em corredores com o mecanismo de desencadeamento da síndrome. Isso amplia a possibilidade de uma investigação mais detalhada das disfunções relacionadas ao movimento dos indivíduos afetados.

O objetivo deste estudo é relacionar as causas subjacentes possíveis à contribuição do aparecimento da SFTIT em corredores, com os efeitos que os fatores intrínsecos e extrínsecos possam produzir.

## **2 MÉTODOS**

Para realização desta revisão de literatura foram pesquisados artigos nas bases de dados: LILACS, MEDLINE, PUBMED, Cochrane Library, Medscape General Medicine, eMedicine e conteúdos correntes referentes a estudos ainda não indexados. Foram utilizados os seguintes descritores: síndrome, fricção, banda, iliotibial e seus respectivos correlatos em inglês e espanhol.

Os critérios de inclusão considerados foram artigos publicados no período de 1994 a 2003 que abordassem causas relacionadas à síndrome de fricção do trato iliotibial em corredores.

Os critérios de exclusão foram os artigos que não abordaram em seu propósito causas da SFTIT, tais como aqueles que abordarem diagnóstico, achados de exames complementares, tratamento clínico, e cirúrgico, lesões de tecidos moles de uma forma abrangente, lesões comuns no joelho sem especificações, e a epidemiologia de lesões por uso excessivo.

A análise dos artigos incluídos foi realizada no sentido de identificar as variáveis independentes do evento (síndrome de fricção do trato iliotibial) e a partir da leitura dos artigos foi possível correlacionar as circunstâncias causais com a SFTIT.

### 3 DISCUSSÃO

A etiologia da Síndrome de Fricção da Banda Iliotibial (SFBIT) é multifatorial (KARAGEANES et al., 2002; MESSIER, et al., 1995). SFBIT é causada geralmente por uso excessivo, na maioria das vezes devido aos erros no treinamento. Erros de uma sessão causam SFBIT tão freqüentemente quanto deficiências repetitivas. Mudanças repentinas na superfície, isto é, mole para dura, plana para desnivelada ou em declínio; bem como, alterações na velocidade, na distância, nos sapatos e na freqüência podem debilitar o corpo mais rapidamente do que curar, causando lesão (KARAGEANES et al., 2002).

Segundo Furia, a maioria dos atletas podem correlacionar o início dos sintomas com um desvio de seu treino padrão. Muitos podem recordar um treino especialmente rigoroso antes do início da dor. SFBIT é visto no começo de uma temporada atlética, particularmente na temporada de corrida através do campo, e pode surgir de repente quando o treinamento intenso recomeça.

Corrida em declive e corrida em velocidades mais lentas pode exacerbar SFBIT enquanto o joelho tende a ser menos fletido no golpe do pé (STIRLING, JM,2001). Segundo Martinez et al., os corredores de longa distância têm uma incidência mais elevada de SFBIT do que os corredores de curta distância e os corredores de velocidade. Essa incidência mais elevada está relacionada com a mudança na biomecânica da corrida. Essa biomecânica da corrida anormal foi implicada como possível resultante em um aumento da irritação ou inflamação na área de fricção entre a borda posterior da banda IT e o epicôndilo femoral. Os corredores de longa distância tendem a ter um golpe do calcanhar mais proeminente e uma fase de apoio mais prolongada em comparação aos corredores de velocidade. A banda IT está sob uma tensão maior durante o primeiro terço da fase de apoio.

Na corrida em superfícies desniveladas ou inclinadas, a perna lesionada é freqüentemente a perna do lado de baixo (STIRLING, 2001). Curvatura excessiva da superfície de uma pista, projetada a promover o escoamento da água, foi implicada como uma fonte potencial de SFBIT nos corredores que correm o mesmo sentido em uma pista dia após dia (FURIA, 1999). Em relação a essas corridas em superfícies desniveladas ou de curvatura excessiva, a perna dos corredores situada em baixo encontra-se em supinação de tornozelo e geno varo. Sendo assim, essa perna fica mais propícia a estresse no aspecto lateral do joelho que quando associado ao excesso de corrida leva ao desencadeamento da SFBIT. No estudo

de Messier et al , a maioria das estradas usadas em treino eram inclinadas para facilitar a drenagem e assim o treino em estradas inclinadas foi quase idêntico entre o grupo lesionado e o controle.

Ainda como fatores extrínsecos que podem contribuir ao início da SFBIT pode-se incluir: calçados excessivamente desgastados na lateral do salto (LINDSAY, 2002; CERNOHOUS et al, 1995; STIRLING, 2001; LEVIN et al., 2003); sapatos de corrida inflexíveis (LINDSAY, G;2002); sapatos de corrida impróprios (LINDSAY, 2002; STIRLING, 2001; MESSIER, et al.,1995); e quilometragem crescente (LINDSAY, 2002; FREDERICSON et al., 2000; MESSIER, et al,1995).

Calçados desgastados excessivamente na lateral do salto contribui ao aumento de forças no aspecto lateral do joelho (LINDSAY, 2002). Além da diminuição da capacidade de absorção de choque, devido ao uso, os calçados com desgaste na lateral do salto passam a ter um desnível em seus saltos levando a alterações biomecânicas que ascendem até os joelhos aumentando o estresse em varo. O corredor na fase de apoio tende a ficar com o retropé um pouco supinado, pois acompanha o desnível do calçado. Sapatos de corrida inflexíveis restringem a pronação subtalar comum, prolongando absorção de choque em rotação externa tibial que pode conduzir ao geno varo (LINDSAY, 2002). Sapatos de corrida impróprios permitem a pronação excessiva em corredores predispostos a este problema (LINDSAY, 2002). Segundo Messier et al., é difícil verificar se alguma marca ou modelo de sapato é responsável por lesão desde que exista uma relação direta entre o número de corredores que se lesionaram quando usavam um sapato específico e a popularidade daquele sapato. Em seu estudo foi considerada a quilometragem de uso dos sapatos antes dos corredores descartá-los.

No estudo de Messier et al., a análise estatística dos dados do treinamento, obtidos por meio de um questionário da história dos corredores, revelou que quilometragem semanal, ritmo de treinamento, número de meses usando protocolo de treinamento usual, percentagem de tempo gasto correndo numa pista de composição, percentagem de tempo gasto nadando foram discriminadores significantes entre os grupos lesionados e não lesionados. Messier et al. acharam que corredores com SFBIT eram menos experientes, faziam uma quilometragem semanal maior e uma porcentagem maior de seu treinamento em pista, comparados com corredores não lesionados (FREDERICSON et al, 2000).

Quilometragem semanal, que foi considerada um dos dois discriminadores melhores entre os grupos lesionados e não lesionados no estudo de Messier et al em uma

análise combinada discriminante, conduz rapidamente à fadiga do músculo quando a quilometragem é crescente (LINDSAY, 2002). Segundo Messier et al. é improvável que quilometragem excessiva sozinha resulte em lesão por uso excessivo. Na verdade foram formuladas hipóteses que quilometragem semanal interage com diversas outras variáveis tais como antropométrica, biomecânica, e/ou de treinamento para causar lesão. Um corredor com os fatores etiológicos previamente requisitados, contudo, pode permanecer assintomático se a quilometragem semanal for mantida abaixo do nível limiar. Se a quilometragem for superior ao nível limiar, os estressores depositados no sistema musculoesquelético resultam em uma lesão por uso excessivo.

Embora o início da SFBIT pode ser repetidamente ligado ao treinamento atlético inadequado, tal como um aumento muito forte em distância de corrida ou na técnica de corrida imprópria, um grande número de anormalidades estruturais pode predispor o atleta a esta circunstância também (CERNOHOUS et al., 1995).

Os fatores estruturais ou intrínsecos associados com o sofrimento individual na SFBIT incluem: epicôndilo femoral lateral organicamente proeminente (CERNOHOUS et al., 1995); banda IT tensa (CERNOHOUS et al., 1995; FURIA, 1999; LEVIN et al., 2003); genu varo (CERNOHOUS et al., 1995; LINDSAY, 2002; KARAGEANES et al., 2002; FURIA, 1999; LEVIN et al., 2003; MESSIER et al., 1995); pronação de ante-pé excessiva (CERNOHOUS, et al., 1995; LINDSAY, 2002; KARAGEANES, et al., 2002; FREDERICSON, et al., 2000; FURIA, 1999); discrepância no comprimento do membro inferior (CERNOHOUS et al., 1995; LINDSAY, 2002; STIRLING, 2001; KARAGEANES et al., 2002; FURIA, 1999; MESSIER et al., 1995); frouxidão do ligamento lateral do joelho (LINDSAY, 2002); pés cavo (LINDSAY, 2002; MESSIER et al., 1995); músculo tensor da fáscia lata tenso (LINDSAY, 2002); espessamento da banda iliotibial (FURIA, 1999; LEVIN et al., 2003; ORCHARD et al., 1996); fraqueza de abductor do quadril (KARAGEANES et al., 2002; FREDERICSON et al., 2000); limitação miofascial (KARAGEANES et al., 2002); fraqueza em flexão/extensão do joelho (FREDERICSON et al., 2000); rotação interna da tíbia no fêmur (LEVIN et al., 2003). Esses fatores estruturais apresentaram associação em grau maior, menor ou controverso com o mecanismo ou instalação da síndrome de fricção do trato iliotibial em corredores.

O aumento de tensão na banda IT, postulado por Fredericson et al., propicia choques no epicôndilo lateral do fêmur, especialmente durante a fase inicial de apoio do modo

de correr, quando a desaceleração máxima absorve as forças de reação do solo. A fricção da banda iliotibial em corredores ocorre predominantemente durante a fase de apoio inicial do ato de correr, muito pouco depois do golpe do pé.

Imediatamente depois do golpe do calcanhar, as forças de freio normalizadas máximas desaceleram o corpo e junto com as forças propulsivas ântero-posteriores estão associadas com a energia requerida para progressão adiante (MESSIER, SP; et al,1995). No estudo de Messier et al, a força de freio máxima foi o único discriminador cinético significativo; ela foi atenuada no grupo com SFBIT. Uma força de freio atenuada pode ser indicativa de passada deficiente. Uma passada mais curta pode, por sua vez, alterar a magnitude e direção das forças de reação do solo, e finalmente influenciar as forças osso a osso e os momentos sobre a articulação do joelho.

Nesse mesmo estudo, uma análise discriminante combinada usando aquelas variáveis, que nas análises prévias foram consideradas significantes, revelou que quilometragem semanal e a força de freio normalizada máxima foram os discriminadores melhores entre os coortes lesionados e não lesionados. À medida que quilometragem semanal aumentava e força de freio máxima diminuía um corredor estava mais provável ser classificado dentro do grupo com lesão SFBIT (MESSIER, et al.,1995).

No ato de correr, quando o joelho é completamente estendido, a banda iliotibial encontra-se anterior ao epicôndilo femoral lateral. Quando é flexionado, a banda desliza posterior a ale. Enquanto o joelho chega aproximadamente a 30° de flexão, a banda IT começa a entrar no que Orchard et al referiram como uma “zona de choque” (LEVIN et al., 2003).

Uma banda IT tensa, de uma pessoa, estará pressionando os tecidos subjacentes à banda possibilitando um atrito mais periódico sobre o epicôndilo femoral lateral durante a flexão e extensão do joelho. Isso causa irritação e inflamação do recesso sinovial lateral, situado entre a borda posterior da banda IT e o epicôndilo, provocando dor e o início da SFTIT. Como a banda IT é considerada uma continuação da porção tendinosa do músculo tensor da fásia lata. Um músculo tensor da fásia lata tensionado, tensiona igualmente a banda IT (LINDSAY, G;2002). Da mesma forma espessamento da banda iliotibial também resulta em tensão aumentada no aspecto lateral do joelho (FURIA, J;1999). Pode haver uma ocupação do espaço maior devido à espessura aumentada e um subsequente aumento de pressão aos tecidos subjacentes à banda.

Orchard et al., realizaram um estudo cadavérico em que h p.1639 a 1640ouve variação substancial tanto na largura da banda iliotibial quanto na sua relação ao epicôndilo femoral lateral em extensão. A largura da banda iliotibial ao nível do epicôndilo lateral variou de 23 a 51mm. A variação de comprimento da banda iliotibial foi comparativamente pequena. Em 5 dos 11 joelhos, a borda posterior da banda iliotibial estava sobreposta ao epicôndilo lateral em extensão completa. Nos outros seis joelhos, a borda posterior foi 3 a 9 mm anterior ao epicôndilo lateral em extensão. As cinco bandas que estavam deitadas sobre o epicôndilo lateral em extensão foram significativamente mais largas do que as outras seis bandas.

Segundo Orchard et al., a variação substancial na relação da borda posterior da banda ao epicôndilo lateral, mostrado em seu estudo cadavérico, pode explicar por que certos indivíduos estão predispostos ao desenvolvimento da SFBIT. Em joelhos em que a borda posterior da banda iliotibial situou-se anterior ao epicôndilo lateral em extensão, é provável que a borda vá ao encontro do epicôndilo próximo de 30° de flexão.

A amplitude ou ângulo exato de ângulos articulares do joelho em que a fricção da banda iliotibial pode ocorrer, de acordo com Orchard et al., variaria entre indivíduos e circunstâncias. Para cada indivíduo afetado existem uns ângulos de alcance que constituem uma zona de choque. Essa zona de choque é similar ao arco doloroso visto na síndrome do impacto do ombro.

Orchard et al, propuseram que na corrida a fricção seria muito menor na fase de não suporte de peso do ato de correr, justamente antes do golpe do pé. Embora o ângulo do joelho esteja na zona de choque, não existe força de reação do solo sendo absorvida e a banda está movendo na direção oposta sobre o epicôndilo.

No estudo dinâmico de Orchard et al., não houve diferença significativa em ângulos de joelho entre as pernas afetadas e não afetadas ou a perna afetada com e sem o aumento do salto. Na população de estudo, a posição do joelho da perna afetada foi menos fletido no golpe do pé. O ângulo da articulação do joelho para a perna afetada no golpe do pé, tirando a média 21,4°, foi significativamente menos fletido do que em todas outras partes medidas do ciclo da corrida incluindo a ponta do pé mais distante.

Um dos sujeitos que relatou dor durante a corrida inicial relatou que a mesma estava diminuída durante a segunda prova com um aumento de salto. Isto foi considerado um achado significativo. Conseqüentemente uma terceira prova foi realizada por este sujeito com a adição de um aumento de 1.5cm no salto do sapato do lado afetado. Na terceira prova sua dor



foi totalmente eliminada. Embora a amostra tenha sido mínima na segunda e na terceira prova, nesse estudo de Orchard et al, o aumento do salto do sapato no lado afetado do sujeito pode aumentar o ângulo de flexão do joelho no golpe do pé. Nessa situação, a fricção da banda IT com o epicôndilo pode não ocorrer pelo fato do ângulo do joelho não estar na zona de choque.

Durante atividades de suporte de peso, como a corrida, forças de fricção e compressão aumentam na articulação do joelho. Segundo Cernohous et al., se as forças forem aumentadas em combinação com pronação excessiva ou geno valgo, a área tornar-se-á inflamada intensamente e a SFBIT será produzida. Quando ocorre um valgo de joelho o quadril entra em rotação interna. Acompanhando esse mau alinhamento funcional, os pés tendem a ficar moderadamente pronados. A pronação excessiva no pé conduz à rotação interna e à tensão excessiva da banda IT quando esta cruza o joelho (LINDSAY, 2002; CERNOHOUS et al., 1995; FURIA, 1999).

No ciclo do modo de correr, o membro inferior golpeia o chão com o pé rígido supinado. Enquanto a perna se move para frente, a tíbia gira internamente acima do pé plantado, “destravando-o” em uma posição pronada-evertida que permita suporte de peso. Pronação e rotação interna exercem pressão sobre a banda IT. Pronação excessiva causa mais rapidamente rotação interna da tíbia e adução do quadril aumentada, exercendo pressão sobre a banda IT sobre o côndilo femoral lateral (KARAGEANES et al., 2002).

Segundo Fredericson et al., pronação excessiva como fator da SFBIT é controverso. Videografia de alta velocidade tem mostrado que um movimento de retropé nos corredores com SFBIT difere pouco daquele de um grupo controle; de fato, o grupo controle teve uma tendência ligeiramente maior para pronar do que aqueles com SFBIT.

No estudo de Messier et al., o grupo com SFBIT tinha uma posição de choque do calcanhar significativamente menos invertido. Este ângulo mais neutro pode proporcionar uma base mais estável ao choque do calcanhar e um menor braço de alavanca da borda lateral do calcanhar à linha de gravidade. Isso reduz a velocidade de pronação e pronação total do movimento de retropé. O movimento de retropé reduzido pode levar a extremidade inferior a absorver estresses normalmente ajustados pelo movimento subtalar.

Nesse mesmo estudo, ângulo de aterrissagem vertical do calcâneo e velocidade de supinação máxima foram discriminadores da análise do movimento do retropé significativos. Houve pouca diferença em movimento de retropé entre os grupos, e uma

tendência para o grupo com SFBIT a pronar menos relativo ao grupo controle. O grupo com SFBIT teve uma posição de choque de calcanhar significativamente menos invertido e velocidade de supinação máxima significativamente maior (MESSIER et al., 1995).

A supinação ocorre na porção final da fase de apoio. Este movimento tende a travar as articulações mediotársicas e proporciona uma base mais estável para sair do apoio (MESSIER et al., 1995). No ato de correr a supinação ocorre com uma certa velocidade. Segundo Messier et al., o efeito que o aumento da velocidade de supinação tem na incidência da lesão é desconhecido. O pé tende a rodar para fora do plano frontal durante a segunda metade da fase de apoio colocando o pé em um ângulo do plano fotográfico. Isto resulta em aumento na perspectiva de erro e sugere que movimento de retropé durante a última metade da fase de apoio, isto é supinação, não pode ser adequadamente descrita com dois dados dimensionais e deveria ser visto com extrema cautela.

O corredor que tem um pé que supina ou naturalmente levanta, tem um impulso para sair do chão ineficaz porque é difícil levar seu hálux ao chão. Aplainando seu arco, o corredor pode conseguir que seu hálux toque no chão, mas fazendo assim põe um torque excessivo sobre o pé e este parece exercer força extra sobre a perna inferior e o joelho. A força sobrecarrega o aspecto exterior da articulação do joelho e produz SFBIT (CERNOHOUS et al, 1995).

Nos corredores com pés normais, a força da corrida é dissipada pelo pé. Entretanto se a pessoa tiver uma anormalidade menor na sua anatomia do pé, como arcos elevados ou baixos, a força do golpe do pé é passada à área do joelho (CERNOHOUS et al., 1995). Pés cavos, por exemplo, conduzem a um pé mais rígido e a uma absorção do choque diminuída no pé e no tornozelo, o que aumenta conseqüentemente forças no joelho (LINDSAY, 2002).

Geno varo é considerado um fator de risco devido à tensão aumentada na banda IT enquanto é esticada mais sobre o epicôndilo femoral lateral (KARAGEANES et al., 2002; LINDSAY, 2002; FURIA, 1999). Segundo Karageanes et al., este conceito é aceito extensamente embora com pouco suporte empírico. O curvamento do joelho conduzido pela frouxidão do ligamento lateral do joelho, devido às forças excessivas do peso do corpo durante a corrida, simula um estresse em varo podendo haver aumento da tensão da banda iliotibial (LINDSAY, 2002).

Segundo Levin et al., Schweltnus et al. encontraram que anormalidades do membro inferior podem predispor um sujeito a síndrome da banda IT. Ao comparar os corredores com SFBIT com um grupo controle dos corredores sem a condição, os corredores afetados eram significativamente mais prováveis demonstrar uma diferença de comprimento do membro inferior nos homens, varo excessivo do ante-pé nas mulheres e um ângulo Q aumentado em ambos os sexos. Um ângulo Q aumentado pode levar a biomecânica anormal. A elevação do ângulo Q pode ocorrer devido a alterações posturais do membro inferior, como genu valgo. Frequentemente junto com genu valgo é visto retração do tensor da fáscia lata e banda ilotibial. Isso propicia pressão e choques no epicôndilo femoral lateral com a repetitiva flexão e extensão do joelho.

Desigualdades do comprimento do membro inferior causam mudanças na abdução do quadril durante o ciclo do modo de correr, no nivelamento sacral, e na inclinação pélvica, nas quais são acreditadas a aumentar a tensão na banda IT e no tensor da fáscia lata (KARAGEANES et al., 2002). Essas discrepâncias do comprimento do membro inferior resultam em uma inclinação lateral da pelve e uma tensão da banda IT, quando a pronação excessiva do pé e a rotação interna da tibia ocorrerem na perna mais longa numa tentativa pelo corredor de igualar o comprimento da perna (LINDSAY, 2002).

Segundo Cernohous et al., não é importante a diferença exata do comprimento do membro inferior, basta uma pequena diferença para que aqueles corredores com uma discrepância estejam em risco mais elevado para lesão IT. De acordo com Fredericson et al, a contribuição das discrepâncias do comprimento do membro inferior na SFBIT pode ser secundário a uma discrepância anatômica verdadeira ou ambiental induzida pelo treinamento em estradas inclinadas. Contudo Karageanes et al, relatam que outros estudos não encontraram correlação direta entre desigualdade do comprimento do membro e a SFBIT.

As limitações e a inflexibilidade miofascial podem aumentar o estresse na banda IT posterior, particularmente com o tensor da fáscia lata. A tensão nos flexores, extensores e rotadores do quadril, podem deslocar mais carga aos abdutores e aos adutores. Abdutores e adutores podem ficar sobrecarregados quando iliopsoas, glúteos e piriforme ficarem tensionados. Abdutores do quadril mais fracos falham eventualmente sob o estresse contínuo (KARAGEANES et al., 2002).

Numa análise de função discriminante, no estudo de Messier et al, revelou vários discriminadores de resistência e força isocinética significantes: a 60°/s, torque máximo

de flexão, e razão flexão/extensão distinguiram entre os grupos; a 240°/s trabalho de extensão durante as primeiras seis e últimas seis repetições, força média de extensão, torque máximo/força de flexão e trabalho de flexão durante as primeiras seis repetições, distinguiram entre os grupos. O grupo lesionado gerou menos torque máximo e realizou menos trabalho do que o grupo controle.

Os corredores lesionados, nesse mesmo estudo, tiveram flexão do joelho e extensão do joelho mais fraco bilateralmente e exibiram forças de freio normalizadas máximas inferiores (MESSIER et al.,1995). A fraqueza na flexão/extensão do joelho na fase de apoio do ciclo da corrida não equilibra o torque realizado pela força de reação do solo. Esse arqueamento do joelho, não equilibrado pela musculatura, possibilita que a banda iliotibial permaneça mais tempo na zona de choque inflamando-se com o uso repetitivo.

A fraqueza do abdutor do quadril é um fator importante também. Os estudos eletromiográficos dos corredores em ritmo lento mostraram que para controlar o movimento no plano coronal durante a fase de apoio, o glúteo médio - e em menor grau o tensor da fáscia lata - deve exercer um momento contínuo de abdução do quadril. O padrão de ação do músculo permanece constante enquanto a velocidade do modo de correr aumenta (FREDERICSON et al., 2000).

Fredericson e Cookingham, et al. descreveram como os abdutores fracos do quadril podem predispor uma pessoa a desenvolver a SFBIT. Os investigadores desse estudo compararam 24 corredores de distância, sendo 14 mulheres e 10 homens, que tiveram SFBIT com controles não lesionados. Os corredores com SFBIT tiveram uns abdutores do quadril significativamente mais fracos do que controles. Nesses corredores lesionados notou-se também que eles eram significativamente mais fracos no lado afetado ou doloroso comparado ao lado não afetado. Após seis semanas de um programa de reabilitação utilizando exercícios resistivos de abdução orientados ao fortalecimento do músculo glúteo médio, os corredores tiveram um aumento de 42% na força nos lados dolorosos e não dolorosos, e 22 dos 24 sujeitos estavam livre de dor. Seis meses mais tarde, nenhum tinha experimentado um retorno de sua síndrome dolorosa (FREDERICSON et al., 2000; FREDERICSON et al., 2000; LEVIN et al. 2003).

Quando o pé golpeia o chão, o fêmur aduz contra a carga excêntrica dos abdutores: glúteo médio e tensor da fáscia lata. Estes músculos movem-se de excêntrico para concêntrico durante a fase de apoio e na fase propulsora do ciclo de correr, enquanto o quadril

abduz (KARAGEANES et al., 2002; FREDERICSON et al, 2000). A banda IT junto com a função de estabilizador anterolateral do joelho, funciona desacelerando a adução e abduzindo a coxa (LEVIN et al., 2003). O glúteo médio também gira externamente o quadril, enquanto o tensor da fáscia lata gira internamente. Quando os abdutores do quadril estão enfraquecidos ou fadigados, os corredores têm aumentado a adução e a rotação interna da coxa no apoio médio. Isto conduz a um vetor aumentado do valgo no joelho, que Fredericson, M; Cookingham, CL; et al, postulam como aumento de tensão e fricção na banda IT (KARAGEANES et al., 2002; FREDERICSON et al., 2000). Uma pessoa propensa à adução e à rotação interna do quadril estica e coloca conseqüentemente tensão na banda conduzindo a mais fricção com o epicôndilo femoral lateral e a inflamação na zona de choque (LEVIN et al., 2003).

#### **4 CONCLUSÃO**

A identificação, nesse estudo, de um grande número de circunstâncias causais e de fatores predisponentes mostra o quanto a síndrome de fricção do trato iliotibial em corredores pode ter uma variedade de causas. A maioria dessas possíveis causas apresentou efeitos que correlacionaram direta ou indiretamente com o mecanismo de desencadeamento da SFTIT.

A instalação da síndrome geralmente não envolve fatores isolados e sim uma combinação deles. Assim, mesmo para aqueles fatores que se apresentaram controversos ou que não encontraram relação, os achados do estudo, tornam-se importantes por ampliar o conhecimento das cinesiopatologias da SFTIT em corredores.

Com isso, conhecendo a variedade dessas circunstâncias causais fica possível identificá-las ao exame, visando a elaboração de um diagnóstico funcional adequado aos indivíduos lesionados. Conseqüentemente, possibilita a elaboração de um plano terapêutico abrangente, com adoção de medidas para minimizar a sintomatologia e adequar a função. Além disso, possibilita a adoção de medidas preventivas, por meio de um trabalho educativo, visando evitar que a síndrome se instale.

## APPROACH OF THE CAUSAL CIRCUMSTANCES IN THE ILIOTIBIAL TRACT FRICTION SYNDROME IN RUNNERS

### ABSTRACT

This article presents a bibliographic review of causes related to the iliotibial tract friction (ITTFS) in runners. The analysis of enclosed articles was realized in the purpose to identify independent variables of the event (ITTFS) and to correlate the causal circumstances with the syndrome. Identified structural and extrinsic factors were between others: tight iliotibial band, genu varum, excessive forefoot pronation, discrepancy in the leg length, cavus feet, hip abductor weakness, greater maximum supination velocity, attenuated maximum braking forces during the heel strike, increasing mileage, running at slower speeds, running on unlevelled surfaces and inappropriate running shoes. The majority of the possible causes identified in this study found direct or indirect correlation with the installation of the ITTFS. This consequently makes possible the elaboration of a functional diagnosis adjusted to the injured individuals, as well as the adoption of treatment and prevention steps.

**Keywords:** Iliotibial band friction syndrome. Causes. Runners.

### REFERÊNCIAS

CERNOHOUS, S et al. Iliotibial Band Friction Syndrome. Atualização em: 5 novembro, 1995. Disponível em: <<http://www.csuchico.edu/phed/atc/Projects/Itband/ITBFS.html>>. Acesso em: 28 março 2003.

FREDERICSON, M et al. Hip abductor weakness in distance runners with iliotibial band syndrome. **Clin J Sport Med** n. 10, v. 3, 2000 p.169-175.

FREDERICSON, M; GUILLET, M; DEBENEDICTIS, L. Quick solutions for Iliotibial Band Syndrome. **Physician Sportsmedicine**, n. 28, v. 2, 2000. p. 53-68.

FURIA J. Diagnosing Iliotibial Band Syndrome In Runners. **MedGenMed** n.1, v.1, 1999 [anteriormente publicado em *Medscape Orthopaedics & Sports Medicine e Journal* 1(4), 1997]. Disponível em: <<http://www.medscape.com/viewarticle/408471>>. Acesso em: 16 maio 2003.

KARAGEANES, S; KOOIAMA, C; LOCK, T. Iliotibial Band Friction Syndrome. Atualização em: 9 maio, 2002. Disponível em: <<http://www.emedicine.com/orthoped/topic/404.htm>>. Acesso em: 11 abr. 2003.

LEVIN, J; DRAKE, D; CIFU, D. Battling IT Band Syndrome in long distance runners. **BioMechanics The magazine of body movement and medicine**; March 2003.

LINDSAY G. Iliotibial band friction syndrome. Atualização em: 2002. Disponível em: <<http://www.serpentine.org.uk/advice/physio/itb.htm>>. Acesso em : 16 maio 2003.

MARTINEZ, J.M; HONSIK, K. Iliotibial Band Syndrome. Atualização em: 1 abril, 2002. Disponível em < <http://www.emedicine.com/pmr/topic61.htm>>. Acesso em : 22 maio 2003.

MESSIER, S.P. et al. Etiology of iliotibial band friction syndrome in distance runners. **Med Sci Sports Exerc**, n. 27,v. 7, 1995.p.951-960.

NEMETH,W.C.; SANDERS, B. L. The lateral synovial recess of the knee: anatomy and role in chronic iliotibial band friction syndrome. **Arthroscopy**,n.12, v.5, 1996.p.574-580.

ORCHARD, JW et al. Biomechanics of iliotibial band friction syndrome in runners. **Am J Sports Med** n. 24, v. 3 ,1996. p. 375-379.

STIRLING, J.M. Iliotibial Band Syndrome. Atualização em: 12 setembro, 2001. Disponível em: <<http://www.emedicine.com/sports/topic53.htm>>. Acesso em: 23 maio 2003.