

TENDINOPATIA DE AQUILES EM MARATONISTAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

*Thalys Raposo Viana**
*Marcela O'hara Xavier de Vasconcelos Vaidello**
*Letícia Palhares dos Santos**
*Luiz Felipe Carvalho Chiarini**
Jerry Adriano Andrade†
Carlos Henrique Nascimento dos Santos‡

RESUMO

A tendinopatia de Aquiles é a patologia potencialmente incapacitante mais incidente em corredores maratonistas, podendo, desde retardar o desenvolvimento, até mesmo vir a encerrar suas carreiras. Por esse motivo, é importante que seja conhecido o perfil epidemiológico e também os fatores de risco dessa doença, a fim de preveni-la. Nesta revisão, objetivou-se a busca por evidências científicas sobre o perfil epidemiológico e os principais fatores de risco para o desenvolvimento da tendinopatia de Aquiles. Foram utilizados dois bancos de dados de conteúdo científico e médico, PubMed e Lilacs, para realizar a busca de artigos, e foram selecionados cinco textos após os critérios de inclusão e exclusão serem aplicados. Os artigos foram lidos, analisados e comparados para obter o material necessário à realização do estudo. Foi possível observar que não houve efeito significativo do gênero ou do número de maratonas já percorridas no surgimento da tendinopatia de Aquiles. No entanto, foi notado que o emprego do cronograma de treinamento, uso de meias compressivas esportivas e o avançar da idade estão diretamente relacionados com a presença da enfermidade em questão. Levando em conta que os estudos sobre o tema ainda são recentes, os primeiros fatores de risco para o desenvolvimento da tendinopatia de Aquiles estão sendo identificados e estudados, tal como o perfil dos atletas que a desenvolvem. Apesar dos esforços para uma prevenção mais apurada dessa doença, são necessárias mais pesquisas com um delineamento mais preciso das variáveis referentes ao perfil epidemiológico e dos fatores de risco para a tendinopatia de Aquiles.

Palavras-chave: Tendinopatia de Aquiles. Corredores maratonistas. Fatores de risco. Prevenção.

1 INTRODUÇÃO

O tendão de Aquiles (TA) é o maior, mais forte e mais robusto dos tendões que envolvem o tornozelo, sendo, também, o mais forte de todo o corpo humano. É derivado do músculo tríceps sural (formado pelas cabeças medial e lateral do gastrocnêmio, e pelo músculo sóleo); insere-se em uma área de aproximadamente 3 a 4 cm², na tuberosidade do osso calcâneo, na parte posterior do calcanhar¹⁻⁴.

Por estar envolvido em diversas funções motoras, como andar, correr, saltar e

* Discentes do curso de Medicina do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN. E-mail: *thalys.1024@gmail.com*.

† Docente do curso de Medicina do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN.

‡ Docente do curso de Medicina do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN.

até mesmo aterrissar, esse tendão está constantemente sendo sobrecarregado por atletas e/ou pessoas com sobrepeso, levando ao seu desgaste e, conseqüentemente, a lesões². Nas últimas três décadas, a incidência dessas enfermidades aumentou como resultado da maior participação das pessoas em esportes recreativos e competitivos. Foi relatado um aumento de dez vezes nas lesões do tendão de Aquiles em corredores, em comparação com controles (não corredores) da mesma idade³.

Por sua vez, a tendinopatia de Aquiles caracteriza-se, usualmente, como uma condição dolorosa, acompanhada de espessamento, rigidez matinal e inchaço em torno do tendão⁵⁻⁷. Apesar de seu diagnóstico ser puramente clínico, exames complementares são necessários para realizar o diagnóstico diferencial e auxiliar na conduta terapêutica^{3,7,8}.

Além disso, por ser a dor o seu sintoma cardinal, deve ser entendido que, embora os pacientes possam apresentar dor de forma aguda, é provável que a histopatologia já seja de uma resposta falha de tentativa de cura, o que atesta o processo de longa data que, eventualmente, causa sintomas clinicamente relevantes².

Em maratonistas, é a lesão potencialmente incapacitante mais incidente. Portanto, senão prevenida ou tratada adequadamente, pode vir a limitar a evolução ou até mesmo encerrar a carreira de muitos desses corredores⁹⁻¹¹. Partindo dessa premissa, o estudo em questão teve por objetivo compilar informações referentes ao perfil epidemiológico e aos fatores de risco da tendinopatia de Aquiles em corredores maratonistas, na tentativa de auxiliar na prevenção dessa patologia e, conseqüentemente, no diagnóstico.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, a fim de contribuir com informações sobre prevenção e diagnóstico da tendinopatia de Aquiles em maratonistas. Para isso, dois bancos de dados contendo conteúdo médico-científico, PubMed e Lilacs, foram visitados durante a pesquisa. Deles foram extraídos os textos potencialmente relevantes para a pesquisa. A busca foi realizada em língua inglesa e no período compreendido entre os anos 2012 a 2020.

2.1 Fontes de dados

Como estratégia de busca, foram utilizadas as seguintes expressões: *Achilles tendinopathy* e *Marathon runners*. Os termos-chave foram unidos pelo operador booleano AND. Os títulos e resumos dos textos foram examinados quanto ao tema e data de publicação, e cópias daqueles considerados potencialmente relevantes foram obtidas.

2.3 Critérios de elegibilidade

Foram incluídos estudos na língua inglesa que apresentavam resultados referentes à tendinopatia de Aquiles em corredores maratonistas. Os demais critérios de inclusão foram: data de publicação entre os anos 2012 e 2020, estudos realizados com corredores maratonistas tanto recreativos quanto amadores e profissionais.

Foram excluídos os estudos com maratonistas das modalidades paramaratonistas, ultramaratonistas (isto é, estudos que não incluíram os maratonistas na modalidade clássica) e maratonistas-mirins (corredores com idade inferior a 18 anos). Ademais, não foram incluídos os trabalhos que possuíam corredores com história de trauma agudo no tendão de Aquiles.

Foram considerados durante a seleção dos textos estudos com corredores maratonistas de ambos os sexos e com idade acima de 18 anos.

2.4 Análise de dados

Foi realizada leitura analítica dos textos pré-selecionados para ordenar as informações contidas nas fontes, de forma que possibilitassem a obtenção de respostas à problemática proposta na pesquisa. Em seguida, foi desenvolvida a leitura interpretativa do material selecionado, com o objetivo de relacionar o que cada autor afirmava sobre o assunto. Os textos foram, então, comparados e discutidos quanto à relevância das informações e como contribuiriam para a melhoria do entendimento sobre o tema.

3 RESULTADOS

Em ambos os bancos de pesquisa, as expressões *Achilles tendinopathy* e *Marathon runners* foram associadas, encontrando um total de 17 artigos. Após essa etapa, foi realizada a leitura dos títulos e dos resumos e 10 textos foram excluídos, pois não se adequavam aos critérios da pesquisa. Destes, dois estavam na língua alemã (e eram duplicatas), um não possuía texto completo disponível e os demais sete artigos tratavam-se de duplicatas.

Na etapa seguinte, foi realizada a leitura completa dos sete textos remanescentes e a eles foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão, eliminando dois textos, restando para esta revisão, portanto, cinco textos úteis. Analisando os períodos de publicação deles, foi observado que 2 dos 5 artigos foram publicados em 2020. As demais publicações foram datadas dos anos de: 2012, 2018 e 2019.

No Quadro 1, estão apresentados os artigos, descritos segundo seus respectivos títulos, autores(as), revista e ano de publicação.

Quadro 1 – Descrição dos estudos selecionados: título, autor(es) e revista (com ano da publicação)

Nº	Título	Autor(es)	Revista (ano)
1	<i>What are the main running-related musculoskeletal injuries? A Systematic Review</i> ⁹ .	A. D. Lopes, L. C. Hespanhol Junior, S. S. Yeung and L. O. Costa	Sports Med (2012)
2	<i>2017 Marathon of Rome: Anthropometry and Sport Profile in 350 Runners and Association With Achilles and Patellar Tendinopathy</i> ¹² .	U. G. Longo, A. Berton, G. Stelitano, C. Madaudo, M. Perna, M. Ciuffreda, et al.	Clin J Sport Med (2018)
3	<i>The Proportion of Lower Limb Running Injuries by Gender, Anatomical Location and Specific</i> ¹³ .	P. Francis, C. Whatman, K. Sheerin, P. Hume and M. I. Johnson	J Sports Sci Med (2019)
4	<i>Pathology: A Systematic Review -Incidence of Achilles tendinopathy and associated risk factors in recreational runners: A large prospective cohort study</i> ¹⁴ .	I. F. Lagas, T. Fokkema, J. A. N. Verhaar, S. M. A. Bierma-Zeinstra, M. van Middelkoop and R. J. de Vos	J Sci Med Sport (2020)
5	<i>MRI features of and factors related to ankle injuries in asymptomatic marathon runners</i> ¹⁵ .	W. Yao, Y. Zhang L. Zhang, J. Zhou, Y. Zhang, X. Zheng, et al.	Skeletal Radiol (2020)

Fonte: os autores.

O artigo de Lopes *et al.*⁹ apontou, por meio da análise sistemática de oito estudos (três trabalhos sobre incidência e cinco sobre prevalência de patologias em corredores), que na população de maratonistas de modalidade clássica (composta por 80 indivíduos em seu estudo), a tendinopatia de Aquiles é a segunda patologia mais incidente, tendo sua incidência observada entre 9,1% e 10,9% com 95% de intervalo de (IC), e também é a segunda mais prevalente, variando entre 6,2% a 9,5%; 95% IC.

Lopes *et al.*⁹ referem a tendinopatia de Aquiles como a patologia mais incidente e também mais prevalente em uma mesma população analisada. A síndrome do estresse tibial medial (SETM) também é citada e apresentou 13,6% a 20% de incidência, e 9,5% de prevalência nas amostras trabalhadas⁹.

No trabalho de Longo *et al.*¹², foi observado que, de 350 corredores maratonistas, 95 (27,14%) possuíam TA, sendo 25 mulheres e 70 homens, compondo, então, 7,14% e 20%, respectivamente, em relação à amostra total. Nesse mesmo trabalho, foi observado que não existe efeito do sexo (valor-p= 0,16), ou do número de maratonas já percorridas na presença de tendinopatia de Aquiles (p= 0,77). No entanto, houve evidência, estatisticamente significativa, de uma associação positiva entre idade e a presença/intensidade da tendinopatia de Aquiles (valor-p= 0,001)¹².

Francis *et al.*¹³ revisaram 36 trabalhos, compilando uma amostra de 2.356 corredores maratonistas, que possuíam, ao total, 928 lesões no tornozelo, sendo que 374 delas tratavam-se de tendinopatia de Aquiles.

No trabalho de Lagas *et al.*¹⁴ foi observado que de todos os 1.929 corredores recreativos (isto é, não-profissionais), os maratonistas, representados por 475 indivíduos, possuíam a mais alta incidência de tendinopatia de Aquiles - de aproximadamente 7,4% (35 pessoas). Mais precisamente, o intervalo na incidência desta patologia variou entre de 5% a 9,7% (95% IC) nesta população.

Ainda nesse trabalho, foi notada uma relação estatisticamente significativa entre o uso de meias compressivas esportivas e o desenvolvimento de tendinopatia de Aquiles (OR: 1,68; 95% IC: [1,03; 2,75]). Ademais, outras duas relações (estatisticamente significativas) vincularam-se ao surgimento desta tendinopatia. A primeira é o uso de cronograma de treinamento, com OR: 1,82, e 95% IC: [1,10; 3,01]; a outra é que a presença de tendinopatia de Aquiles nos últimos 12 meses é o fator de risco mais forte para sua recidiva (OR: 6,25; 95% IC: [3,9; 10,0])¹⁴.

No trabalho de Yao *et al.*¹⁵, foram analisados, por imagem de ressonância magnética, 183 tornozelos de 113 corredores maratonistas assintomáticos. Destes, 100 tornozelos eram de 63 participantes do sexo masculino; enquanto 83 tornozelos eram de 50 participantes do sexo feminino. Das lesões observadas no tendão de Aquiles, a maioria tratava-se da tendinopatia de Aquiles (49 tornozelos); enquanto 21 tornozelos possuíam algum tipo de efusão do tendão.

O estudo também mostrou que o risco de tendinopatia de Aquiles aumentava de acordo com a idade ($p = 0,008$, $OR = 1,412$). Já o sexo e o ritmo de corrida não influenciavam na presença da tendinopatia de Aquiles¹⁵.

4 DISCUSSÃO

Os estudos analisados evidenciaram que, apesar de não ser a lesão mais incidente em corredores maratonistas, a tendinopatia de Aquiles é a lesão potencialmente incapacitante mais incidente nessa população. Por esse motivo, fez-se necessária uma análise do perfil epidemiológico e dos principais fatores de riscos observados, a fim de contribuir na prevenção e, conseqüentemente, no diagnóstico da tendinopatia de Aquiles nesses atletas.

Dessa forma, ressalta-se que foi observada, como base na literatura analisada, uma maior incidência da patologia na população masculina. No entanto, há que se ponderar o fato da composição das amostras ser, majoritariamente, do gênero masculino^{9,12,14,15}, o que dificulta a conclusão quanto à relação entre o gênero e o desenvolvimento dessa tendinopatia.

Além disso, por se tratar de uma patologia crônica e de lento desenvolvimento, alguns estudos observaram uma associação positiva entre a idade e a presença/intensidade dessa doença^{2,12,15}. Por esse motivo, deve-se ter atenção à possibilidade da doença nos pacientes maratonistas mais velhos.

Ainda sob um olhar clínico, deve-se atentar também aos pacientes que fizeram (ou fazem) uso de cronograma de treinamento e/ou uso de meias compressivas esportivas, pois foi observado, também, uma relação entre esses fatores e o desenvolvimento da enfermidade em questão¹⁴.

Isso pode ser explicado levando em conta a ideia de uma progressão gradual

e linear no esporte (que é trazida pela maioria dos cronogramas de treinamento), enquanto o progresso real costuma respeitar um gráfico logarítmico¹⁶. Dessa forma, é exigido um desempenho que trará danos superiores à capacidade de reparação tissular destes atletas.

O outro fator de risco observado para tendinopatia de Aquiles é o uso de meias compressivas esportivas que, a princípio, mostrou-se bem contraintuitivo. Acredita-se que as meias de compressão melhorem o retorno venoso, o que reduz a estase venosa na parte inferior da perna¹⁴. Isso corresponde a um aumento da perfusão arterial e uma oxigenação mais profunda do tecido que, por sua vez, pode levar a uma diminuição da dor muscular e menor probabilidade de lesões induzidas por hipoxemia¹⁷.

Contrariando essa ideia, foi percebido que o uso de meias esportivas de compressão é um fator de risco para a tendinopatia de Aquiles. E isso pode ser explicado pelas seguintes hipóteses: a primeira é que pessoas que fazem uso de meias compressivas estão mais sujeitas a lesões ao longo de sua carreira; a segunda é que a compressão que essas meias geram no tornozelo pode aumentar a pressão sobre o TA, e já é sabido que a pressão sobre os tendões têm um importante papel na tendinopatia de inserção¹⁸. Ademais, é necessária uma melhor delimitação das pesquisas realizadas neste âmbito, levando em conta, então, o nível de compressão provocado pelas meias, a altura onde elas exercem essa pressão e o tempo prévio de uso, por exemplo.

Outro fato importante a ser ressaltado é a questão dos momentos em que a doença se manifesta de forma aguda, por isso foi observada uma forte associação entre a manifestação desses sintomas com alguma manifestação deles nos últimos 12 meses. Sendo assim, é possível fortalecer a hipótese de que essa patologia está associada ao uso excessivo do TA e a uma insuficiência dos mecanismos de reparação tecidual locais.

Por meio dos artigos avaliados, há de se levar em conta que algumas variáveis potencialmente relevantes não foram exploradas, tais como o tipo de pisada, os tênis utilizados (e se são adequados para a pisada dos atletas), o ritmo de passada, a história de corrida dos maratonistas e se praticam outros exercícios

físicos.

5 CONCLUSÃO

Neste trabalho, buscou-se compilar informações referentes ao perfil epidemiológico e os principais fatores de risco para tendinopatia de Aquiles em maratonistas. Concluiu-se que a idade avançada, algum episódio da doença nos últimos 12 meses, uso de cronograma de treinamento ou meias compressivas são os principais fatores de risco para a patologia. Conhecer essas informações é de grande importância para prevenir e auxiliar no diagnóstico dessa enfermidade, evitando assim os prejuízos que ela pode trazer aos atletas em questão.

Mais estudos devem ser realizados levando-se em conta algumas variáveis do perfil desses atletas, como tipo de pisada, tipo de tênis, ritmo de passada, terreno de treino, práticas adjuntas de exercícios físicos, para traçar com mais precisão o perfil epidemiológico e os fatores de risco a que esses atletas estão expostos.

REFERÊNCIAS

1. Elias I, Raikin SM, Besser MP, Nazarian LN. Outcomes of chronic insertional Achilles tendinosis using FHL autograft through single incision. *Foot Ankle Int.* 2009;30(3):197-204. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3113/FAI.2009.0197>.
2. Longo UG, Ronga M, Maffulli N. Achilles tendinopathy. *Sports Med Arthrosc Rev.* 2009;17(2):112-26. Disponível em: <https://www.ingentaconnect.com/content/wk/smart/2018/00000026/00000001/art00005>.
3. Ames PR, Longo UG, Denaro V, Maffulli N. Achilles tendon problems: not just an orthopaedic issue. *Disabil Rehabil.* 2008;30(20-22):1646-50. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09638280701785882>
4. Ventura-Rios L, Sanchez-Bringas G, Pineda C, Hernandez-Diaz C, Reginato A, Alva M, et al. Tendon involvement in patients with gout: an ultrasound study of prevalence. *Clin Rheumatol.* 2016;35(8):2039-44. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10067-016-3309-7>.

5. Kearney R, Costa ML. Insertional achilles tendinopathy management: a systematic review. *Foot Ankle Int.* 2010;31(8):689-94. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3113/FAI.2010.0689>.
6. Magnussen RA, Dunn WR, Thomson AB. Nonoperative treatment of midportion Achilles tendinopathy: a systematic review. *Clin J Sport Med.* 2009;19(1):54-64. Disponível em: https://journals.lww.com/cjsportsmed/Abstract/2009/01000/Nonoperative_Treatment_of_Midportion_Achilles.11.aspx.
7. Solan M, Davies M. Management of insertional tendinopathy of the Achilles tendon. *Foot Ankle Clin.* 2007;12(4):597-615, vi. Disponível em: <https://www.s.com/science/article/abs/pii/S1083751507000630>.
8. Silbernagel KG, Hanlon S, Sprague A. Current Clinical Concepts: Conservative Management of Achilles Tendinopathy. *J Athl Train.* 2020;55(5):438-47. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/jat/article/55/5/438/436804/Current-Clinical-Concepts-Conservative-Management>.
9. Lopes AD, Hespanhol Junior LC, Yeung SS, Costa LO. What are the main running-related musculoskeletal injuries? A Systematic Review. *Sports Med.* 2012;42(10):891-905. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/bf03262301>.
10. Jakobsen BW, Kroner K, Schmidt SA, Kjeldsen A. Prevention of injuries in long-distance runners. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 1994;2(4):245-9. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01845597>.
11. van Mechelen W. Running injuries. A review of the epidemiological literature. *Sports Med.* 1992;14(5):320-35. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1439399/>.
12. Longo UG, Berton A, Stelitano G, Madaudo C, Perna M, Ciuffreda M, et al. 2017 Marathon of Rome: Anthropometry and Sport Profile in 350 Runners and Association With Achilles and Patellar Tendinopathy. *Clin J Sport Med.* 2018. Disponível em: https://journals.lww.com/cjsportsmed/Abstract/2021/01000/2017_Marathon_of_Rome__Anthropometry_and_Sport.17.aspx.
13. Francis P, Whatman C, Sheerin K, Hume P, Johnson MI. The Proportion of Lower Limb Running Injuries by Gender, Anatomical Location and Specific Pathology: A Systematic Review. *J Sports Sci Med.* 2019;18(1):21-31. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6370968/>.
14. Lagas IF, Fokkema T, Verhaar JAN, Bierma-Zeinstra SMA, van Middelkoop M, de Vos RJ. Incidence of Achilles tendinopathy and associated risk factors in recreational runners: A large prospective cohort study. *J Sci Med Sport.* 2020;23(5):448-52. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31892510/>

15. Yao W, Zhang Y, Zhang L, Zhou J, Zhang Y, Zheng X, et al. MRI features of and factors related to ankle injuries in asymptomatic amateur marathon runners. *Skeletal Radiol.* 2021;50(1):87-95. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32632469/>.
16. Ramskov D, Rasmussen S, Sorensen H, Parner ET, Lind M, Nielsen R. Progression in Running Intensity or Running Volume and the Development of Specific Injuries in Recreational Runners: Run Clever, a Randomized Trial Using Competing Risks. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2018;48(10):740-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32632469/>.
17. Ali A, Caine MP, Snow BG. Graduated compression stockings: physiological and perceptual responses during and after exercise. *J Sports Sci.* 2007;25(4):413-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17365528/>.
18. Maffulli N, Reaper J, Ewen SW, Waterston SW, Barrass V. Chondral metaplasia in calcific insertional tendinopathy of the Achilles tendon. *Clin J Sport Med.* 2006;16(4):329-34. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16858217/>.