

TENDINOPATIA DE AQUILES EM ATLETAS: UMA REVISÃO SISTÊMÁTICA

Emmanuel Gurgacz Moreira¹

Salete Do Rocio Cavassin Brandalize²

Patrícia Merly Martinelli^{3,4}

Resumo: A tendinopatia de Aquiles cursa como um dos acometimentos mais frequentes de membros inferiores em atletas, com conseqüente diminuição da performance e encerramento precoce de carreiras esportivas. Objetivo: descrever quais esportes que predispõe maior risco de acometimento de tendinite de Aquiles em seus praticantes. Materiais e Métodos: foi realizada a revisão sistemática na base de dados Medline, através do buscador Pubmed, de artigos científicos de atletas diagnosticados com tendinite do tendão de Aquiles. Dentre os critérios de exclusão: artigos de outras línguas que não a inglesa, que não provinham de pesquisa original, com formas de tratamentos alternativos, medicamentosos ou cirúrgicos e que não estivessem relacionados à temática proposta. Resultados: foram encontrados 201 artigos e após aplicação de critérios de exclusão e inclusão, oito artigos foram descritos e analisados. Conclusão: dentre os esportes analisados, a corrida de longa distância, seguida da corrida de média distância e esportes que envolvam saltos foram as modalidades que apresentaram uma maior frequência de acometimento do tendão de Aquiles.

Palavras-chave: Tendão de aquiles. Lesões. Atletas. Tendinopatia. Tendinite.

Abstract: Achilles tendinopathy attend as one of the most frequent impairment on athletes lower limbs, resulting in performance decrease and premature sports career ending. Objective: describe what sports incline greater risk of developing Achilles tendinitis in its practitioners. Materials and Method: a systematic review has been made on Medline database, through Pubmed searcher, of scientific

1. Acadêmico da Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário UniDomBosco, Curitiba, Paraná, Brazil.
2. Professora Mestre Coorientadora e Coordenadora da Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário UniDomBosco, Curitiba, Paraná, Brazil.
3. Professora Doutora Orientadora da Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário UniDomBosco, Curitiba, Paraná, Brazil.
4. Pesquisadora do Laboratório de Delineamento de Escrita Científica da Faculdade de Medicina do ABC, Santo André, São Paulo, Brazil.

papers on athletes diagnosed with tendinitis in the Achilles tendon. Among the exclusion criteria were: papers in other languages that not English, that didn't come from original research, that used alternative ways of treatment, drug or surgical treatment, and that weren't related to the proposal. Results: 201 scientific papers were found, and right after the application of the exclusion and inclusion criteria, eight papers were described and analyzed. Conclusion: among the analyzed sports, long distance running, followed by middle-distance running and sports related to jumping were the categories that presented higher frequency of Achilles tendon impairment.

KEY WORDS: Achilles tendon. Injuries. Athletes. Tendinopathy. Tendinitis.

INTRODUÇÃO

A tendinite de Aquiles é uma das patologias mais comuns em membros inferiores e tem o potencial de pôr fim a carreiras esportivas. Parte substancial de atletas acreditam que sua performance diminuiu devido a dores no respectivo tendão. (JANSSEN et al., 2018). Consiste em um problema sério em atletas, ocorrendo em 1 a cada 20 corredores (LAGAS et al., 2020a).

Clinicamente, a tendinite de Aquiles é definida como dor e disfunção em um tendão. Estruturalmente, seria a alteração no tecido intratendinoso, bem como seu encurtamento (CASSEL et al., 2018). O termo tendinose seria utilizado apenas quando a tendinite já é crônica (COSTA, 2021). Apresenta tratamento complexo, com prognóstico ruim, com grande tendência a cronicidade e recorrência. A dor no Aquiles geralmente se manifesta na porção não-insercional do tendão (GAJHEDE-KNUDSEN et al., 2013). A inflamação ocorre comumente em sua porção não-insercional, 2 a 6 cm acima do segmento insercional (COSTA, 2021). Janssen et al. (2018) evidenciaram, em estudo com atletas, que 78% revelaram dor na região não-insercional do tendão de Aquiles e Maquirrian (2012) observou duração de sintomas em média de 5 a 7 semanas e meia.

As lesões mais graves e com pior prognóstico normalmente ocorrem na região de inserção, que suporta maior carga e tem função biomecânica mais relevante (MAQUIRRIAN, 2012; GAJHEDE-KNUDSEN et al., 2013). Baumfeld et al.

(2019b), por meio de seus achados concluiu que a lesão nos tendões se dá quando há diminuição da capacidade tênsil, elástica e biológica, o que causaria enfraquecimento do tecido, com subsequentes rupturas. Isso se daria principalmente na aplicação de uma carga, seguida de contração muscular máxima, na fase de alongamento inicial do movimento. Tal risco seria potencializado em indivíduos incapazes de controlar contrações excessivas e não coordenadas, algo também comum em atletas que treinam de modo errado.

Não obstante, a autopercepção de rigidez no tornozelo pelo atleta constitui um fator predisponente (JANSSEN et al., 2018). Gajhede-Knudsen et al. (2013), concluíram que 27% das lesões de Aquiles eram re-lesões, as quais se associavam a curtos períodos de afastamento para tratamento, com retorno prematuro às atividades, em que pese ausência de sintomatologia e/ou sinais. Uma ausência de sintomatologia não está associada a uma recuperação da funcionalidade do tendão (MAQUIRRIAIN, 2012).

Outras causas são descritas como fatores de risco à tendinopatia de Aquiles, como níveis altos de atividade física, assim como desordens metabólicas (hipertensão, hipercolesterolemia e diabetes). Existem evidências que distúrbios metabólicos atuam nos tendões por diferentes vias e podem causar destruição tecidual e celular devido a inflamações e hipóxia. O estado de inflamação sistêmica dificultaria o reparo das microlesões e manteria a cronicidade (LAGAS et al., 2020a).

Os atletas são indivíduos que exigem mais da estrutura musculoesquelética, recrutando o sistema muscular em diferentes posturas e intensidade, a depender de seu esporte. Dessa maneira, com a presente revisão, busca-se apontar quais esportes predispõe maior risco de acometimento de tendinite de Aquiles em seus praticantes. Especificamente, buscou-se identificar a etiologia da tendinite do tendão de Aquiles nos esportes de maior incidência da patologia; os principais fatores de risco relacionados à patologia e o perfil desportivo relacionado.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão sistemática de artigos científicos de acordo com os critérios do PRISMA - Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (LIBERATI et al., 2009; MOHER et al., 2009).

Estratégia de busca

Utilizou-se a base de dados Medline, por meio do buscador Pubmed utilizando as palavras-chave selecionadas de acordo com os Descritores em ciência de saúde (DeCS) em português: Tendão de Aquiles, Lesões, Atletas, Tendinopatia e Tendinite Verificados concomitantemente no Medical Subject Headings (MeSH) em inglês: “achilles tendon”, “athletic injuries” e “tendinopathy”. A pesquisa limitou-se aos artigos em inglês que abordassem o diagnóstico de Tendinopatia do Tendão de Aquiles em humanos, publicados até maio de 2021.

Estratégia de Seleção

Subsequente à seleção de título e resumo, o restante dos artigos foi analisado na íntegra seguindo critérios de exclusão: (1) artigos de outras línguas que não a inglesa; (2) artigos que não provinham de pesquisa original (revisão, livros, manuais); (3) artigos que não avaliaram tendinite em tendão de calcâneo; (4) artigos que utilizassem formas de tratamento alternativo, medicamentoso e cirúrgico; (5) artigos não relacionados à temática proposta. O restante dos artigos foi analisado na íntegra de acordo com o critério de inclusão (1) amostra composta por indivíduos diagnosticados com tendinite de calcâneo através do fluxograma a seguir (figura 1):

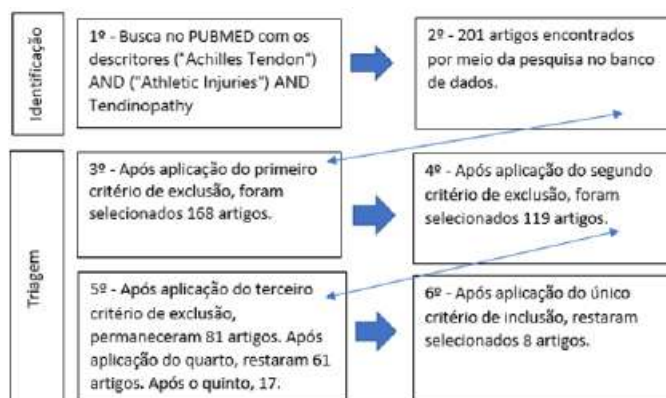


Figura 1- fluxograma da estratégia de seleção.

RESULTADOS

A busca resultou em um total de 201 artigos. Inicialmente foram excluídos 33 artigos publicados em outras línguas, que não a inglesa. Após, foram excluídos 49 artigos que não provinham de pesquisa original, seguidos de 38 que não avaliaram a tendinite de calcâneo, 20 que utilizaram em seus métodos formas de tratamento alternativo, medicamentoso e cirúrgico, 3 que não estavam relacionados à temática proposta. Os artigos remanescentes foram lidos na íntegra (36) e 8 deles preencheram o critério de inclusão e compuseram esta revisão sistemática (tabela 1).

Tabela 1 - Resumo de estudos selecionados investigando a Tendinopatia de Aquiles em atletas.

Autores/ Ano de publicação	Objetivo	Testes utilizados/ Intervenção	Amostra	Número de participantes	Conclusão
CASSEL <i>et al.</i> (2018)	incidência de tendinite de Aquiles em humanos	Estudo de corte prospectivo	Atletas de elite adolescentes (esportes variados)	157 adolescentes. Idade de 12 a 17 anos. 107 do sexo masculino e 50 do sexo feminino.	A incidência de tendinite de Aquiles em atletas é apenas 1% maior se comparado a não atletas. A diferença entre esporte e sexo não se mostrou relevante para incidência da lesão.
GAJHEDE-KNUDSEN, <i>et al.</i> (2013)	incidência de tendinite de Aquiles e circunstâncias da lesão	Estudo de corte prospectivo	Atletas masculinos de futebol americano	1.743 atletas profissionais de elite do sexo masculino.	A incidência é maior antes do início da temporada e em atletas que já tiveram essa patologia. Dados de peso e estatura não influenciaram na incidência da lesão, porém a idade sim.

GIOMBINI <i>et al.</i> (2013)	Predição de risco de desenvolvimento de tendinite no tendão de Aquiles	Estudo de corte prospectivo	Atletas de elite de esgrima	49 atletas profissionais de esgrima, idade de 16 a 36 anos	Anormalidades anatômicas intratendinosas no tendão de Aquiles predispoem ao desenvolvimento de tendinite de Aquiles.
JANSSEN <i>et al.</i> (2018)	Identificar fatores de risco específicos que causam tendinite de Aquiles	Estudo de corte retrospectivo	Atletas de elite de esportes variados	119 atletas de esportes variados, 64% do sexo masculino e 36% do sexo feminino.	Maior prevalência de tendinite de Aquiles em corredores de média/longa distância, quando comparado a curtíssima distância, sendo a dor mais comum na região não-insercional do tendão.
KUJALA <i>et al.</i> (2005)	Incidência de tendinite de Aquiles	Estudo de corte histórico	Ex-atletas de elite de esportes variados	785 ex-atletas de elite do sexo masculino	A incidência de tendinite de Aquiles em ex-atletas de elite de corridas de longa distância é maior do que em ex-atletas de outros esportes.
LAGAS <i>et al.</i> (2020a)	Persistência de tendinite de Aquiles após 1 ano do primeiro diagnóstico de tendinite de Aquiles	Estudo de corte prospectivo	Atletas corredores de elite	1.929 participantes de ambos os sexos.	Um aumento do treinamento esteve associado a um menor risco de persistência dos sintomas, após 1 ano do primeiro diagnóstico.
LAGAS <i>et al.</i> (2020b)	Incidência de tendinite de Aquiles e fatores de risco	Estudo de corte observacional	Atletas corredores recreacionais	2.378 corredores de ambos os sexos. Maiores de 18 anos.	A incidência da patologia é maior nos 12 meses anteriores a uma prova importante, sendo maior em maratonistas.
MAQUIRRIAN (2012)	Associação de rigidez na perna com presença de tendinite de Aquiles	Estudo de caso prospectivo	Atletas de esportes variados	51 atletas diagnosticados com tendinite de Aquiles	A perna afetada com tendinite de Aquiles apresentou menos rigidez que a perna não afetada.

DISCUSSÃO

As causas das desordens no tendão de Aquiles não são claras, mas há achados que apontam como uma falha no mecanismo de reparo das microlesões (GAJHEDE-KNUDSEN et al., 2013). Essa conclusão confirma o achado de Lagas et al. (2020) sobre desordens metabólicas e a tendinopatia de Aquiles.

A incidência da tendinite de Aquiles foi significativamente maior em atletas com mais idade, sendo que estatura e peso não se demonstraram como critérios-significativos para incidência da patologia no estudo de Gajhede-Knudsen et al. (2013).

Porém, Janssen et al. (2018) afirmam que os fatores de risco para tendinopatia de Aquiles são multifatoriais, tendo um aumento de risco associado ao sexo masculino, alta massa corporal, pouca curvatura do arco do pé, alto volume de treino e baixa flexibilidade.

Quanto a incidência em esportes, a tendinopatia de Aquiles é significativamente maior em atletas corredores de longa e média distância, seguido de atletas de futebol. Já a ruptura do tendão de Aquiles obteve maior frequência em atletas corredores de explosão/curtíssima distância (KUJALA et al., 2005). Isso corrobora com o achado de Janssen et al. (2018), de que corredores de longa e média distância tem maior potencial para desenvolver tendinite no tendão de Aquiles, com até 29% deles mantendo a sintomatologia em anos futuros.

A tendinite no tendão de Aquiles apresentou maior incidência em adolescentes corredores de longa distância e que realizavam saltos com frequência, seguido danatação (CASSEL et al., 2018), corroborando os achados do estudo de GajhedeKnudsen et al. (2013) onde lesões de Aquiles são frequentemente vistas em esportes de corrida e de salto.

A incidência de lesões em jogadores de futebol americano se deu precipuamente em períodos entre temporadas, onde houve interrupção de treinos, e especialmente em pré-temporadas de competição. Acreditam os autores que isso se deve ao fato desse tendão não se adaptar rapidamente a mudanças de carga, intensidade e repetições (GAJHEDE-KNUDSEN et al., 2013). Já no estudo de

Giombini et al. (2013), foi observada a regularidade de incidência da patologia nos atletas de esgrima, devido à complexidade dos movimentos nesse esporte, com constante alterações de posições e carga muscular nas articulações.

Quanto mais velho o atleta, maior a possibilidade de desenvolver a patologia. (GAJHEDE-KNUDSEN, et al., 2013). A diminuição da curvatura do arco do pé também está associada (JANSSEN, et al., 2018), bem como desordens metabólicas. Neste último grupo podem ser incluídas a hipercolesterolemia, hipertensão, diabe-

tes e alterações no pH sanguíneo, o que dificultaria o reparo tecidual de microlesões

(LAGAS, et al., 2020). As agressões teciduais no tendão de Aquiles dos atletas se devem, em grande parte, à alta exigência biomecânica do corpo ao executar a atividade atlética (GIOMBINI, et al. (2013)

Atenção especial deve ser dada a atletas que relatem sintomatologia na região do calcâneo (JANSSEN et al., 2018), mesmo antes de seu agravamento, bem como àqueles com menor arco do pé (JANSSEN, et al., 2018), idade superior de seus pares e em período de início de temporadas de competição (GAJHEDE-KNUDSEN, et al., 2013). O retorno precoce aos treinos e competições devem ser mais longos para atletas que trataram tendinite de Aquiles, mesmo após o fim de sinais e sintomas, uma vez que a taxa de reincidência é alta (GAJHEDE-KNUDSEN, et al., 2013).

O movimento repetitivo de flexão plantar em atletas (o ato de ficar na ponta do pé), aumenta significativamente a carga no músculo sóleo e, conseqüentemente, no tendão de Aquiles. Os esportes de salto também necessitam do movimento repetitivo de flexão plantar, que sobrecarrega o sóleo, porém diferente da corrida, há o recrutamento explosivo do solear no início do salto e no impacto com o chão, favorecendo rupturas, e não tanto tendinopatias. O músculo sóleo tem maior presença de fibras do tipo 1 (metabolismo oxidativo), ideal para esportes de longa duração

(TRAVEL; SIMONS, 2006).

Mediante a busca e análise sistemática da temática proposta na literatura, evidenciou-se a necessidade de mais estudos específicos baseados em evidências para se definir exatamente quais os fatores de risco específicos para o desenvolvimento de tendinite no tendão de Aquiles em atletas.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados analisados, os esportes que predispõe maior incidência da tendinite de Aquiles são a corrida de longa distância, seguida por corrida de média distância e esportes que envolvam saltos. Os principais fatores de

risco são, em primeiro lugar, a idade, sendo influenciado pelo processo de envelhecimento do corpo com as alterações musculoesqueléticas e comorbidades. Seguidos pela alta exigência biomecânica e repetição de movimento exigida pelos esportes praticados por atletas profissionais.

Mediante os resultados encontrados no presente estudo verificou-se que a corrida de longa distância, seguida da corrida de média distância e esportes que envolvam saltos foram as modalidades que apresentaram uma maior incidência de acometimento de tenopatia de Aquiles.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUMFELD, Daniel Soares et al. "Achilles Tendon Lesions – Part 1: Tendinopathies." *Rev. Bras. Ortop.* vol. 55, n. 6, 2020. Disponível em <<https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/html/10.1055/s-0040-1702953?articleLanguage=pt>> Acesso em 11 de junho de 2021.

_____, "Achilles Tendon Lesions – Part 2: Ruptures." *Rev. Bras. Ortop.* vol. 55, n. 6,

2020. Disponível em <<https://www.thiemeconnect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0040-1702948>> Acesso em 11 de junho de 2021. (b)

CASSEL, Michael et al. "Incidence of Achilles and Patellar Tendinopathy in Adolescent Elite Athletes." *International journal of sports medicine.* vol. 39, n. 9,

p. 726-732., 2018. doi:10.1055/a-0633-9098. Disponível em <<https://www.thiemeconnect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/a-0633-9098>> Acesso em 19 de junho de 2021.

COSTA, Marco Túlio. "Tendinite do Aquiles/Tendinose do Aquiles." *Guia de Doenças e Sintomas do Hospital Albert Einstein*, 2021. Disponível em <<https://www.einstein.br/guia-doencas-sintomas/tendinite-aquiles>> Acesso em 11 de junho de 2021.

GAJHEDE-KNUDSEN, Mariann et al. "Recurrence of Achilles tendon injuries in elite male football players is more common after early return to play: an 11-year follow-up of the UEFA Champions League injury study." *British journal of sports medicine.* vol. 47, n. 12, p. 763-768, 2013. doi:10.1136/bjsports-2013-092271 Disponível em <<https://bjsm.bmj.com/content/47/12/763>> Acesso em 11 de junho de 2021.

GIOMBINI, A et al. "Asymptomatic Achilles, patellar, and quadriceps tendinopathy: a longitudinal clinical and ultrasonographic study in elite fencers." *Scandinavian journal of medicine & science in sports.* vol. 23, n. 3, p. 311-316, 2013. doi:10.1111/j.1600-0838.2011.01400.x Disponível em <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0838.2011.01400.x>> Acesso em 19 de junho de 2021.

JANSSEN, Ina et al. "Investigating Achilles and patellar tendinopathy prevalence in elite athletes." *Research in sports medicine (Print).* vol. 26, n.1, p. 1-12, 2018. doi:10.1080/15438627.2017.1393748 Disponível em <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15438627.2017.1393748?journalCod>>

e=gspm20> Acesso em 11 de junho de 2021.

KUJALA, URHO M ET AL. "CUMULATIVE INCIDENCE OF ACHILLES TENDON RUPTURE AND TENDINOPATHY IN MALE FORMER ELITE ATHLETES." *CLINICAL JOURNAL OF SPORT MEDICINE: OFFICIAL JOURNAL OF THE CANADIAN ACADEMY OF SPORT MEDICINE*. VOL. 15, N. 3, P. 133- 135, 2005. DOI:10.1097/O1.JSM.0000165347.55638.23 DISPONÍVEL EM <[HTTPS://JOURNALS.LWW.COM/CJSportsMed/ABSTRACT/2005/05000/CUMULATIVE_INCIDENCE_OF_ACHILLES_TENDON_RUPTURE.3.ASPX](https://journals.lww.com/CJSportsMed/abstract/2005/05000/cumulative_incidence_of_achilles_tendon_rupture.3.aspx)> ACESSO EM 11 DE JUNHO DE 2021.

LAGAS, "INCIDENCE OF ACHILLES TENDINOPATHY AND ASSOCIATED RISK FACTORS IN RECREATIONAL RUNNERS: A LARGE PROSPECTIVE COHORT STUDY." *JOURNAL OF SCIENCE AND MEDICINE IN SPORT*. VOL. 23, N. 5, P. 448-452, 2020. DOI:10.1016/j.jsams.2019.12.013 DISPONÍVEL EM <[HTTPS://WWW.JSAMS.ORG/ARTICLE/S1440-2440\(19\)30599-7/FULLTEXT](https://www.jsams.org/article/S1440-2440(19)30599-7/fulltext)> ACESSO EM 11 DE JUNHO DE 2021. (A)

LAGAS, IRIS F ET AL. "HOW MANY RUNNERS WITH NEW-ONSET ACHILLES TENDINOPATHY DEVELOP PERSISTING SYMPTOMS? A LARGE PROSPECTIVE COHORT STUDY." *SCANDINAVIAN*

JOURNAL OF MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS. VOL. 30, N. 10, P. 1939-1948, 2020. DOI:10.1111/sms.13760 DISPONÍVEL EM <[HTTPS://ONLINELIBRARY.WILEY.COM/DOI/10.1111/SMS.13760](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/sms.13760)> ACESSO EM 11 DE JUNHO DE 2021. (B)

MAQUIRRIAIN, J. "LEG STIFFNESS CHANGES IN ATHLETES WITH ACHILLES TENDINOPATHY." *INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORTS MEDICINE*. VOL. 33, N. 7, P. 567-571,

2012. DOI:10.1055/s-0032-1304644 DISPONÍVEL EM <[HTTPS://WWW.THIEMECONNECT.DE/PRODUCTS/EJOURNALS/ABSTRACT/10.1055/S-0032-1304644](https://www.thiemeconnect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0032-1304644)> ACESSO EM 11 DE JUNHO DE 2021.

LIBERATI, A. ET AL. THE PRISMA STATEMENT FOR REPORTING SYSTEMATIC REVIEWS AND META-ANALYSES OF STUDIES THAT EVALUATE HEALTH CARE INTERVENTIONS: EXPLANATION AND ELABORATION. *BMJ* VOL. 339, N.21, 2009.

MOHER, D. ET AL. THE PRISMA STATEMENT FOR REPORTING SYSTEMATIC REVIEWS AND METAANALYSES OF STUDIES THAT EVALUATE HEALTH CARE INTERVENTIONS: EXPLANATION AND ELABORATION. *PLOS MED*. VOL. 6, N. 7, 2009.

TRAVEL, JANET G; SIMONS, DAVID G. DOR E DISFUNÇÃO MIOFASCIAL: MANUAL DOS PONTOS GATILHO. V. 2. PORTO ALEGRE: ARTMED, 2006.