



Artigo original



Journals
BAHIANA
SCHOOL OF MEDICINE AND PUBLIC HEALTH

Efeito do taping no Tendão de Aquiles nos parâmetros da marcha em indivíduos assintomáticos obesos e acima do peso

Effect of Achilles Tendon taping on parameters of gait in asymptomatic-overweight and obese individuals

Amrita Shrestha¹

Kanu Goyal²

Manu Goyal³

^{1,2}Maharishi Markandeshwar (Deemed to be University) (Mullana). Haryana, Índia.

³Autor para correspondência. Maharishi Markandeshwar (Deemed to be University) (Mullana). Haryana, Índia. manu.goyal@mmumullana.org

RESUMO | INTRODUÇÃO: Sobrepeso e obesidade afetam variáveis de marcha tais como cadência, comprimento do degrau e comprimento dos passos junto com a deterioração do tendão de Aquiles. A rígida rosca do tendão de Aquiles reduz a tensão e aumenta a estabilidade da articulação e pode ser empregada como suporte externo durante o treinamento da marcha para modificar os parâmetros da marcha. **OBJETIVO:** Descobrir se o taping modifica os padrões de marcha com o aumento do peso. **MÉTODOS E MATERIAIS:** Foram recrutados 40 sujeitos (20 acima do peso e 20 obesos) cujo comprimento dos degraus, comprimento dos passos e cadência foram medidos antes e depois da fita rígida do tendão de Aquiles. Cada pessoa completou o teste de caminhada de 10 metros usando o aplicativo Gait Analyzer. **RESULTADOS:** O teste Shapiro-Wilk é usado para avaliar a normalidade dos dados. O Wilcoxon Signed Rank Test e o Mann-Whitney U Test são usados para diferenças dentro e entre grupos. As diferenças dentro do grupo foram significativas nos parâmetros de marcha $p < 0,05$ (Passo comprimento $p < 0,001$, Stride comprimento $p < 0,001$ e cadência $p = 0,009$). Os parâmetros de marcha não diferiram estatisticamente entre os grupos. **CONCLUSÃO:** A aplicação de fita rígida no tendão de Aquiles tem um efeito semelhante nos parâmetros da marcha em indivíduos com excesso de peso e obesos. Após a aplicação da fita adesiva, verificou-se uma diferença significativa em termos de comprimento da passada, comprimento do passo e cadência na população estudada antes e depois da aplicação da fita adesiva para Aquiles. Isto implica que, independentemente do peso corporal, a intervenção com fita adesiva afeta a mecânica da marcha de forma comparável e destina-se a evitar movimentos articulares excessivos, a fornecer informações proprioceptivas durante as atividades e a diminuir o desconforto.

PALAVRAS-CHAVE: Tendão de Aquiles. Adulto. Índice de Massa Corporal. Obesidade. Sobrepeso.

ABSTRACT | INTRODUCTION: Overweight and obesity affect gait variables such as cadence, step length, stride length, and Achilles tendon deterioration. Rigid Achilles tendon Taping reduces stress and enhances joint stability and can be employed as external support during gait training to modify gait parameters. **OBJECTIVE:** To find out whether taping modifies gait patterns with increasing weight. **METHODS AND MATERIALS:** 40 subjects were recruited (20 overweight and 20 obese) whose step length, stride length, and cadence were measured before and after rigid Achilles tendon taping. Each person completed the 10-meter walk test using Gait Analyzer application. **RESULTS:** The Shapiro-Wilk test is used to assess the normality of the data. Wilcoxon Signed Rank Test is used for within-group differences. Within-group differences were significant in gait parameters $p < 0.05$ (Step length $p < 0.001$, Stride length $p < 0.001$ and cadence $p = 0.009$). **CONCLUSION:** Rigid Achilles tendon taping have a similar effect on gait parameters in overweight and obese individuals. After taping, there was a significant difference in terms of stride length, step length and cadence in the study population before and after Achilles taping. This implies that regardless of body weight, the tape intervention affects gait mechanics in a comparable way and is intended to prevent excessive joint motion, provide proprioceptive input during activities, and lessen discomfort.

KEYWORDS: Achilles Tendon. Adult. Body Mass Index. Obesity. Overweight.

Submetido 10/04/2023, Aceito 25/09/2023, Publicado 21/11/2023

Rev. Pesqui. Fisioter., Salvador, 2023;13:e5184

<http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.2023.e5184>

ISSN: 2238-2704

Editora responsável: Ana Lúcia Góes

Como citar este artigo: Shrestha A, Goyal K, Goyal M. Efeito do taping no Tendão de Aquiles nos parâmetros da marcha em indivíduos assintomáticos obesos e acima do peso. Rev Pesqui Fisioter. 2023;13:e5184. <http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.2023.e5184>

<http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.2023.e5184>



1. Introdução

A marcha é um processo físico complexo que envolve a coordenação de músculos, ossos, articulações e ligamentos e é usada para identificar, diagnosticar e tratar uma variedade de condições médicas. É um fator importante quando se trata de fisioterapia, pois ajuda a avaliar as limitações do movimento de um indivíduo.¹ O tendão de Aquiles é uma fonte comum de dor e lesão em indivíduos obesos e com sobrepeso devido ao aumento da tensão exercida sobre o tendão por carregar peso extra.² Indivíduos com sobrepeso e obesos têm maior probabilidade de apresentar anormalidades na marcha devido ao aumento da massa corporal e da carga exercida sobre as articulações. Essas alterações podem levar a um risco maior de dor nas articulações, lesões e outros distúrbios musculoesqueléticos. Um estudo transversal comparou os parâmetros da marcha entre indivíduos com sobrepeso/obesidade e indivíduos com peso normal e constatou que os indivíduos com sobrepeso e obesidade tinham uma velocidade de caminhada significativamente mais lenta, comprimento de passo mais curto e menor amplitude de movimento na articulação do quadril durante a caminhada. Eles também exibiram uma largura de passo maior e maior variabilidade no tempo de passo a passo em comparação com o grupo de peso normal.³

A mudança nos parâmetros da marcha pode ter um impacto significativo na saúde de longo prazo de indivíduos com sobrepeso e obesidade, como o aumento do risco de tendinopatia de Aquiles e outros distúrbios musculoesqueléticos devido ao aumento da carga colocada no tendão de Aquiles durante as atividades de sustentação de peso.⁴ Pesquisas recentes mostraram que a obesidade é um fator de risco significativo, mas potencialmente ajustável, para o desenvolvimento e a progressão de várias tendinopatias.⁵ A obesidade pode levar a uma biomecânica alterada e a um risco aumentado de condições musculoesqueléticas devido a mudanças nos parâmetros da marcha, como força reduzida de flexão plantar do tornozelo, cinemática alterada da articulação do tornozelo e flexão reduzida da articulação do joelho durante a caminhada.⁶

A aplicação de fitas como método de tratamento proporciona reforço e estabilidade às articulações e às estruturas ao redor delas, o que contribui para a diminuição da carga de tração, reduzindo a tensão no tendão durante a caminhada.⁷ Diferentes tipos de fitas e técnicas de aplicação de fitas são empregados no tratamento da dor e da disfunção musculoesquelética.

Os profissionais de reabilitação usam a bandagem elástica, como a Kinesio Taping, como uma intervenção terapêutica em todos os programas e níveis de atendimento.

A fita Kinesio é composta por 100% de algodão ou uma mistura de algodão e poliéster com material elástico.⁸ No caso de fitas esportivas ou atléticas, as fitas inelásticas, também conhecidas como fitas de cintagem rígida, são usadas com frequência para limitar a mobilidade e apoiar estruturas anatômicas.⁹ Materiais como algodão, óxido de zinco ou fibras sintéticas são usados com frequência para fazer fitas rígidas. Normalmente, a fita rígida contém um adesivo sensível à pressão, ou seja, um adesivo que adere às superfícies quando a pressão é aplicada. A fita é revestida com adesivo em um dos lados e enrolada em um tubo de papelão para facilitar a distribuição.¹⁰ A quantidade e o calibre do adesivo variam, a tensão de descolamento do papel varia entre as marcas de fita elástica e a qualidade da elasticidade também varia. A fita Kinesio é usado para tratar edema, lesões de tecidos moles, articulações e tecidos desalinhados e muito mais. Em esportes ou fitas atléticas, as fitas inelásticas - também conhecidas como fitas rígidas - são frequentemente usadas para limitar a mobilidade e apoiar estruturas anatômicas.¹¹ Os smartphones estão se tornando populares para a análise da marcha devido à sua conveniência e confiabilidade, permitindo que os médicos meçam com rapidez e precisão os parâmetros da marcha de um paciente em tempo real.¹² São necessários mais estudos clínicos envolvendo seres humanos para determinar os parâmetros da marcha após a aplicação da fita rígida no tendão de Aquiles. O objetivo deste estudo é descobrir se as fitas modificam os padrões de marcha com o aumento do peso.

2. Métodos e materiais

O projeto de estudo experimental pré-teste-pós-teste foi usado neste estudo. O estudo foi conduzido no Departamento de Fisioterapia, Laboratório de Fisioterapia Musculoesquelética, Maharishi Markandeshwar (Deemed to be University), Mullana, Ambala, Haryana, Índia. O estudo foi aprovado pelo Comitê Institucional de Ética e Pesquisa do Maharishi Markandeshwar Institute of Physiotherapy and Rehabilitation, Maharishi Markandeshwar (Deemed to be University), Mullana, Ambala, Haryana, Índia, número de referência MMDUIEC\2236.

Ele foi registrado no Registro de Ensaios Clínicos - Índia CTRI/2022/09/045201. O termo de consentimento é obtido dos pacientes voluntários antes do tratamento. O paciente tem a garantia de que não haverá efeitos prejudiciais do tratamento em suas condições de saúde, e a privacidade dos pacientes será mantida. Este trabalho é realizado de acordo com a Declaração de Helsinque.¹³ Os critérios de inclusão são homens e mulheres¹⁴ com boa saúde, na faixa etária de 18 a 35 anos¹⁵, com sobrepeso com IMC > 25 a 29,9, obesos com IMC > 30¹⁶ e nível cognitivo suficiente para entender os procedimentos e seguir as instruções. Os critérios de exclusão incluem indivíduos com dor neuropática nas extremidades inferiores, deformidade no pé, incapacidade de aplicar a fita no tornozelo devido¹³ à presença de ferida, úlcera e lesão na pele, alergias à fita terapêutica, discrepância no comprimento da perna (aparente e verdadeira) e indivíduos com histórico anterior de trauma/fratura nos últimos 6 meses.¹⁷ Os participantes foram recrutados na Maharishi Markandeshwar (Deemed to be University), Mullana. O tamanho da amostra foi calculado usando o G POWER¹⁸ 3.1.9.7, o aplicativo padrão para o cálculo do tamanho da amostra. Nesse caso, o poder do estudo foi estimado em 80%. O estudo incluído para a estimativa do tamanho da amostra tem um tamanho de efeito de 0,92 obtido em um estudo piloto¹⁹, portanto, ao aplicar esses valores no software G power, o tamanho da amostra calculado foi de 40, sendo que 20 pessoas com sobrepeso e 20 com obesidade foram incluídas. O tamanho do efeito é calculado com a fórmula Tamanho do efeito=Média pós-Média pré/SD agrupados.

2.1 Procedimento

A área a ser grampeada é preparada primariamente. Após a lavagem e a secagem, a pele é raspada no sentido descendente. Os óleos são eliminados para uma boa aderência. Os indivíduos são verificados quanto a qualquer alergia à fita. As regiões de atrito e pressão são cobertas com amortecedores lubrificados.

Posição dos indivíduos: deitado em decúbito ventral, duas âncoras são aplicadas, uma no meio do pé e outra na panturrilha proximal. Uma fita rígida de 2,6cm é aplicada no ponto médio da superfície da âncora distal plantar que atravessa o calcâneo e o tendão de Aquiles. Para unir a tensão no lado posterior da âncora proximal, a fita rígida é aderida à pele na região do calcanhar, conforme demonstrado na Figura 1. Após a divisão da tira 1, mais duas tiras são fixadas na superfície plantar, com a borda interna se movendo ao longo da âncora proximal enquanto se move para cima, uma nos aspectos medial e lateral, uma no centro da tira 1, como na Figura 1. Após a divisão da tira central, mais duas tiras são fixadas na superfície plantar, com a borda interna movendo-se ao longo da âncora proximal enquanto se move para cima, uma na parte medial e outra na lateral, como na Figura 1.²⁰

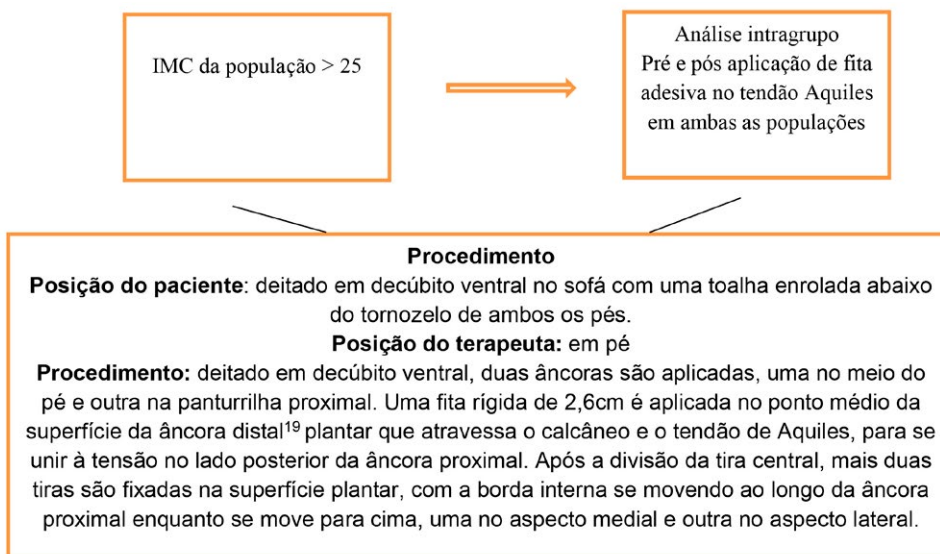
Figura 1. Aplicação de fita adesiva no tendão de Aquiles²¹



Fonte: Macdoland R. (2010).²⁰

Antes e depois da aplicação de fita adesiva no tendão de Aquiles, os participantes caminharam por 1 minuto e 10m usando um aplicativo de análise de marcha em um corredor onde os participantes foram verbalmente instruídos a caminhar. Esse aplicativo é calibrado e fornece parâmetros de marcha como comprimento do passo, comprimento da passada e cadência.^{21,22} Os participantes foram instruídos verbalmente.

Figura 2. Participantes e procedimento de aplicação de fita no tendão de Aquiles



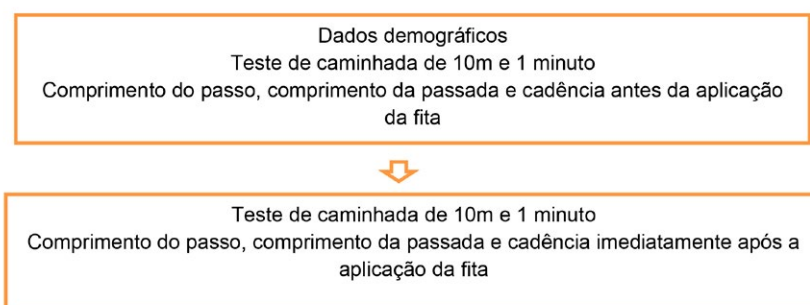
Fonte: os autores (2023).

2.2 Variáveis de resultados

- Variáveis preditoras: fita rígida do tendão de Aquiles de ambas as pernas.
- Variáveis de resultado: nossas variáveis de resultados incluem comprimento do passo, comprimento da passada e cadência.²¹

As variáveis são medidas antes e depois da aplicação da bandagem, conforme mostrado na Figura 3.

Figura 3. Avaliação antes e imediatamente após a aplicação da bandagem no tendão de Aquiles



Fonte: Silsupadol et al. (2017).²²

Medidas de resultados: Todos os resultados foram avaliados na linha de base e imediatamente após a intervenção. O aplicativo Gait Analyzer foi usado para medir os parâmetros da marcha, que têm boa validade e confiabilidade. Aqui, as medidas de desfecho foram feitas por meio de um teste de caminhada de 10 metros e do aplicativo Gait Analyzer.²¹

Comprimento do passo: O comprimento do passo é medido na linha de progressão²³ entre os centros dos calcanhares de duas pegadas consecutivas do mesmo pé (da esquerda para a esquerda, da direita para a direita). A distância linear de aproximadamente 15 polegadas ao longo da linha de progressão de um pé é percorrida durante um ciclo de marcha.

Comprimento da passada: A distância entre duas colocações²⁴ subsequentes do mesmo pé é conhecida como comprimento da passada, que normalmente é de 27 a 32 polegadas. Há dois comprimentos de passo, esquerdo e direito, e cada um representa o quanto o pé especificado avança na frente do outro. O comprimento do passo direito será zero se o pé esquerdo for colocado ao lado do direito e não na frente dele ao dar um passo à frente com o esquerdo. Se um pé nunca alcança o outro, o comprimento do passo desse lado pode até ser negativo. Distância linear no plano de progressão entre os pontos sucessivos de contato do pé com o chão do mesmo pé.

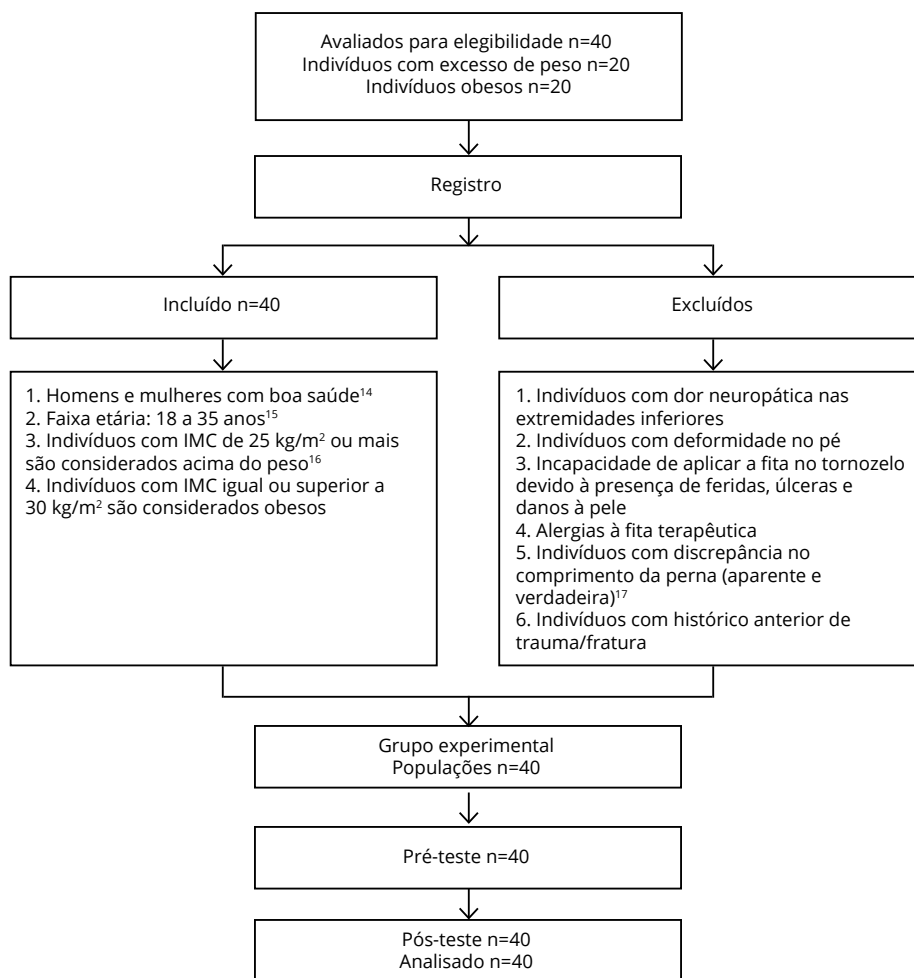
Cadência: Há dois passos em cada ciclo de marcha, e a cadência²⁴ é uma medida dos meios-ciclos. A cadência é o número de passos dados em um determinado período de tempo. Ela é medida como o número de passos/seg ou por minuto, que é de aproximadamente 70 passos/seg.

Análise estatística: Os dados foram analisados com o software estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 20.0 (Armonk, Nova York: IBM Corporation). O teste de Shapiro-Wilk foi usado porque o tamanho da amostra era inferior a 50 para avaliar a normalidade dos dados. Como os dados seguiram uma distribuição não normal ($p < 0,05$), foi aplicado um teste não paramétrico. A análise de dados dentro do grupo foi realizada pelo teste Wilcoxon Signed Rank e a análise entre grupos foi realizada pelo teste Mann Whitney U. O valor de $p \leq 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo. O tamanho do efeito foi calculado pelo método d de Cohen para dentro do grupo pela fórmula: $(M1 - M2) / SD_{Pre}^{19}$, em que M1 foi a média do valor pós-intervenção, M2 foi a média dos valores pré-intervenção e SD foi o desvio padrão dos valores pré-intervenção e a análise de potência retrospectiva post hoc foi feita usando o software de potência G*.²

3. Resultados

De outubro de 2022 a novembro de 2022, 40 participantes foram designados para a aplicação de fita rígida no tendão de Aquiles com base em seu IMC, conforme mostrado na Figura 4.

Figura 4. Fluxograma do estudo



Fonte: os autores (2023)

As variáveis demográficas em indivíduos com sobrepeso e obesidade são expressas como Mediana \pm IQR e Média \pm SD. A análise revelou que o peso é mais regularmente distribuído do que a altura, a idade e o IMC, Quadro 1.

Quadro 1. Normalidade das variáveis demográficas em indivíduos com sobrepeso e obesidade

Variáveis demográficas	Mediana \pm IQR	Média \pm SD	p-valor*
Idade (anos)	23,00(21,00-24,00)		,000
Peso (kg)		79,56 \pm 13,64	,143
Altura (m)	79,56 \pm 13,65		,018
IMC (kg/m ²)	30,25(27,20-32,63)		,000

Abreviação IMC-Índice de Massa Corporal, Kg-Kilograma, M-Metro.

Teste de Shapiro-Wilk, * valor de p fixado em $>0,05$.

Fonte: os autores (2023).

As variáveis de linha de base do pré-teste são expressas como Mediana±IQR, indicando uma distribuição não normal das variáveis de linha de base do pré-teste em indivíduos com sobrepeso e obesidade, Quadro 2.

Quadro 2. Teste de normalidade para variáveis gerais de linha de base em indivíduos com sobrepeso e obesidade

Variáveis	Mediana± IQR	Faixa	p-valor*
Comprimento do passo Pré(m)	0,57(0,51-0,61)	0,42-0,8	,033
Comprimento da passada Pré(m)	0,63(0,58-0,66)	0,49-0,90	,017
Cadência Pré (passos/minuto)	99,8(89,75-105,80)	58,82-118,56	,007

Abreviação IQR - Intervalo interquartil.
Teste de Shapiro-Wilk, * valor de p definido como >0,05.
Fonte: os autores (2023).

As medidas de resultados revelaram diferença significativa dentro do grupo após a intervenção e nenhuma diferença significativa entre os grupos após a intervenção, conforme indicado pelo valor de p. O valor d de Cohen para dados não paramétricos representa o grande tamanho do efeito da intervenção²⁴, Quadro 3.

Quadro 3. Análise estatística dentro do grupo da população com sobrepeso e obesidade

Variáveis	População total n=40	Tamanho do efeito
	Valor de p* (dentro do grupo)	
Comprimento do passo (m)	0,000	4,65
Comprimento da passada (m)	0,000	3,16
Cadência (passos/minuto)	0,002	2,09

Observação: *Teste de classificação assinado por Wilcoxon.
Valor de p definido como <0,05.
Fonte: os autores (2023).

4. Discussão

Este estudo explorou as mudanças nos indicadores de marcha em populações com sobrepeso e obesas após a aplicação de bandagem rígida no tendão de Aquiles.²⁵ O local do estudo é o Maharishi Markandeshwar Institute of Physiotherapy and Rehabilitation, Maharishi Markandeshwar (Deemed to be university), Mullana, Haryana, Índia. O aumento de peso pode fazer com que o tendão seja usado em excesso e fique estressado.²⁶ O risco de queda também pode aumentar como resultado dessas alterações.²⁷ O tendão de Aquiles é essencial para a marcha e faz a ponte entre os músculos posteriores da perna e o calcanhar. O tendão de Aquiles pode ser apoiado e estabilizado com o uso de fitas rígidas destinadas a apoiar a área. Ela também pode ajudar a evitar danos adicionais ao tendão e alterar os parâmetros da marcha.²⁸ Nos estágios agudos e crônicos da tendinopatia de Aquiles, a bandagem rígida é frequentemente utilizada como tratamento adjuvante ou temporário para limitar o movimento, diminuir o edema e apoiar os componentes anatômicos.²⁹ Para evitar novas lesões, ela também é utilizada após uma lesão. Nos estágios agudos e crônicos da tendinopatia de Aquiles, a bandagem rígida é frequentemente utilizada como tratamento adjuvante ou temporário para limitar o movimento, diminuir o edema e apoiar os componentes anatômicos. Para evitar novas lesões, ela também é utilizada após uma lesão.³⁰ Os componentes selecionados neste estudo consistiram em comprimento do passo, comprimento da passada e cadência. Neste estudo, a hipótese alternativa foi aceita, indicando que, após a aplicação de bandagem rígida no tendão de Aquiles, há diferenças

significativas no comprimento do passo, no comprimento da passada ou na cadência em indivíduos com sobrepeso e obesos, indicando que a bandagem modifica o padrão da marcha na população com IMC elevado. Além disso, nenhum estudo utilizou o aplicativo analisador de marcha altamente confiável e simples de usar para a análise dos parâmetros da marcha.³¹ Os resultados indicam que houve uma proporção maior de mulheres do que de homens na amostra. O teste de Shapiro-Wilk foi usado para determinar a normalidade das variáveis demográficas, já que o tamanho da amostra era inferior a 50.³² As variáveis de linha de base idade, altura e IMC têm uma distribuição não normal em comparação com o peso, como mostra o Quadro 1. A distribuição dos parâmetros de resultado comprimento do passo, comprimento da passada e cadência indicam que todas as variáveis têm uma distribuição não normal. O estudo constatou que a bandagem rígida do tendão de Aquiles teve um impacto sobre os padrões de marcha do grupo com sobrepeso e obesidade. As alterações no comprimento do passo, comprimento da passada e cadência foram estatisticamente significativas dentro dos grupos.

O comprimento médio do passo foi de 0,57 antes da intervenção e de 0,49 após a intervenção, enquanto o tamanho do impacto do comprimento da passada foi de 7,33. Os efeitos do taping foram consistentes com os de um estudo anterior realizado por Kazis et al.³¹, que constatou que o taping atlético para hálux valgo encurta drasticamente os passos. Além disso, os resultados de nossa pesquisa diferem dos de um estudo realizado por Tânia Cristina Dias da Silva-Hamu et al. no qual a influência da obesidade em mulheres jovens foi associada a um aumento na cadência em vez de uma diminuição na cadência.³³ Os achados do estudo sugerem que o sobrepeso e a obesidade após o taping rígido estão associados à mobilidade reduzida. O comprimento mais curto da passada que os idosos normalmente adotam reduz o risco de queda, de acordo com um estudo realizado por D.D. Espy et al.³⁴ Portanto, uma queda menor é produzida por um comprimento mais curto da passada. Um estudo da Universidade de Boston constatou que a obesidade está ligada à deficiência de mobilidade, o que pode resultar em uma qualidade de vida inferior em termos de saúde, em comparação com pessoas que não têm obesidade.³⁵

Essa relação pode ser usada em nosso estudo, no qual a diminuição do comprimento do passo após a aplicação de fita adesiva no tendão de Aquiles pode ajudar a reduzir a taxa de quedas em pessoas com sobrepeso e obesas.³⁶ O estudo concluiu que o uso de bandagem rígida do tendão de Aquiles pode melhorar a estabilidade e reduzir o risco de quedas em indivíduos, e pode ser usado durante a reabilitação da marcha para fornecer suporte externo ao tornozelo e melhorar a biomecânica do pé em pacientes com sobrepeso e obesidade. Na realização do estudo, há um custo envolvido na aquisição dos materiais para a aplicação de fita rígida no tendão de Aquiles. Além disso, o aplicativo Gait Analyzer é um aplicativo pago usado no estudo para a medição dos parâmetros da marcha. Além disso, é necessário um treinamento de aplicação de fita adesiva para aprender a aplicá-la corretamente. Esses fatores podem limitar a aplicabilidade da bandagem rígida em alguns serviços. A fita rígida, por outro lado, pode ser uma ferramenta útil para apoiar e proteger o tendão de Aquiles durante o processo de recuperação.²⁴ A limitação do estudo é que ele não se concentrou em parâmetros temporais, como velocidade da marcha, tempo de passo e tempo de passada, que são essenciais para a análise adequada da marcha. As propostas futuras incluem explorar os possíveis benefícios da combinação de bandagem rígida com bandagem Kinesio nas variáveis da marcha e comparar os efeitos da bandagem do tendão de Aquiles nas características da marcha em indivíduos com IMC normal e IMC alto.

5. Conclusão

Este estudo fornece informações sobre a aplicação de fita rígida no tendão de Aquiles e sua influência nos parâmetros da marcha quando um smartphone é usado como ferramenta de monitoramento da marcha. Em pessoas obesas e com sobrepeso, um passo mais curto reduz a probabilidade de queda. O estudo mostra a aplicação prática de smartphones para medir os parâmetros da marcha. Portanto, este estudo conclui que, após a aplicação de fita adesiva no tendão de Aquiles, não há diferença nos parâmetros da marcha entre indivíduos com sobrepeso e obesos.

Contribuições dos autores

Shrestha A participou da concepção da metodologia do estudo, da elaboração do manuscrito, da concepção do estudo, da redação e da edição do manuscrito. Goyal M participou da conceitualização, da elaboração da metodologia do estudo e da revisão do manuscrito. Goyal K participou da análise e interpretação dos dados e revisou criticamente o manuscrito quanto ao conteúdo intelectual.

Conflitos de interesse

Nenhum conflito financeiro, legal ou político envolvendo terceiros (governo, empresas privadas e fundações, etc.) foi declarado em relação a qualquer aspecto do trabalho enviado (incluindo, entre outros, concessões e financiamentos, participação no conselho consultivo, desenho do estudo, preparação do manuscrito, análise estatística, etc.).

Indexadores

A Revista Pesquisa em Fisioterapia é indexada no [DOAJ](#), [EBSCO](#), [LILACS](#) e [Scopus](#).



Referências

1. Pirker W, Katzenschlager R. Gait disorders in adults and the elderly: A clinical guide. *Wien Klin Wochenschr.* 2017;129(3-4):81-95. <https://doi.org/10.1007/s00508-016-1096-4>
2. Freedman BR, Gordon JA, Soslowsky LJ. The Achilles tendon: fundamental properties and mechanisms governing healing. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2014;4(2):245-55. Citado em: PMID: [25332943](#).
3. Ahsan M. Determine the kinematics and kinetics parameters associated with bilateral gait patterns among healthy, overweight, and obese adults. *Acta Biomed.* 2022;93(5):e2022228. <https://doi.org/10.23750%2Fabm.v93i5.13060>
4. Franceschi F, Papalia R, Paciotti M, Franceschetti E, Di Martino A, Maffulli N, et al. Obesity as a risk factor for tendinopathy: a systematic review. *Int J Endocrinol.* 2014;2014:670262. <https://doi.org/10.1155/2014/670262>
5. Wearing SC, Hennig EM, Byrne NM, Steele JR, Hills AP. Musculoskeletal disorders associated with obesity: a biomechanical perspective. *Obes Rev.* 2006;7(3):239-50. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2006.00251.x>
6. Ghezalbash F, Shirazi-Adl A, Plamondon A, Arjmand N, Parnianpour M. Obesity and obesity shape markedly influence spine biomechanics: a subject-specific risk assessment model. *Ann Biomed Eng.* 2017;45(10):2373-82. <https://doi.org/10.1007/s10439-017-1868-7>
7. Chen SM, Lo SK, Cook J. The Effect of Rigid Taping with Tension on Mechanical Displacement of The Skin and Change in Pain Perception. *J Sci Med Sport.* 2018;21(4):342-6. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.07.008>
8. Constantinou M, Brown M. Therapeutic taping for musculoskeletal conditions. Austrália: Churchill Livingstone; 2010.
9. Goats GC. Taping Techniques: Principles and Practice. *British Journal of Sports Medicine.* 1995 Dec;29(4):280. Citado em: PMID: [PMC1332248](#).
10. Youn M. Kinesio Tape vs Rigid Tape - The Key Differences You Must Know [Internet]. *Skines.* 2023 mar. 7. Disponível em: <https://www.skines.online/blogs/journal/kinesio-tape-vs-rigid-tape-what-s-the-difference>
11. PhysioRoom. Complete Guide to Taping & Strapping [Internet]. 2006 nov. 22. Disponível em: <https://www.physioroom.com/advice/guides/taping-strapping/>
12. Pepa L, Verdini F, Spalazzi L. Gait parameter and event estimation using smartphones. *Gait Posture.* 2017;57:217-23. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.06.011>
13. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA.* 2013;310(20):2191-4. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>
14. Makihara Y, Mannami H, Yagi Y. Gait analysis of gender and age using a large-scale multi-view gait database. In: Kimmel R, Klette R, Sugimoto A, editores. *Computer Vision – ACCV 2010.* Heidelberg: Springer; 2010. p. 440-51. https://doi.org/10.1007/978-3-642-19309-5_34
15. Maktouf W, Durand S, Boyas S, Pouliquen C, Beaune B. Interactions among obesity and age-related effects on the gait pattern and muscle activity across the ankle joint. *Exp Gerontol.* 2020;140:111054. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2020.111054>
16. Rosso V, Agostini V, Takeda R, Tadano S, Gastaldi L. Influence of BMI on gait characteristics of young adults: 3D evaluation using inertial sensors. *Sensors.* 2019;19(19):4221. <https://doi.org/10.3390%2Fs19194221>

17. Chhabra M, Prabhakar S, Chouhan DK, Dhillon MS. Technical Note: Three-dimensional Gait Analysis. *J Postgrad Med Educ Res*. 2021;55(4):188-91. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10028-1445>
18. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods*. 2007;39(2):175-91. <https://doi.org/10.3758/bf03193146>
19. Portney LG, Watkins MP. *Foundations of Clinical Research: Application to Practice*. 3a. ed. Philadelphia: F.A. Davis; 2015. p. 170-171.
20. Macdonald R. *Pocketbook of taping techniques*. Churchill Livingstone; 2010. p. 235.
21. Shrestha A, Goyal M. Impacto do taping no Tendão de Aquiles nos parâmetros da marcha em indivíduos assintomáticos obesos e acima do peso. *Rev Pesqui Fisioter*. 2023;13:e4867. <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.2023.e4867>
22. Silsupadol P, Teja K, Lugade V. Reliability and Validity of a Smartphone-Based Assessment of Gait Parameters Across Walking Speed and Smartphone Locations: Body, Bag, Belt, Hand, And Pocket. *Gait Posture*. 2017;58:516-22. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.09.030>
23. Kirkwood RN, Moreira BS, Vallone MLDC, Mingoti SA, Dias RC, Sampaio RF. Step length appears to be a strong discriminant gait parameter for elderly females highly concerned about falls: a cross-sectional observational study. *Physiotherapy*. 2011;97(2):126-31. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2010.08.007>
24. Oberg T, Karsznia A, Oberg K. Basic gait parameters: reference data for normal subjects, 10-79 years of age. *J Rehabil Res Dev*. 1993;30:210-2. Citado em: PMID: [8035350](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8035350/).
25. O'Keefe DJ. Brief Report: Post Hoc Power, Observed Power, A Priori Power, Retrospective Power, Prospective Power, Achieved Power: Sorting Out Appropriate Uses of Statistical Power Analyses. *Commun Methods Meas*. 2007;1(4):291-9. <https://doi.org/10.1080/19312450701641375>
26. Ling C, Kelechi T, Mueller M, Brotherton S, Smith S. Gait and function in class III obesity. *J Obesity*. 2012;2012:257468. <https://doi.org/10.1155/2012/257468>
27. He L, Yu T, Zhang W, Wang B, Ma Y, Li S. Causal Associations of Obesity with Achilles Tendinopathy: A Two-Sample Mendelian Randomization Study. *Front Endocrinol*. 2022;13:902142. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.902142>
28. Mayo Clinic. Achilles tendinitis [Internet]. 2021 set. 30. Disponível em: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/achilles-tendinitis/diagnosis-treatment/drc-20369025>
29. Weasler P. How to Protect Your Achilles Tendon with Taping [Internet]. Vive Health; 2020 [atualizado em 18 nov 2020]. Disponível em: <https://www.vivehealth.com/blogs/resources/achilles-tendon-taping>
30. Cupler ZA, Alrwaily M, Polakowski E, Mathers KS, Schneider MJ. Taping for conditions of the musculoskeletal system: an evidence map review. *Chiropr Man Therap*. 2020;28(1):52. <https://doi.org/10.1186/s12998-020-00337-2>
31. Kazis LE, Anderson JJ, Meenan RF. Effect sizes for interpreting changes in health status. *Med Care*. 1989;27(suppl 3):S178-89. <https://doi.org/10.1097/00005650-198903001-00015>
32. Villasenor Alva JA, Estrada EG. A generalization of Shapiro-Wilk's test for multivariate normality. *Commun Stat Theory Methods*. 2009;38(11):1870-83. <http://dx.doi.org/10.1080/03610920802474465>
33. Prusak KM, Prusak KA, Hunter I, Seeley MK, Hopkins JT. Comparison of two taping techniques on navicular drop and center-of-pressure measurements during stance. *Athletic Training Sports Health Care*. 2014;6(6):252-60. <http://dx.doi.org/10.3928/19425864-20141125-13>
34. Lai PPK, Leung AKL, Li ANM, Zhang M. Three-dimensional gait analysis of obese adults. *Clin Biomech*. 2008;23(suppl 1):S2-S6. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2008.02.004>
35. Forhan M, Gill SV. Obesity, functional mobility and quality of life. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2013;27(2):129-37. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2013.01.003>
36. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. 2021 jun. 9. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>