



Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia
Projeto de graduação

Efeito do *Tissue Flossing* na amplitude de movimento do tornozelo. Uma revisão da Literatura.

Tiago Neves Soares
Estudante de Fisioterapia
Escola superior de saúde Fernando Pessoa
41252@ufp.edu.pt

André Santos Magalhães
Professor Adjunto
Escola Superior de saúde Fernando Pessoa
andrem@ufp.edu.pt

Porto, Julho, 2025

Resumo

Introdução: A amplitude de movimento (ADM) do tornozelo é essencial para o controlo postural, desempenho funcional e prevenção de lesões. **Objetivo:** Avaliar a eficácia do tissue flossing (TF) na melhoria da ADM do tornozelo. **Metodologia:** Foi realizada uma pesquisa eletrónica nas bases de dados PubMed, PEDro, Scielo, Lilacs e Cochrane, entre maio e junho de 2025. As palavras chave usadas foram: “*Tissue Flossing*” OR “*Floss*” OR “*Floss Band*” OR “*Flossing*” AND “*Ankle*” OR “*Ankle range of motion*” OR “*Range of motion*” OR “*ROM*”. **Resultados:** Seis ensaios clínicos randomizados (n = 179; média de idade de 19,6 anos) foram incluídos. A maioria demonstrou aumento significativo da dorsiflexão do tornozelo após aplicação do TF. No entanto, os resultados foram heterogéneos e nem sempre clinicamente relevantes. **Conclusão:** O TF pode constituir uma estratégia útil para melhorar a ADM do tornozelo, sobretudo a dorsiflexão. No entanto, são necessários estudos com maior consistência metodológica e validade clínica.

Palavras chave: *Tissue flossing*, Banda elástica, tornozelo, ADM.

Abstract

Introduction: Ankle range of motion (ROM) is essential for postural control, functional performance, and injury prevention. **Objective:** To evaluate the effectiveness of tissue flossing (TF) in improving ankle ROM. **Methodology:** An electronic search was conducted in the PubMed, PEDro, Scielo, Lilacs, and Cochrane databases between May and June 2025. The keywords used were: “*Tissue Flossing*” OR “*Floss*” OR “*Floss Band*” OR “*Flossing*” AND “*Ankle*” OR “*Ankle range of motion*” OR “*Range of motion*” OR “*ROM*”. **Results:** Six randomized controlled trials (n = 179; mean age 19.6 years) were included. Most showed a significant increase in ankle dorsiflexion after TF application. However, the results were heterogeneous and not always clinically relevant. **Conclusion:** TF may be a useful strategy to improve ankle ROM, especially dorsiflexion. However, studies with greater methodological consistency and clinical validity are needed.

Keywords: *Tissue Flossing*, *Floss Band*, *Ankle*, *ROM*.

Introdução

A amplitude de movimento (ADM) do tornozelo constitui um elemento fundamental da função musculoesquelética, desempenhando um papel crucial em diversas atividades, desde as mais simples do quotidiano até às mais exigentes no contexto da performance desportiva. (Almansoof et al., 2023). Uma boa mobilidade articular nesta região permite adaptações mais eficazes às alterações de superfície e direção, promovendo uma base de apoio mais estável e um controlo motor mais eficiente (Almansoof et al., 2023). Melhorias na ADM do tornozelo têm sido associadas a um melhor equilíbrio funcional, com implicações relevantes na prevenção de quedas e lesões. A ADM ativa, tanto em dorsiflexão como em flexão plantar, tem sido identificada como um preditor significativo do equilíbrio estático e dinâmico (Wang et al., 2023). De forma semelhante, a presença de restrições na dorsiflexão do tornozelo tem sido relacionada com padrões de movimento comprometidos, caracterizados por compensações biomecânicas que aumentam o risco de lesão e afetam negativamente o desempenho físico (Almansoof et al., 2023).

Diferentes intervenções têm sido empregues com o objetivo de melhorar a ADM, como o alongamento estático, a facilitação neuromuscular propriocetiva (PNF) e diversas técnicas de terapia manual, incluindo a libertação miofascial e a mobilização articular (Young et al., 2013). A eficácia destas abordagens tem sido sugerida por diversos estudos (Young et al., 2013), sendo que a Técnica de Mulligan, em particular, tem vindo a demonstrar efeitos positivos imediatos e sustentados na melhoria da ADM (Gogate et al., 2021).

Mais recentemente, o *tissue flossing* tem sido descrito como uma técnica miofascial emergente, com aplicação crescente no contexto da medicina desportiva (Jianhong et al., 2021). Esta abordagem visa aumentar a mobilidade miofascial, melhorar a amplitude articular, reduzir a dor e potenciar o desempenho atlético (Cheatham & Baker, 2024). A técnica envolve a aplicação de uma banda elástica com tensão circunferencial (50–90% do seu estiramento máximo), sobrepondo cerca de 50% da sua largura de forma distal para proximal, seguida de mobilizações ativas ou passivas durante 1 a 2 minutos e posterior reperfusão tecidual (Driller & Overmayer, 2017). Apesar do seu uso crescente, os mecanismos fisiológicos subjacentes ainda não estão completamente esclarecidos.

Sugerem-se efeitos como o aumento da tolerância ao estiramento, a redução da rigidez tecidual e a modificação da viscosidade fascial em resposta ao movimento e à temperatura (Cheatham & Baker, 2024). Adicionalmente, propõe-se que a técnica possa facilitar reflexos neuromusculares, induzir respostas hormonais e melhorar a função motora global (Kalc et al., 2021). A compressão gerada e a subsequente reperusão poderão ainda promover um aumento localizado do fluxo sanguíneo e da oxigenação, funcionando como uma forma de pré-condicionamento isquémico (Konrad et al., 2021). Apesar da crescente popularidade do *tissue flossing* enquanto estratégia para aumentar a ADM, a base científica que sustenta os seus efeitos ainda é limitada, recente e, por vezes, inconclusiva. (Cheatham & Baker, 2024). Embora estudos recentes apontem para melhorias agudas e de curto prazo na dorsiflexão do tornozelo com a aplicação do *tissue flossing* (Driller & Overmayer, 2017), os seus efeitos a médio e longo prazo permanecem pouco investigados. Neste contexto, torna-se particularmente relevante aprofundar a compreensão sobre a eficácia desta intervenção. O presente estudo tem, assim, como objetivo analisar criticamente a evidência científica disponível sobre os efeitos do *tissue flossing* na melhoria da amplitude de movimento do tornozelo, contribuindo para uma fundamentação mais robusta da sua aplicação em contextos clínicos e desportivos.

Metodologia

No período de 26 de maio a 8 de junho de 2025, realizou-se uma pesquisa eletrônica sistemática nas bases de dados *PubMed*, *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*, *Scielo*, *Lilacs* e *Cochrane*. Como estratégia de busca, foi utilizada a seguinte chave de pesquisa nas bases de dados *PubMed*, *Physiotherapy Evidence Database (PEDro)*: “*Tissue Flossing*” OR “*Floss*” OR “*Floss Band*” OR “*Flossing*” AND “*Ankle*” OR “*Ankle range of motion*” OR “*Range of motion*” OR “*ROM*”. A busca e seleção dos estudos seguiu as diretrizes metodológicas estabelecidas pelo protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) como descrito por Page et al. (2021). Os critérios de inclusão definidos foram: i) estudos do tipo randomizado controlado (RCT’s); ii) estudos que avaliassem o efeito do *tissue flossing* na amplitude de movimento do tornozelo; iii) artigos escritos na língua inglesa, portuguesa, italiana, espanhola e francesa. Como critérios de exclusão foram definidos:

- i) estudos realizados em populações com patologia; ii) estudos que incluam outras técnicas em conjunto com o *flossing* para ganho de amplitude da articulação do tornozelo;
- iii) qualidade metodológica menor ou igual a 5 na Escala de PEDro.

Resultados

Foram inicialmente identificados 55 artigos por meio da pesquisa nas bases de dados. Após a eliminação de duplicados, restaram 54 artigos para triagem. Com a análise dos títulos e resumos, o número foi reduzido para 8 artigos. Concluído o processo de seleção presente na Figura 1, seis estudos foram incluídos para análise final (Kielur & Powden, 2020; Driller & Overmayer, 2017; Sano Y. et al., 2024; Driller, Mackay, Mills, & Tavares, 2017; Maemichi T. et al., 2025; Kalc M. et al., 2021; Mills, Mayo, Tavares, Driller, 2020). A amostra total combinada dos estudos foi de 179 participantes, 113 do sexo masculino e 66 do sexo feminino. A média de idades foi de 19,6 anos. Todos os estudos visavam avaliar o efeito do *flossing* na amplitude de movimento do tornozelo. A síntese dos artigos incluídos nesta revisão, nomeadamente, autor, caracterização da amostra, objetivo, protocolo de intervenção, parâmetros avaliados e resultados, estão descritos na Tabela 2. A qualidade metodológica média foi de 5,2 na escala de PEDro (Tabela 1.), o que, segundo Cashin & McAuley (2020) corresponde a uma qualidade metodológica moderada.

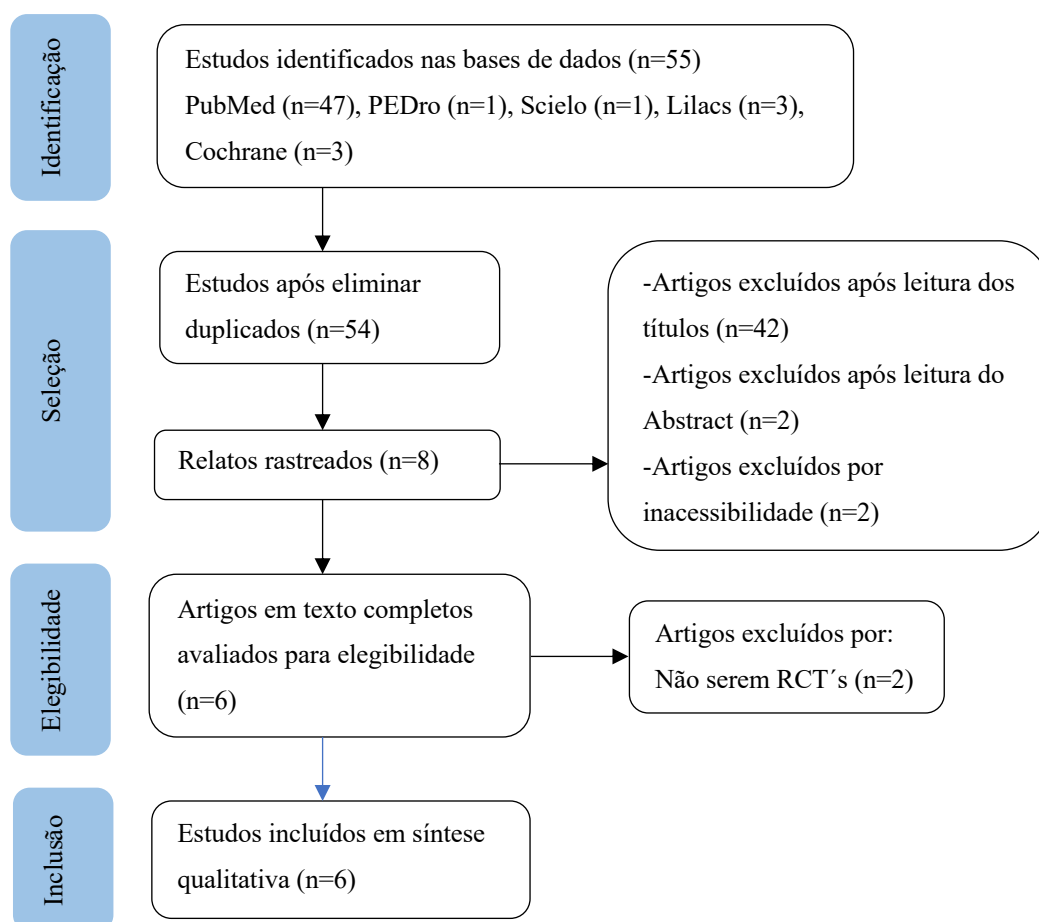


Figura 1: Fluxograma de PRISMA representativo da estratégia de seleção de estudo.

Tabela 1: Avaliação da qualidade metodológica dos artigos de acordo com a escala PEDro.

Artigos	Critérios											Pontuação
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Driller & Overmayer (2017)	S	S	S	S	N	N	N	S	N	S	S	6/10
Sano Y. et al., (2024)	S	S	N	S	N	N	N	S	N	S	S	5/10
Driller, Mackay, Mills, & Tavares (2017)	S	S	N	S	N	N	N	S	N	S	S	5/10
Kalc M. et al., (2021)	S	S	N	S	N	N	N	S	N	S	S	5/10
Mills, Mayo, Tavares, Driller (2020)	S	S	N	S	N	N	N	S	N	S	S	5/10
Maemichi T. et al., (2025)	S	S	N	S	N	N	N	S	N	S	S	5/10

Legenda: S – Sim; N – Não; 1 – Critérios de elegibilidade especificados; 2 – Distribuição aleatória; 3 – Distribuição cega; 4 - Grupos semelhantes nos indicadores de prognostico mais importantes; 5 – Cegamento dos participantes; 6 – Cegamento dos fisioterapeutas; 7 – Cegamento dos avaliadores; 8 - Medidas de desfecho obtidas em >85% dos participantes; 9 – Analise por intenção de tratar; 10 - Resultados estatísticos para pelo menos um desfecho-chave; 11 – Medidas de variabilidade e precisão.

Tabela 2. Resumo dos artigos.

Artigo	Amostra	Objetivo	Protocolo de Intervenção	Parâmetros Avaliados	Resultados
Driller & Overmayer (2017)	N = 52 (29 homens / 23 mulheres) 20 ± 4 anos de idade	Avaliar o efeito do TF na ROM do tornozelo e na performance do salto.	Desenho de estudo cruzado. GFLOSS: realizado na articulação do tornozelo. Os participantes, sentados, realizaram: 20 repetições completas de DF e FP. Teve a duração de 2 minutos. Depois a banda FLOSS foi removida e os participantes caminharam por 1 minuto. - Pressão media foi de 182 ± 38 mmHg. -O GCONT: foi efetuado no tornozelo contralateral (Sem banda FLOSS). Os participantes, sentados, realizaram: 20 repetições completas de DF e FP. Depois os participantes caminharam por 1 minuto.	- WLBT - DF e PF ROM - Salto vertical unipedal	- Não houve diferenças significativas entre GFLOSS e GCONT para nenhuma das variáveis medidas no pré-teste (p > 0,05). - O GFLOSS resultou em melhorias significativas em todas as medidas pré e pós teste (p < 0,01).
Sano Y. et al., (2024)	N = 19 (19 homens) 19,6 ± 1 anos de idade	Avaliar o efeito do TF na DFROM em indivíduos saudáveis.	Desenho de estudo cruzado. - Incluiu 2 GFLOSS (banda de baixa pressão e outra de pressão elevada) e GCONT (<i>underwrap</i>). A banda de FLOSS foi colocada na perna. Os participantes caminharam durante 3 minutos como aquecimento. De seguida, foi realizado um exercício de intervenção com FLOSS na perna por 2 minutos. A pressão media foi de 137,9 ± 7,7 mmHg para o FLOSS de baixa pressão e 162,8 ± 11,3 mmHg para a banda de alta pressão.	- Torque isométrico - WLBT	- No WBLT, ambas as bandas aumentaram a amplitude de DF do tornozelo em relação ao controlo (p < 0,01 e p = 0,02), com efeitos pequenos (0,35-0,43), sem diferença significativa entre as bandas (p = 0,53).
Driller, Mackay, Mills, & Tavares (2017)	N = 69 (32 homens / 37 mulheres) 19 ± 2 anos de idade	Avaliar o efeito do FLOSS na ROM e do desempenho	Desenho de estudo cruzado. GFLOSS: os participantes realizaram uma corrida de 5 minutos e alongamentos dinâmicos como aquecimento. O FLOSS foi realizado no tornozelo. Os participantes, sentados, realizaram 20 repetições de DF e FP. Teve a duração de 2 minutos. Depois a banda FLOSS foi removida e os	WLBT, CMJ, SPRINT	- Não houve diferenças significativas entre os GFLOSS e GCONT para nenhuma das variáveis medidas pré-teste (p > 0,05).

Efeitos do *Tissue Flossing* na amplitude de movimento do tornozelo. Uma revisão da literatura

	do salto 5 minutos após a aplicação.	participantes caminharam por 1 minuto. - Pressão média foi de 178 ± 18 mmHg. -O GCONT: foi efetuado no tornozelo contralateral (Sem banda FLOSS). Os participantes, sentados, realizaram: 20 repetições completas de DF e FP. Depois os participantes caminharam por 1 minuto. Os testes pós intervenção foram realizados 5, 15, 30 e 45 minutos.		- Não houve diferenças significativas ($p > 0,05$) entre o GFLOSS E O GCONT no WBLT ($p = 0,03$) - Melhorias significativas ao longo do tempo apenas no GFLOSS, especialmente até 5 minutos após a aplicação.
Kalc M. et al., (2021)	N=11 (5 homens / 6 mulheres) 16,6 ± 1,2 anos de idade	Investigar os efeitos do FLOSS na articulação do tornozelo ou ao tríceps sural na ROM do tornozelo, na força do flexor plantar e no reflexo solear H. 1º GFLOSS: banda colocada na perna. O procedimento teve uma duração de 2 minutos e foi repetido 3 vezes. A pressão foi monitorizada para que não fosse inferior a 150 mmHg. 2º GFLOSS: banda colocada na articulação do tornozelo. O procedimento teve uma duração de 2 minutos e foi repetido 3 vezes. A pressão foi monitorizada para que não fosse inferior a 150 mmHg. 3º GCONT: sem envolvimento com banda. Os participantes foram submetidos às mesmas avaliações pré, imediatamente após e 10 minutos após a intervenção. Houve um intervalo de 48 horas entre intervenções.	AROM, força máxima do flexor plantar e reflexo H do solear.	- Não houve interação estatisticamente significativa entre o tipo de intervenção e o tempo para a AROM ($p = 0,635$). - O tipo de intervenção, por si só, teve um efeito significativo sobre a AROM ($p = 0,030$). - Os testes post hoc não identificaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em momentos específicos.
		- Desenho de estudo cruzado. Ensaios experimentais e de controlo, separados por uma semana.		- Não houve diferenças significativas entre os GFLOSS e GCONT ($p > 0,05$).

Efeitos do *Tissue Flossing* na amplitude de movimento do tornozelo. Uma revisão da literatura

Mills, Mayo, Tavares, Driller (2020)	N=14 (14 homens) 23,9 ± 2,7 anos de idade	Investigar o efeito do TF na ROM do tornozelo, desempenho do salto e sprints em atletas.	GFLOSS: Antes do teste, os participantes realizaram um aquecimento de 5 minutos de corrida progressiva e contínua, movimentos dinâmicos e de mobilidade. Foi colocada a banda em ambos os tornozelos dos participantes. Realizaram FP e DF até a amplitude máxima (2 segundos para cada) durante 2 minutos. As bandas foram então retiradas e os testes foram efetuados 5 e 30 minutos depois. Os investigadores tinham como pressão alvo 180 mmHg. GCONT: não foi aplicada a banda FLOSS. Os participantes realizaram um aquecimento de 5 minutos de corrida progressiva e contínua, movimentos dinâmicos e de mobilidade. Realizaram FP e DF até a amplitude máxima (2 segundos para cada) durante 2 minutos.	WBLT, CMJ e SPRINT	- Não foram encontradas interações significativas entre a intervenção e tempo para nenhuma variável medida ($p > 0,05$).
Maemichi T. et al., (2025)	N = 14 (14 homens) 22,9 ± 2,5 anos de idade	Analisar o efeito do TF, como um novo tipo de liberação miofascial, na ROM.	Desenho de estudo cruzado. Divididos em dois grupos: um grupo GFLOSS e um GCONT. Foi estabelecido um período de washout de pelo menos 48 h para cada condição. GFLOSS: Aplicado na perna. Após a aplicação, os participantes realizaram exercícios ativos, compostos por 2 séries de 10 elevações do gastrocnêmio alongamentos de dorsiflexão do tornozelo. GCONT: não foi utilizado o flossing. Foram realizados os mesmos exercícios ativos sem envolver a banda.	DF E FP ROM, contração muscular, espessura do musculo e tensão muscular.	- No GFLOSS, houve um aumento significativo da DF pós FLOSS ($p < 0,04$). - No GCONT, não houve melhoria significativa ($p = 0,28$). - A taxa de mudança foi significativamente maior no GFLOSS: aumentou em média 28,3%, comparado com 14,6% no GCONT ($p = 0,04$).
Legenda: N – número total da amostra; TF – <i>tissue flossing</i> ; GCONT – grupo controlo; GFLOSS – grupo de intervenção com banda; ROM – amplitude de movimento; WLBT - <i>weight-bearing lunge test</i> ; DF – dorsiflexão; PF – flexão plantar; CI – contração isométrica; CMJ – Salto contra-movimento; SPRINT – teste de <i>sprint</i> ; AROM – amplitude de movimento ativa					

Discussão

Esta revisão de literatura explorou os efeitos da aplicação da técnica TF no tornozelo, com especial foco nas alterações na ADM. Nos estudos selecionados, as amostras apresentaram uma relativa homogeneidade em termos de idade e perfil demográfico. A maioria dos participantes era composta por jovens adultos, com idades médias entre 16,6 e 23,9 anos. Verificou-se uma ligeira predominância do sexo masculino, sendo que alguns estudos incluíram apenas homens, enquanto outros apresentaram uma distribuição mais equilibrada entre os sexos. Estas variações podem influenciar os resultados, uma vez que diferenças fisiológicas entre géneros podem afetar a resposta às intervenções. Ainda que os tamanhos amostrais fossem geralmente reduzidos (variando entre 11 e 69 participantes), a consistência das faixas etárias e o perfil dos sujeitos conferem uma base razoável para a comparação dos efeitos do *flossing* na população jovem-adulta. Assim, apesar das limitações amostrais, as características demográficas revelam-se suficientemente homogêneas para uma análise comparativa entre estudos.

Aplicação das bandas

Os protocolos de intervenção analisados evidenciaram diferenças relevantes, principalmente quanto ao local de aplicação da bandagem. Essa variação compromete a comparabilidade direta entre os estudos, uma vez que diferentes regiões anatómicas podem gerar respostas distintas. Nos estudos de Driller & Overmayer (2017), Driller et al. (2017) e Mills et al. (2020), a aplicação concentrou-se na articulação do tornozelo, começando transversalmente sobre o pé, alinhada com a cabeça distal dos metatarsos, com múltiplas voltas em torno dos maléolos e sob o pé, sobrepondo-se 50% a cada volta anterior. A extremidade final era fixada sob a última volta. Já nos estudos de Maemichi et al. (2025) e Sano et al. (2024), a bandagem foi aplicada na perna, desde acima do maléolo medial até ao bordo inferior da patela, estendendo-se 1,5 vezes o comprimento natural e também com 50% de sobreposição. Kalc et al. (2021) utilizaram um protocolo combinado, com um grupo submetido ao *flossing* no tornozelo e outro grupo com aplicação na perna. As pressões médias utilizadas oscilaram entre 137 mmHg e 182 mmHg, com Sano et al. (2024) a distinguírem entre condições de baixa e alta pressão, enquanto os restantes estudos mantiveram uma pressão média. Quanto à duração, a

maioria dos protocolos durou dois minutos, exceto o de Kalc et al. (2021), em que o procedimento foi repetido três vezes.

Exercícios

Foram identificadas variações consideráveis nos protocolos de aquecimento realizados antes da aplicação da técnica, o que pode interferir na resposta dos participantes e dificultar a interpretação agregada dos resultados. Três estudos (Mills et al., 2020; Driller et al., 2017; Driller & Overmayer, 2017) aplicaram um aquecimento padronizado, composto por cinco minutos de corrida progressiva contínua e exercícios dinâmicos de mobilidade articular. No estudo de Sano et al. (2024), os participantes realizaram uma caminhada de três minutos. Os demais estudos (Maemichi et al., 2025; Kalc et al., 2021) não referiram qualquer forma de aquecimento prévio.

A realização de exercícios durante a aplicação do *flossing* também apresentou diferenças relevantes entre os estudos. Em três investigações (Driller et al., 2017; Driller & Overmayer, 2017; Mills et al., 2020), foi aplicada uma tarefa de mobilidade ativa, com 20 repetições completas de dorsiflexão e flexão plantar em amplitude máxima. Estes movimentos foram realizados simultaneamente nos dois tornozelos, tanto no lado intervencionado quanto no controlo. No estudo de Maemichi et al. (2025), os participantes realizaram exercícios ativos após a aplicação, consistindo em duas séries de dez elevações do calcanhar e alongamentos de DF do tornozelo. Por sua vez, Kalc et al. (2021) e Sano et al. (2024) não referiram a realização de exercícios durante a intervenção. A presença ou ausência de mobilizações ativas poderá ter influência direta na eficácia do *flossing*, considerando que o movimento em compressão parece potenciar os efeitos terapêuticos da técnica. Apenas o estudo de Driller & Overmayer (2017) descreveu a realização de exercício após a intervenção e antes da avaliação, através de uma caminhada de um minuto destinada a restabelecer o fluxo sanguíneo no pé. Este procedimento poderá ter influenciado positivamente a eficácia da técnica, ao favorecer a recuperação da perfusão tecidual.

Efetividade do tissue flossing

A amplitude de movimento do tornozelo foi avaliada através de métodos distintos. O teste de avanço com carga, o *Weight Bearing Lunge Test* (WBLT), foi utilizado em quatro dos seis estudos (Driller & Overmayer, 2017; Sano et al., 2024; Driller et al., 2017; Mills et al., 2020) como medida da dorsiflexão. Em dois estudos (Driller & Overmayer, 2017;

Kalc et al., 2021), foi utilizado o goniómetro para avaliar a dorsiflexão e a flexão plantar, instrumento amplamente utilizado na prática clínica. Apenas Maemichi et al. (2025) recorreram a um dinamómetro isocinético, oferecendo maior precisão e controlo, mas com menor aplicabilidade na prática quotidiana. Esta heterogeneidade metodológica na avaliação da ADM poderá contribuir para variações nos resultados e dificultar a consolidação de conclusões robustas. Os resultados dos estudos analisados apresentam evidências mistas sobre a eficácia do *tissue flossing* para aumentar a amplitude de movimento (ADM) do tornozelo. Alguns estudos, como o de Driller & Overmayer (2017), reportaram melhorias significativas em todas as medidas de ADM, com um aumento notável no teste WBLT e flexão plantar, indicando um efeito positivo da intervenção. Similarmente, Maemichi et al. (2025) observaram um aumento estatisticamente significativo dorsiflexão, reforçando o potencial do flossing em melhorar a mobilidade articular. Kalc et al. (2021) também confirmam efeitos positivos, encontrando melhorias na AROM do tornozelo, independentemente do local de aplicação do *tissue flossing*. Por outro lado, alguns estudos apontam para resultados menos expressivos ou não significativos. Driller et al. (2017) e Mills et al. (2020) não identificaram diferenças estatisticamente relevantes entre os grupos com e sem *flossing* no WBLT. Além disso, Sano et al. (2024) observaram aumentos pequenos na dorsiflexão com flossing, porém abaixo da alteração mínima detetável para a WBLT que é de 4,7°, o que levanta dúvidas quanto à relevância clínica dessas alterações. Essa variação nos achados pode ser explicada por diferenças nos protocolos, tais como pressão aplicada, duração, localização da bandagem e realização ou não de exercícios concomitantes, que influenciam diretamente os efeitos fisiológicos do *flossing*.

Limitações

Esta revisão apresenta algumas limitações relevantes. A principal prende-se com a variabilidade dos protocolos de intervenção, incluindo diferentes locais de aplicação da bandagem, pressões utilizadas, durações do procedimento e mobilizações associadas. As amostras reduzidas na maioria dos estudos limitam a representatividade dos dados e comprometem a generalização dos achados. Além disso, os métodos de avaliação e os momentos de medição não foram uniformes, o que pode dificultar a comparação dos resultados. Importa ainda referir que a maioria dos estudos avaliou os efeitos imediatos ou de curto prazo da técnica, existindo uma escassez significativa de dados sobre os seus efeitos sustentados ao longo do tempo. Finalmente, a população investigada foi composta

essencialmente por indivíduos jovens e saudáveis, o que restringe a aplicabilidade dos resultados a outros grupos, nomeadamente idosos ou indivíduos com patologias musculoesqueléticas.

Conclusão

A partir da análise dos resultados disponíveis, verifica-se que a aplicação do TF, parece promover um aumento estatisticamente significativo na dorsiflexão do tornozelo. Os efeitos sobre a flexão plantar, por outro lado, foram menos consistentes. Estes achados sugerem que o TF pode constituir uma abordagem eficaz para melhorar a mobilidade articular, especialmente a dorsiflexão do tornozelo. No entanto, o grau de benefício parece variar entre estudos, e a sua relevância clínica ainda requer esclarecimento através de investigações futuras com maior rigor metodológico, amostras mais representativas e *follow-up* prolongado no tempo.

Bibliografia

Almansoof, H. S., Nuhmani, S., & Muaidi, Q. (2023). Role of kinetic chain in sports performance and injury risk: a narrative review. *Journal of medicine and life*, 16(11), 1591–1596. <https://doi.org/10.25122/jml-2023-0087>

Cashin, A. G., & McAuley, J. H. (2020). Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *Journal of physiotherapy*, 66(1), 59. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2019.08.005>

Cheatham, S. W., & Baker, R. (2024). Tissue Flossing: A Commentary on Clinical Practice Recommendations. *International journal of sports physical therapy*, 19(4), 477–489. <https://doi.org/10.26603/001c.94598>

Driller, M., Mackay, K., Mills, B., & Tavares, F. (2017). Tissue flossing on ankle range of motion, jump and sprint performance: A follow-up study. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 28, 29–33. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2017.08.081>

Driller, M. W., & Overmayer, R. G. (2017). The effects of tissue flossing on ankle range of motion and jump performance. *Physical therapy in sport: official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 25, 20–24. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2016.12.004>

Gogate, N., Satpute, K., & Hall, T. (2021). The effectiveness of mobilization with movement on pain, balance and function following acute and sub acute inversion ankle sprain - A randomized, placebo controlled trial. *Physical therapy in sport : official journal of the Association of Chartered Physiotherapists in Sports Medicine*, 48, 91–100. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2020.12.016>

Jianhong G, Chee CS, Seng TJ, Zaremohzzabieh Z, Samsudin S. The effect of tissue flossing technique on sports and injury prevention and rehabilitation: A systematic review of recent research. *Int J Hum Mov Sports Sci.* 2021;9(6):1157-1173. doi:[10.13189/saj.2021.090611](https://doi.org/10.13189/saj.2021.090611)

Kalc, M., Mikl, S., Žököš, F., Vogrin, M., & Stöggel, T. (2021). Effects of Different Tissue Flossing Applications on Range of Motion, Maximum Voluntary Contraction, and H-Reflex in Young Martial Arts Fighters. *Frontiers in physiology, 12*, 752641. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.752641>

Konrad A, Močnik R, Nakamura M. Effects of tissue flossing on the healthy and impaired musculoskeletal system: A scoping review. *Front Physiol.* 2021;12:666129. doi:[10.3389/fphys.2021.666129](https://doi.org/10.3389/fphys.2021.666129).

Maemichi, T., Ogawa, Y., Wakamiya, K., Yamaguchi, R., Nagamoto, H., & Kumai, T. (2025). Elucidation of The Effect of Flossing on Improving Joint Range of Motion. *Journal of sports science & medicine, 24*(1), 75–83. <https://doi.org/10.52082/jssm.2025.75>

Mills, B., Mayo, B., Tavares, F., & Driller, M. (2020). The Effect of Tissue Flossing on Ankle Range of Motion, Jump, and Sprint Performance in Elite Rugby Union Athletes. *Journal of sport rehabilitation, 29*(3), 282–286. <https://doi.org/10.1123/jsr.2018-0302>

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ (Clinical research ed.)*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Sano, Y., Kawabata, M., Nakatani, K., Uchida, Y., Watanabe, Y., Tsuihiji, Y., Ishii, D., Kenmoku, T., Watanabe, H., & Takahira, N. (2024). Immediate Effects of Calf Tissue Flossing on Ankle Joint Torque and Dorsiflexion Range of Motion in Healthy Individuals: A Randomized Controlled Crossover Trial. *Journal of sports science & medicine*, 23(4), 778–786. <https://doi.org/10.52082/jssm.2024.778>

Wang, L., Yu, G., Zhang, X., Wang, Y. Z., & Chen, Y. P. (2023). Relationship between ankle pain, range of motion, strength and balance in individuals with functional ankle instability: a cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders*, 24(1), 955. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-07079-1>

Young, R., Nix, S., Wholohan, A., Bradhurst, R., & Reed, L. (2013). Interventions for increasing ankle joint dorsiflexion: a systematic review and meta-analysis. *Journal of foot and ankle research*, 6(1), 46. <https://doi.org/10.1186/1757-1146-6-46>