

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
ANNA BÁRBARA CARNEIRO POZZA

**TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO APLICADO ÀS LESÕES CAUSADAS PELA
PRÁTICA DO BALLET CLÁSSICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Palhoça, 2021

ANNA BÁRBARA CARNEIRO POZZA

**TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO APLICADO ÀS LESÕES CAUSADAS PELA
PRÁTICA DO BALLET CLÁSSICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso de
Graduação apresentado ao Curso de
Fisioterapia da Universidade do Sul de
Santa Catarina como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Fisioterapia.

Orientadora: Prof^a Kadine Priscila Bender dos Santos, Dra.

* Trabalho de conclusão de curso de graduação em fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina UNISUL/Pedra Branca - apresentado sob a forma de artigo científico. Este artigo será submetido para Revista Pesquisa em Fisioterapia

ANNA BÁRBARA CARNEIRO POZZA

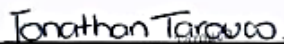
**TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO APLICADO ÀS LESÕES CAUSADAS PELA
PRÁTICA DO BALLET CLÁSSICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia e aprovado em sua forma final pelo Curso de Fisioterapia da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, 09 de novembro de 2021.



Prof.^a Orientador (a) Kadine Priscila Bender dos Santos, Dra
Universidade do Sul de Santa Catarina



Prof.^o Jonathan da Silveira Tarouco, Esp.



Sandra Maria Motta, Esp.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha orientadora, por me acolher com tanto carinho no decorrer do estudo, sendo fundamental em todo o processo. A todos os professores, que com conhecimento, cuidado e dedicação, me guiaram por toda a graduação. Agradeço a banca da defesa por fazerem parte desse momento. A minha família e amigos que me apoiaram durante a graduação e elaboração dessa pesquisa. Finalizo com o agradecimento à Universidade do Sul de Santa Catarina, por ter me proporcionado cinco anos de muito aprendizado, amizades, evolução e superação.

TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO APLICADO ÀS LESÕES CAUSADAS PELA PRÁTICA DO BALLET CLÁSSICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

PHYSIOTHERAPEUTIC TREATMENT APPLIED TO INJURIES CAUSED BY THE PRACTICE OF CLASSIC BALLET: A LITERATURE REVIEW

Anna Bárbara Carneiro Pozza¹, Kadine Priscila Bender dos Santos²

¹Discente do Curso de Graduação em Fisioterapia (UNISUL), Palhoça 88137-270, SC, Brasil.

²Autor correspondente, docente do Curso de Graduação em Fisioterapia na Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), Campus Grande Florianópolis, Avenida Pedra Branca, 25, Palhoça, SC, Brasil, 88137-270. Tel. + 55 48 99680-0694. E-mail: kadine.santos@animaeducacao.com.br

RESUMO / Introdução: A prática do ballet clássico envolve grande tempo de treinamento e movimentos repetitivos, o que pode gerar ajustes posturais antianatômicos e sobrecarga, predispondo às lesões. Os locais mais acometidos são os membros inferiores e coluna, sendo que distensões musculares, entorses, tendinopatias, fratura por estresse e herniações são as mais comuns. A fisioterapia desempenha papel importante no tratamento e prevenção, com redução do número de lesões e tempo de afastamento da prática do ballet. **Objetivo:** Descrever os tratamentos fisioterapêuticos realizados nas lesões musculoesqueléticas causadas pela prática do ballet clássico. **Métodos:** Foi realizada uma revisão integrativa de literatura através de uma busca nas bases de dados eletrônicas Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Periódicos Capes, em setembro e outubro de 2021, pelos termos “ballet clássico”, “fisioterapia”, “reabilitação” e “prevenção”. **Resultados:** Após aplicação dos critérios, foram incluídos 3 artigos no estudo. Um deles destacou o efeito da aplicação do Dry Needling no tríceps sural, mostrando informações potenciais, mas inconclusivos nos parâmetros avaliados; outro destacou um programa de prevenção de lesões que demonstrou redução de 82% na incidência de lesões e o último artigo destacou o treino de propriocepção com prancha de equilíbrio elíptico por 3 e 6 semanas, demonstrando melhora da habilidade de discriminação do movimento do tornozelo. **Conclusão:** Poucos estudos foram

encontrados para tratamento de lesões em bailarinos, demonstrando eficácia na maioria dos artigos incluídos e sugerindo novos estudos nessa área.

Palavras-chave: Ballet clássico. Fisioterapia. Lesões. Bailarinos.

ABSTRACT / Introduction: The practice of classical ballet involves a long training period and repetitive movements, which can generate anti-anatomical postural adjustments and overload, predisposing to injuries. The most affected sites are the lower limbs and spine, with muscle strains, sprains, tendinopathies, stress fractures and herniations as the most common. Physical therapy plays an important role in treatment and prevention, reducing the number of injuries and time away from ballet practice. **Objective:** To describe the physical therapy treatments performed in musculoskeletal injuries caused by the practice of classical ballet. **Methods:** An integrative literature review was carried out through a search in the electronic databases Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PEDro), Pubmed, Virtual Health Library (VHL) and Capes Periodicals, in September and October 2021, by the terms “classic ballet”, “physiotherapy”, “rehabilitation” and “prevention”. **Results:** After applying the criteria, 3 articles were included in the study. One of them highlighted the effect of applying Dry Needling on the triceps surae, apparent potential information, but inconclusive in the parameters obtained; another highlighted an 82% reduction prevention program in the 82% reduction in the reduction sequence and the last article highlighted the proprioception training with an elliptical balance board for 3 and 6 weeks, demonstrating improvement in movement discrimination ability of ankle. **Conclusion:** Few studies were found for the treatment of injuries in dancers, demonstrating effectiveness in most of the articles included and suggesting further studies in this area.

Keywords: Classical ballet. Physiotherapy. Injuries. Dancers.

INTRODUÇÃO

A dança clássica, no decorrer de sua evolução, passou por diversas transformações em sua técnica, como a preferência por pernas mais flexíveis, movimentos mais amplos, saltos e giros mais vigorosos e mais tempo de treinamento diário. Essas transformações exigem de seus praticantes cada vez mais alta performance e nível técnico¹.

O treinamento do ballet envolve memorização, repetição de gestos específicos^{2,3} com leveza e suavidade, objetivando que o público não perceba a força que o bailarino faz, e desta forma, sem destaque para os movimentos que podem gerar dor⁴. Grandes amplitudes de movimento, longos períodos de treinamento, alto nível de precisão e a diversidade de giros e saltos, exigem do corpo do bailarino^{5,6} adaptações fisiológicas, o que pode desencadear sobrecargas articulares e ocasionar distúrbios anatômicos, biomecânicos e posturais.^{1,3,7,8} As áreas mais acometidas do corpo são os membros inferiores e a coluna lombar^{10,12}, e as lesões musculoesqueléticas mais comuns são distensões musculares, entorses, processo inflamatório, fratura por estresse, tendinopatias e hérnias.^{10,13,14,8,15}

E desta forma, os bailarinos adquirem diferenças estruturais a partir da prática do ballet, dentre elas, destacam-se o aumento da rotação do quadril e da amplitude do movimento, principalmente do quadril e tornozelo, bem como o aumento da estabilidade e coordenação motora quando comparados com aqueles que não praticam o ballet clássico. Isso ocorre porque há o controle neuromuscular aprimorado, permitindo que os bailarinos executem tarefas complexas de equilíbrio⁹.

Nesse contexto, o tratamento fisioterapêutico é indicado porque reduz o aparecimento de lesões musculoesqueléticas e previne cronicidade e recidivas^{12,15,6}. Atua portanto, na prevenção e tratamento das lesões de praticantes de ballet clássico,^{13,16,6} porém, há evidências sobre as principais lesões nessa população, mas é ainda incipiente a produção científica sobre o tratamento fisioterapêutico mais utilizado para o tratamento dessas lesões. Ainda, conhecer os tratamentos fisioterapêuticos utilizados pelos programas das companhias mundiais de ballet clássico pode ser norteador para os fisioterapeutas que atuam nessa área.¹⁰

Pensando nisso, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão integrativa da literatura nacional e internacional sobre tratamentos fisioterapêuticos realizados nas lesões musculoesqueléticas causadas pela prática do ballet clássico, publicada nos últimos 10 anos (2011 – outubro de 2021).

MÉTODO

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, que é a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, fornecendo informações mais amplas sobre um assunto, e pode ser direcionada, como no caso desse estudo, a uma análise metodológica de um tópico particular^{26,27}. Este estudo de revisão cumpriu as seguintes

etapas metodológicas: identificação do tema e do problema de pesquisa; identificação do tipo de estudo; estabeleceu objetivos do estudo; estabeleceu critérios de inclusão e exclusão; selecionou os estudos que fazem parte da pesquisa; definiu informações a serem extraídas dos estudos selecionados; avaliou, interpretou e apresentou os resultados da revisão.

Para a primeira etapa foi elaborada a seguinte questão: Qual o tratamento fisioterapêutico realizado nas lesões musculoesqueléticas em praticantes de ballet clássico?

A busca primária dos artigos foi realizada por meio da utilização das bases de dados Pubmed, Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Physiotherapy Evidence Database (PEDro) e Periódicos Capes. A coleta dos dados foi realizada em setembro e outubro de 2021. Foram selecionados artigos nos idiomas inglês, espanhol e português. As palavras-chave foram selecionadas a partir de sinônimos encontrados em descritores de artigos, sendo aplicados os seguintes termos: “ballet”, “fisioterapia”, “reabilitação” e “prevenção”.

O quadro 1 descreve a estratégia PICO para a seleção dos artigos e a figura 1 resume o processo de seleção dos artigos. A busca e seleção dos artigos foram feitas separadamente por dois pesquisadores, comparando-se os resultados ao final. Os artigos que geraram discordância ou dúvidas foram discutidos, e verificou-se se eles entravam nos critérios de inclusão ou de exclusão, se tinham pertinência com o tema e se abarcavam o objetivo proposto. Assim, após a comparação entre os resultados e a discussão quanto às discordâncias e análises, foram selecionados 3 artigos para leitura integral (Quadro 2).

Elaborou-se uma ficha de extração de dados, com a utilização do programa Excel®, que continham o seguinte conteúdo: autor e ano, revista que foi publicado, tipo de estudo, objetivos, métodos, resultado e conclusão.

Aplicou-se os seguintes critérios de inclusão para os artigos: a) que apresentasse o texto completo, b) publicado no período de janeiro de 2011 a outubro de 2021. E como critério de exclusão: a) artigos repetidos, b) que fugiam ao objetivo do estudo, c) que não descreviam adequadamente a metodologia, como a amostra, bailarinos não formados ou não praticantes em escolas profissionalizantes, os instrumentos utilizados e os principais resultados d) por não ter como participantes os praticantes de ballet clássico.

Quadro 1. Descrição da estratégia PICO para seleção dos artigos

P = Bailarinos formados ou estudantes de escola profissionalizante
I = Fisioterapia
C = Tratamento fisioterapêutico para tratamento de lesão
O = Artigos que descrevam os tratamentos fisioterapêuticos para tratamento de lesão em bailarinos
Legenda: a) P: paciente ou problema; b) I: intervenção; c) C: controle ou comparação; d) O: desfecho ou outcomes.

Fonte: elaborada pelos autores, 2021.

RESULTADOS

Foram pré-selecionados pelo título 22 artigos e após aplicados os critérios de inclusão e exclusão, foram excluídos outros 18 artigos. Dos 3 artigos lidos na íntegra, todos eram estrangeiros^{17,18,19}. Foram publicados nas revistas International Journal of Sports Physical Therapy, The Orthopaedic Journal of Sports Medicine e Journal of Sport Rehabilitation. Somando-se os participantes de todos os estudos analisados, obteve-se uma amostra de 92 bailarinos, de ambos os gêneros que praticavam ballet clássico em companhias profissionais em Chicago¹⁷, Texas¹⁸ e Austrália¹⁹.

Os principais acometimentos trazidos pelos artigos selecionados foram a presença de pontos gatilhos, que são pontos de tensão muscular criados pelo uso excessivo da musculatura¹⁷. Na maioria das vezes as lesões em bailarinos são causadas por excesso de treino, aterrissagens de saltos e execução incorreta dos movimentos^{18,19}. Os locais mais acometidos são os membros inferiores e coluna lombar¹⁸. Estudos afirmam que um quarto das lesões em bailarinos acometerem a articulação do tornozelo, sendo a entorse a mais comum^{17,19}.

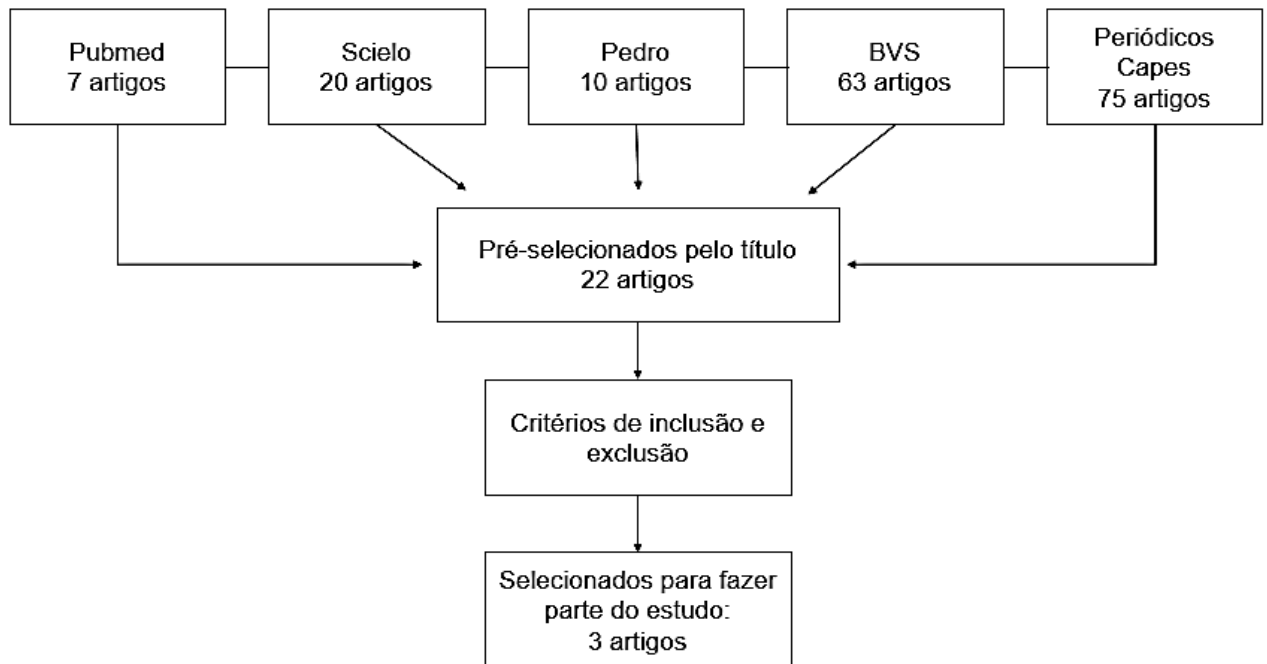


Figura 1. Processo de seleção dos artigos.

Dentre os artigos selecionados, o estudo de JANOWSKI; et al, 2021, destacou o efeito da aplicação do Dry Needling no tríceps sural, avaliaram a temperatura superficial, dor, amplitude de movimento e torque. A aplicação do agulhamento foi realizada com 11 bailarinos profissionais distribuídos aleatoriamente em 2 grupos, um recebeu DN e alongamento passivo na panturrilha, e outro grupo recebeu DN fictício e o mesmo alongamento do grupo experimental.

Foi avaliada a temperatura com termômetro de superfície em 3 pontos padrões (10 cm abaixo da dobra poplíteia, 10cm acima da tuberosidade do calcâneo e um ponto intermédio), a dor foi avaliada através do EVA em 5 pontos gatilhos identificados pela palpação (Figura 1), a ADM foi medida pela dorsiflexão ativa (Figura 2), o torque muscular máximo do tríceps sural foi avaliado bilateralmente em 4 contrações concêntricas máximas de flexão plantar no aparelho Biodex (Figura 3), em velocidades angulares de 60°, 90° e 120°/seg, com descanso de 2 minutos.

Os participantes foram avaliados da mesma forma antes e após a intervenção, e os resultados foram comparados, demonstrando ser inconclusiva em todos os parâmetros avaliados, porém, apresenta informações potenciais sobre temperatura da superfície dos pontos de gatilho e torque muscular, a fim de compreender completamente os efeitos imediatos do agulhamento seco na população de dança antes da preparação. No entanto, este é o primeiro estudo cego e controlado

randomizado avaliando os efeitos agudos do DN em bailarinos profissionais, sugerindo a realização de novos estudos.

O artigo de VERA; et al, 2020, destacou um programa de prevenção de lesões para bailarinos, que foi realizado com 39 bailarinos divididos em 2 grupos. Os participantes do grupo controle foram instruídos a continuar suas práticas de ballet e exercícios como de costume, e o grupo experimental realizou um programa de prevenção de lesões em dias intercalados durante 52 semanas, com orientações por escrito, imagem e através de vídeo no YouTube, local equipado e profissional para dúvidas caso solicitassem.

O programa foi baseado nas lesões mais comuns e consistia em três programas de exercícios de 30 minutos, com progressão em cada exercício, que deveriam ser realizadas caso os exercícios não estivessem desafiadores. Durante o período do estudo, o grupo experimental teve 47 lesões, enquanto o grupo controle teve 67, e o tempo médio entre lesões para o grupo controle foi de 130 dias e para o grupo experimental foi de 219 dias.

Foi observado nos resultados, uma redução de 82% na taxa de lesões no grupo intervenção e um período prolongado desde a lesão anterior até a lesão subsequente. É o primeiro estudo prospectivo randomizado investigação controlada de um programa de prevenção de lesões para ballet profissional.

O estudo de STEINBERG; et al, 2018, foi realizado com 42 bailarinos da The Australian Ballet School divididos entre 2 grupos que realizaram a mesma intervenção diária, um grupo realizou por 3 semanas e o outro por 6 semanas. Para avaliação, preencheram o questionário Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT), relataram histórico de entorse de tornozelo e foi testado o membro inferior não dominante para habilidade de discriminação da posição do tornozelo usando dispositivo de avaliação de discriminação de extensão de movimento ativo. Os testes foram feitos 4 vezes (1 min antes da intervenção, 1 min após intervenção, 3 semanas após intervenção e 6 semanas após intervenção), com os pacientes em uma postura relaxada na plataforma AMEDA, onde os pacientes tiveram que estimar a posição de seu tornozelo após inversão (Figura 4). A pontuação foi obtida da análise de Receiver Operating Characteristic (ROC), e varia entre 0,5 (chance de desempenho) e 1,0 (perfeito)

A intervenção consistia no uso de uma prancha de equilíbrio elíptico, com adição de tapete sintético com nódulos, de 3mm de altura e 1mm de diâmetro (Figura 5). Realizaram movimentos com prancha em plano frontal e depois em plano sagital,

foi realizado inclinação da prancha para medial e associado movimentos para frente e para trás e repetido com inclinação lateral (Figura 6). Realizados 15 segundos cada movimento. Foi observado aumento significativo nos escores de discriminação do tornozelo, independente se o bailarino já teve entorse prévia ou não. A melhora foi percebida já na terceira semana de intervenção. Estudos futuros devem explorar essa intervenção como uma atividade preventiva e de reabilitação de lesões. As publicações selecionadas são descritas no Quadro 2.

Quadro 2. Resultados dos estudos sobre o tratamento fisioterapêutico realizado nas lesões musculoesqueléticas causadas pela prática do ballet clássico

Auto/ano	Revista	Tipo de estudo	Objetivos	Métodos	Resultados	Conclusão
JANOWSKI, Jennifer A.; et al. 2021	International Journal of Sports Physical Therapy	Estudo piloto randomizado duplo-cego	Avaliar os efeitos imediatos do Dry Needling (DN) nos pontos gatilhos miofasciais, em termos de temperatura da superfície da pele, dor, faixa ativa e passiva de movimento e produção de torque no tríceps sural em bailarinos.	Participaram 11 bailarinos profissionais. Critérios de inclusão: Ter ponto gatilho na panturrilha. Critérios de exclusão: Ter distúrbio hemorrágico, temer agulha, gestante, uso de medicamento anticoagulante ou analgésico nas últimas 24 horas, e se fez DN ou acupuntura nas últimas 4 semanas. Distribuídos aleatoriamente em 2 grupos: Grupo experimental: Recebeu DN e alongamento passivo na panturrilha (2X30seg). Grupo controle: recebeu DN fictício bilateral (SHAM) e mesmo alongamento do grupo experimental. Avaliada a temperatura, dor, ADM e o torque muscular. Após intervenção com DN ou SHAM, ambos os grupos alongavam em uma prancha inclinada por 2X30seg. Valor de significância de $p < 0,05$.	A temperatura mostrou redução significativa somente na panturrilha direita do grupo intervenção. Na dor e ADM não houve diferença significativa em ambos os grupos. No torque muscular houve aumento significativo na velocidade angular de 60° no membro inferior esquerdo do grupo experimental.	Essa pesquisa apresenta informações potenciais sobre temperatura da superfície dos pontos de gatilho e torque muscular, mas foi significativamente inconclusiva para mudanças nos parâmetros avaliados imediatamente após DN no tríceps sural.
VERA, Angelina, M. et al. 2020	The Orthopaedic Journal of Sports Medicine	Ensaio clínico randomizado; Nível de evidência,	O objetivo principal do estudo foi avaliar a eficácia deste programa de prevenção de	Participaram do estudo completo 39 bailarinos. Foram incluídos no estudo bailarinos profissionais com mais de 18 anos e de um único ballet metropolitano. Foram excluídos gestantes e menores de 18 anos.	O grupo experimental teve 47 lesões, enquanto o grupo controle teve 67. O tempo médio entre lesões	O estudo demonstrou uma diminuição na taxa de lesão para o grupo de intervenção e

		2	lesões para bailarinos profissionais.	Foi avaliado o equilíbrio de uma perna. Divididos em dois grupos: Grupo controle: Instruídos a continuar práticas de ballet e exercícios de costume normalmente. Grupo experimental: Instruídos a realizar um programa de prevenção de lesões (PPL) durante 52 semanas, com exercícios específicos e suas progressões. A adesão dos pacientes foi avaliada semanalmente.	para o grupo controle foi de 130 dias e para o grupo experimental foi de 219 dias. A taxa de lesão é 82% menor no grupo experimental. O tempo entre as lesões se prolongou em 45% no grupo experimental.	um prolongado período desde a lesão anterior até a lesão subsequente.
STEINBERG, Nili; et al. 2018.	Journal of Sport Rehabilitation	Estudo de intervenção.	O objetivo do estudo foi avaliar o efeito de dois períodos diferentes de treinamento de propriocepção do tornozelo, 3 e 6 semanas, usando uma prancha elíptica de equilíbrio de superfície texturizada, na função de propriocepção do tornozelo de bailarinos com e sem instabilidade	Participaram 42 bailarinos, de 14 a 18 anos, alunos da The Australian Ballet School. Divididos em 2 grupos, que realizaram a mesma intervenção de treino em prancha de equilíbrio. O grupo 1 realizou por 3 semanas, e o grupo 2 por 6 semanas. Preencheram o questionário Cumberland Ankle Instability Tool (CAIT) e relatar histórico de EAT e foi testado o membro inferior não dominante para discriminação da movimentação do tornozelo. A intervenção diária foi feita com prancha de equilíbrio elíptico, com adição de um tapete sintético. Realizaram 4 movimentos, totalizando 1 minuto de exercício. O nível de significância foi considerado em $p < 0,05$.	Não houve diferença significativa entre participantes com tornozelos instáveis e estáveis nos 4 testes realizados. Foi observado aumento significativo nos escores de discriminação do tornozelo, e não demonstrando diferença significativa entre os grupos, nem ao tempo de intervenção mais curta e mais longa. Mas foi observada	A estimulação do sistema proprioceptivo decorrente de treinamento de 3 e 6 semanas em uma prancha elíptica de equilíbrio com superfície texturizada foram suficientes para melhorar habilidade de discriminação do movimento do tornozelo. A melhora da propriocepção

			crônica de tornozelo (ICT), e com e sem entorse anterior de tornozelo (EAT).		uma queda no desempenho após a interrupção do treinamento. Para os bailarinos com lesão prévia, foi observada uma consistente e rápida recuperação, mas com retorno decrescente.	pode ser percebida com 3 semanas de prática. Estudos futuros devem explorar essa intervenção como uma atividade preventiva e de reabilitação de lesões.
--	--	--	--	--	--	---

DISCUSSÃO

Dentre as intervenções fisioterapêuticas aplicadas nas lesões em bailarinos encontradas na literatura, pode-se citar a aplicação de Dry Needling em pontos gatilhos, exercícios variados baseados nas lesões mais comuns e treino de propriocepção com prancha de equilíbrio.^{17,18,19}

Dry Needling

A dor na panturrilha em bailarinos geralmente é causada por uso excessivo e leva a deficiências na articulação do tornozelo e criação de pontos gatilhos, impedindo que os atletas atinjam seu potencial máximo, levando a limitações para realizar movimentos do ballet como *relevé* (dorsiflexão), *plié* (flexão dos joelhos) e saltos. A amplitude de movimento de dorsiflexão está relacionada ao aumento de força e auxilia em aterrissagem de saltos.¹⁷

Alguns estudos documentaram que o Dry Needling (DN) provoca aumento da vascularização e saturação de oxigênio para o tecido após aplicação, e outros estudos trazem também a aplicação do DN como positiva para o ganho de força.¹⁷

O efeito da aplicação do DN para a ADM de dorsiflexão é importante pois um quarto das lesões nesses atletas envolve a articulação do tornozelo, e a melhora da dorsiflexão é a chave para prevenção e tratamento de lesões agudas e por overuse.¹⁷

O estudo de Janowski et al, 2021 realizou aplicação única do DN em 5 pontos gatilhos de tríceps sural e em 3 pontos pré-determinados, para avaliar o efeito imediato na temperatura da superfície, dor, ADM e torque. Os resultados para todos os itens foram inconclusivos.¹⁷

Programa de prevenção de lesões

A literatura afirma que uma boa compreensão das lesões, aliada à programas de prevenção, pode reduzir incidência anual de lesões na dança, dias de afastamento e custos de tratamento para os sistemas de saúde ou companhias.²⁴ Para o planejamento de um programa adequado é necessário boa avaliação global e conhecimento dos padrões e agravos do esporte.^{4,24,25.}

De acordo com o estudo de KIM, et al, 2017, o trabalho de prevenção deve incluir programas de condicionamento físico, fortalecimento muscular e alongamento, para prevenir lesões musculares e desequilíbrio postural e reduzir a dor.¹³ Existem apenas três estudos anteriores com esse objetivo e foram estruturados em torno do mesmo programa de dança pré-profissional.¹⁸

O estudo incluído é o primeiro estudo prospectivo randomizado publicado disponível, avaliando um programa de prevenção de lesões (PPL) na dança. Esse programa foi projetado com base nas fraquezas comuns do bailarino, para atingir o centro de força do corpo, músculos abdutores, flexores e extensores de quadril. O objetivo dos exercícios é manter a estabilidade e nível de pelve e centro de força. Os bailarinos foram orientados a realizar os exercícios na frente do espelho para garantir a realização da forma adequada, e aumentar a dificuldade conforme indicado no programa quando os exercícios não fossem mais desafiadores.¹⁸

Os resultados do PPL mostraram uma diminuição de 82% na taxa de lesão e um prolongado período desde a lesão anterior até a subsequente, sugerindo que um PPL realizado por apenas 4 semanas pode reduzir a taxa de lesões e aumentar o tempo livre de lesões ao longo de 1 ano. As limitações deste estudo incluem baixa conformidade sobre o período de um ano.¹⁸

Evidências na eficácia das intervenções preventivas ainda não estão bem estabelecidas, sendo encontradas algumas lacunas como a falta de grupo controle e detalhamento das condutas nos estudos.^{10,13,18.}

Propriocepção para instabilidade do tornozelo

A entorse de tornozelo foi relatada como um dos diagnósticos traumáticos mais comuns, com até 20% de todos os dançarinos relatando lesão nos últimos 12 meses¹⁹. A maioria das entorses ocorrem durante execução repetitiva de saltos e aterrissagens, varo excessivo do ante pé, execução incorreta de movimentos principalmente quando ocorrem apenas com uma perna.^{3,19,24,28}

As entorses têm sido relacionadas a fatores como preparação insuficiente, experiência na realização de um movimento, inadequada propriocepção nas articulações do tornozelo.^{10,19}

Repetitivas entorses de tornozelo, ou reabilitação inadequada após lesão, podem contribuir para o desenvolvimento da instabilidade crônica do tornozelo.¹⁹ Podendo resultar em uma limitação persistente na articulação, possivelmente resultando em comprometimento funcional e mais lesão. Além disso, pode causar fraqueza do músculo fibular.¹⁹

A propriocepção contribui para controle do equilíbrio na dança, pois durante a maioria dos movimentos, o complexo do tornozelo está em contato com o solo.¹⁹

O artigo incluído no presente estudo, realizou treino de propriocepção através de prancha de equilíbrio elíptico texturizadas com tapete sintético.¹⁹ Os 42

participantes foram divididos em dois grupos, e ambos instruídos a realizar movimentos específicos na prancha, totalizando 1 minuto de exercício.¹⁹ O grupo 1 realizou por 3 semanas, e o grupo 2 realizou por 6 semanas.¹⁹ Os resultados foram comparados e foi observada melhora da habilidade de discriminação do movimento do tornozelo.¹⁹ A melhora da propriocepção foi percebida com 3 semanas de prática.¹⁹

CONCLUSÃO

Os tratamentos fisioterapêuticos para lesões em bailarinos encontrados na literatura incluem agulhamento seco (Dry Needling), programa de prevenção de lesão (PPL) e treino de propriocepção para o tornozelo. O PPL, e treino de propriocepção com prancha de equilíbrio texturizada se mostraram muito eficazes. Recomenda-se, entretanto, novos estudos dos tratamentos fisioterapêuticos para intervenção nesses atletas, com a presença de grupo controle e detalhamento das condutas realizadas para a posterior reprodução na prática clínica.

Foi possível identificar alguns tratamentos fisioterapêuticos usados para o tratamento e prevenção de lesões em bailarinos. Apesar de os estudos terem um bom número de participantes, uma limitação desse estudo foi a pouca quantidade de artigos que trouxessem técnicas fisioterapêuticas aplicadas para o tratamento de lesões em bailarinos.

REFERÊNCIAS

- ¹COSTA, Cátia; TEIXEIRA, Zélia. **A experiência da dor rem bailarinas clássicas: significados emergentes num estudo qualitativo**. Universidade Fernando Pessoa. Portugal. 2019. DOI: 10.1590/1413-81232018245.04302019
- ²REIS, Nycolle M. et al. **Quality of life is associated with fatigue among Brazilian professional dancers**. Motricidade, vol. 15, pp. 33-38. Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis- SC. 2019.
- ³BOSCHINI, Camila A; JERONIMO, Leslie C; WOSNIAK, Cristiane. **Lesões no ballet clássico: uma revisão da literature das especificidades da técnica**. 2016
- ⁴SILVA, Andressa M. B. da; ENUMO, Sônia R. F. **Pain and injury in adolescent dancers: systematic review**. Rev. Dor. Campinas- SP. 2016. DOI 10.5935/1806-0013.20160030
- ⁵COSTA, Michelle S. S. et al. **Characteristics and prevalence of musculoskeletal injury in professional and non-professional ballet dancers**. Brazilian Journal of Physical Therapy. Rio de Janeiro- RJ. 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0142>
- ⁶SALLES, Talita de A. **O balé clássico: Principais lesões e um trabalho preventivo baseado na preparação física**. Campinas- SP. 2008.
- ⁷SCHWEICH, Laynna de C; et al. **Epidemiologia de lesões musculoesqueléticas em praticantes de ballet clássico**. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Campo Grande- MS. 2014. DOI: 10.590/1809-2950/12833321042014
- ⁸LIMA, Kallyandra de A.; SILVA Pedro H. B. da; BARRETO, Renata R. **Características das lesões em bailarinos e sua relação com a qualidade de vida**. Revista Movimenta, Vol. 7, N. 1. Goiás. 2014.
- ⁹KIEFER, Adam W. et al. **Multi-segmental postural coordination in professional ballet dancers**. Gait & Posture, vol 34, pgs 76-80. Cincinnati, United States. 2011.
- ¹⁰FREDERICO, Renata Alves. **Prevenção de lesões em bailarinos: revisão de literatura**. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte- MG. 2019.
- ¹¹MEEREIS Estela C. W., et al. **Sintomatologia dolorosa em bailarinos: uma revisão**. R. bras. Ci. e Mov. Rio Grande do Sul. 2013.
- ¹²RAMKUMAR, Prem N.; et al. **Injuries in a Professional Ballet Dance Company: A 10-year Retrospective Study**. Journal of Dance Medicine & Science, vol 20, n.1, pag 30-37. USA, 2016.

- ¹³KIM, Giwon; et al. **Effect of stretching-based rehabilitation on pain, flexibility and muscle strength in dancers with hamstring injury: a single-blind, prospective, randomized clinical trial.** The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2017. DOI: 10.23736/S0022-4707.17.07554-5.
- ¹⁴SMITH, Toby O.; et al. **Prevalence and profile of musculoskeletal injuries in ballet dancers: A systematic review and meta-analysis.** Physical Therapy in Sport, vol.19, pg.50-56. London- UK. 2016.
- ¹⁵ARENDT, YD; KERSCHBAUMER, F. **Injury and overuse pattern in professional ballet dancers.** Zeitschrift für Orthopädie und Ihre Grenzgebiete, vol 141, pg 349-356. Alemanha, 2003.
- ¹⁶ALLEN, Nick; et al. **The Effect of a Comprehensive Injury Audit Program on Injury Incidence in Ballet: A 3-Year Prospective Study.** Clinical Journal of Sport Medicine. 2013. DOI: 10.1097/JSM.0b013e3182887f32.
- ¹⁷JANOWSKI, Jennifer A.; et al. **Acute Effects of Dry Needling on Myofascial Trigger Points in the Triceps Surae of Ballet Dancers: A Pilot Randomized Controlled Trial.** IJSPT. 2021;16(2):418-430. Chicago, USA. <https://doi.org/10.26603/001c.21475>.
- ¹⁸VERA, Angelina M.; et al. **An Injury Prevention Program for Professional Ballet: A Randomized Controlled Investigation.** The Orthopaedic Journal of Sports Medicine, 8(7), 2325967120937643. Texas, USA. 2020. DOI: 10.1177/2325967120937643.
- ¹⁹STEINBERG, Nili; et al. **Effects of textured balance board training in adolescent ballet dancers with ankle pathology.** Journal of Sport Rehabilitation. Australia. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1123/jsr.2018-0052>.
- ²⁰YILDIRIM, MS; et al. **Comparison of effects of static, proprioceptive neuromuscular facilitation and Mulligan stretching on hip flexion range of motion: a randomized controlled trial.** Biology of Sport 33: 89-94. 2016
- ²¹FELAND JB; HOPKINS, T; HUNTER, I. **Acute changes in hamstring flexibility using a wholebody-vibration platform with static stretch.** Medicine & Science in Sports & Exercise 37: S410. 2005.
- ²²RITTWEGER, J; et al. **Treatment of chronic lower back pain with lumbar extension and whole-body vibration exercise: a randomized controlled trial.** Spine 27: 1829-1834. 2002.

²³KINSER, AM; et al. **Vibration and stretching effects on flexibility and explosive strength in young gymnasts.** Medicine and Science in Sports and Exercise 40: 133. 2008.

²⁴MARCHIORI, Marian Paiva. **Avaliação de dores, lesões e qualidade de vida em dançarinas amadoras.** Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora. 2016.

²⁵POLLARD-SMITH, Tobias; THOMSON, Oliver P. **Professional ballet dancers' experience of injury and osteopathic treatment in the UK: A qualitative study.** Journal of Bodywork and Movement Therapies, vol.21, pg 148-156. London- United Kingdom. 2017.

²⁶ERCOLE, Flávia F.; MELO, Laís A. de; ALCOFORADO, Carla L.G.C. **Revisão Integrativa versus Revisão Sistemática.** REME- Rev Min Enferm. 2014 jan/mar; 18(1): 1-260. DOI: 10.5935/1415-2762.20140001

²⁷SOUZA, Marcela T. de; SILVA, Michelly D. da; CARVALHO, Rachel de. **Revisão integrativa: o que é e como fazer.** einstein. 2010; 8(1 Pt 1):102-6

²⁸CAINE, Dennis; et al. **A Survey of Injuries Affecting Pre-Professional Ballet Dancers.** Journal of Dance Medicine & Science, vol.20, n.3, pag 115-126. USA, 2016.

SUPLEMENTO 1- Figuras

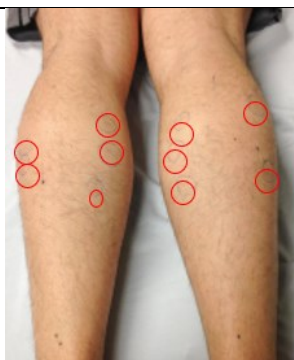


Figura 1: Identificação de pontos gatilhos



Figura 2: Avaliação da ADM



Figura 3: Torque muscular com aparelho Biodex.

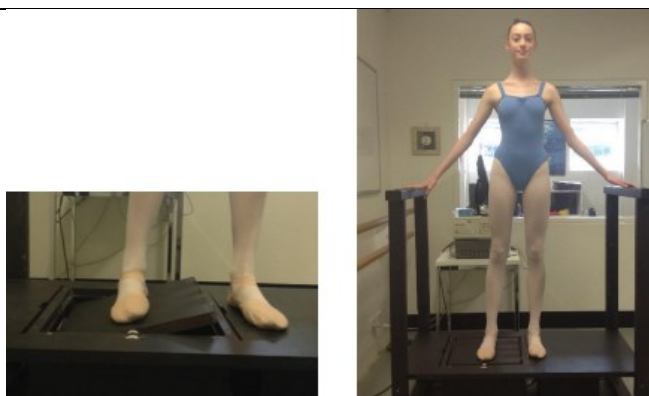


Figura 4: Plataforma AMEDA para teste de discriminação do movimento do tornozelo.



Figura 5: Prancha de equilíbrio elíptico texturizada



Figura 6: Movimentos realizados com prancha de equilíbrio