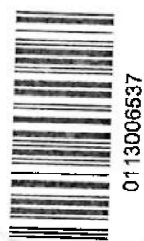

EDUCAÇÃO FÍSICA



GIULIA BASSANI

**LESÕES NA COLUNA DE GINASTAS E
ARTISTAS CIRCENSES: MEDIDAS
PREVENTIVAS**

GIULIA BASSANI

**LESÕES NA COLUNA DE GINASTAS E ARTISTAS CIRCENSES:
MEDIDAS PREVENTIVAS**

Orientador: Camila Coelho Greco



**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto de Biociências da Universidade
Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" -
Campus de Rio Claro, para obtenção do grau
de Licenciada em Educação Física.**

**Rio Claro
2021**

SU8

Class	(EDF
	(2024/19
Tombo__	TF-6537

B317I Bassani, Giulia
LESÕES NA COLUNA DE GINASTAS E ARTISTAS
CIRCENSES : MEDIDAS PREVENTIVAS / Giulia Bassani. --
Rio Claro, 2021
25 p.

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura - Educação Física) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro

Orientadora: Camila Coelho Greco

1. Ginástica. 2. Prevenção. 3. Ferimentos e lesões. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Dedico esse trabalho a minha mãe, que me proporcionou estar aqui; ao meu pai, do qual sinto imensa saudade; ao Filipe e a Karina, meus irmãos de sangue e que sempre estiveram ao meu lado; e ao Heitor e o Mateus, os irmãos os quais pude escolher e que nunca desistiram de mim, mesmo quando eu já havia desistido.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço de todo meu coração a minha orientadora, Prof^a Dr^a Camila, que me auxiliou de todas as maneiras possíveis nessa jornada. Não só capaz de expressar meus sentimentos. Serei eternamente grata.

A minha mãe, Elaine, pelas colaborações e opiniões de cunho fisioterapêutico e pedagógico para esse trabalho, além de todo incentivo durante a minha vida.

Ao meu amigo Mateus, que releu diversas vezes este trabalho para me auxiliar em meus momentos de “bloqueio criativo”, que nunca me deixou desistir.

A Vanessa, pois sem ela nada disso seria possível. Por todo apoio, ajuda e ensinamentos. Você sempre esteve ao meu lado em todos os momentos que eu precisei nos últimos anos.

Agradeço também a todas as outras pessoas que foram importantíssimas para que esse estudo pudesse ser finalizado, as quais são tantas que não sou capaz de nomear a todas

RESUMO

Tanto a Ginástica Rítmica quanto as atividades circenses são modalidades que prezam muito pelo fator estético, tendo a flexibilidade como uma habilidade muito apreciada, buscando sempre maiores amplitudes de movimento. Por conta desse fator, são atividades que possuem altas taxas de lesão na coluna devido a esforços repetitivos e estressantes de hiperextensão do tronco, sendo a espondilólise uma das lesões mais comuns. Objetiva-se, então, avaliar protocolos de força presentes na literatura que possam prevenir e/ou reabilitar atletas e artistas que possuem essa classe de lesões, para que seja possível preservar o bem-estar e o desempenho do indivíduo, tendo em vista que a mesma pode proporcionar uma diminuição do rendimento, afetar a qualidade da performance, provocar dor, afastar o indivíduo de suas atividades esportivas e artísticas além de possivelmente interferir em atividades do cotidiano. Por meio de uma revisão de literatura, utilizando as plataformas Google Acadêmico, Scielo, Pubmed, Web of Science e SPORTDiscus, e as palavras-chave *"rhythmic gymnastics"*, *"circus"*, *"low back pain"*, *"spine injuries"* e *"spondylolysis"* para a busca. Os resultados obtidos a partir de tal análise foram promissores para a utilização do treinamento de força como parte do tratamento convencional para a espondilólise, sendo, na maioria dos casos a primeira opção de intervenção, embora os resultados do tratamento cirúrgico sejam bem estabelecidos dentro da literatura. Foi possível concluir que os treinamentos de força, de forma personalizada as características do indivíduo, podem tratar e prevenir reincidências desse tipo de trauma, além de auxiliar no desempenho da atividade específica desses atletas e artistas.

Palavras-Chave: ginástica rítmica; circo; lesões na coluna; espondilólise.

ABSTRACT

The Rhythmic Gymnastics and the circus activities are modalities that value a lot for the aesthetic factor, flexibility being a very appreciated skill, always looking for greater ranges of movement. Because of this factor, They are activities that have high rates of spinal injury due to repetitive and stressful efforts of hyperextension of the trunk, with spondylolysis being one of the most common injuries. The objective is to evaluate strength protocols present in the literature that can prevent and/or rehabilitate athletes and artists who have this class of injuries, so that it's possible to preserve individual's well-being and performance, considering that it can provide a decrease in performance, affect the quality of performance, cause pain, remove the individual from their Sporting and artistic activities, in addition to possibly interfering with daily activities. Through a literature review, using Google Scholar, Scielo, Pubmed Web of Science e SPORTDiscus platforms, and the keywords "*rhythmic gymnastics*", "*circus*", "*low back pain*", "*spine injuries*" and "*spondylolysis*" for the search. The results obtained from such analysis were promising for the use of strength training as part of the conventional treatment for spondylolysis, being in most cases the first intervention option, although the results of surgical treatment are well established in the literature. It was possible to conclude that strength training, tailored to the individual's characteristics, can treat and prevent recurrences of this type of trauma, in addition to assisting in the performance of the specific activity of these athletes and artists.

Keywords: rhythmic gymnastics, circus, low back pain, spine injuries and spondylolysis.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	7
2.	OBJETIVOS	14
3.	MÉTODOS.....	15
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
5.	CONCLUSÃO.....	22
	REFERÊNCIAS	23

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A exigência técnica e estética presente atualmente tanto da ginástica rítmica quanto das diversas artes circenses é evidente (BOSSO; GOLIAS, 2012; PERIN *et al.*, 2012), tornando-as espetáculos magníficos para os espectadores. Sabe-se que tal como o circo, a "ginástica" possui origens muito antigas, tendo diversas transformações ao longo dos anos, até culminar nas manifestações artísticas e esportivas que conhecemos atualmente (BORTOLETO, 2010a). Assim como esse esporte, as atividades circenses, que antes eram manifestações artísticas e culturais proveniente de tradições familiares, têm, nas últimas décadas, se tornado cada vez mais populares, ganhando mais espaço na sociedade (BORTOLETO, 2008, 2010a, 2010b).

É possível verificar semelhanças entre ambas as atividades e, segundo Bortoleto (2010a), estas apresentam uma lógica interna tão similar, que é possível que compartilhem alguns princípios. Estas atividades possuem também alguns padrões de lesões semelhantes, considerando as taxas de dor e lesões na coluna devido à alta necessidade de muitas repetições de extensão da coluna em sua amplitude máxima de movimento (BOSSO; GOLIAS, 2012; KRUSE; LEMMEN, 2009; KUMS *et al.*, 2007; MUNRO, 2014; PETRY; SILVA, 2006; STANDAERT, 2002), visto que a flexibilidade é uma capacidade física muito exigida em ambas as modalidades, já que predizem a dificuldade e perfeição a ser alcançada nos movimentos acarretando numa exaustiva busca pela perfeição, inexistindo a preocupação com o bem estar físico e até psicológico (KRUSE; LEMMEN, 2009; PERIN; ULBRICHT, 2012; PETRY; SILVA, 2006).

Dores e lesões na coluna podem prejudicar não apenas seu rendimento e performance artística e esportiva, mas, a depender do grau, causar sérias implicações, levando ao afastamento de suas atividades físicas, perda de amplitude de movimento, comprometimento de sua vida cotidiana e de seu bem-estar (BASILE JUNIOR *et al.*, 1999; GOETZ, 2020; JASSI *et al.*, 2010; NASCIMENTO; BONIFÁCIO; RESENDE, 2016).

Uma das lesões mais comuns nesse tipo de atividade é a espondilólise, que consiste num trauma na coluna lombar que pode ser causado por impactos e

hiperextensões do tronco de forma repetitiva e estressante, ocasionando em microfraturas e trauma na *pars interarticularis* da vertebra lombar, podendo ocorrer uni ou bilateralmente, e sua ocorrência é mais comum em L4 e L5. Essa lesão causa dor, perda de amplitude de movimento e pode afetar a vida do indivíduo como um todo, sendo necessária, por vezes, o tratamento de maneira cirúrgica (BASILE JUNIOR *et al.*, 1999; GOETZ, 2020; JASSI *et al.*, 2010; KRUSE, 2009; MICHELI; ALLISON, 1999; MOHRIAK *et al.*, 2010).

Seria, então, importante para a saúde e bem-estar desses atletas e artistas, a aplicação de treinos e estratégias bem estabelecidas para sua prevenção e reabilitação, visando, inclusive, a melhora da performance (KRUSE; LEMMEN, 2009; MUNRO, 2014; STANDAERT, 2002). Entender esses mecanismos e estratégias é de extrema importância para que se possa realizar um trabalho preventivo e um tratamento não invasivo no indivíduo, buscando com que ele além de não regredir no desenvolvimento de suas habilidades, possa evoluir de forma mais segura e saudável.

Sabe-se que, desde épocas muito remotas, a arte acompanha o desenvolvimento humano, evoluindo e se transformando conforme as mudanças ocorrem em nossas sociedades, se alinhando de maneira histórico-cultural a depender de sua localização, apresentando mudanças ao migrar de localidade, mas que sempre se apresenta em nosso cotidiano e faz parte da vida dos indivíduos das mais diversas maneiras.

Alguns tipos de manifestações artísticas nos acompanham a centenas de anos e percorreram longos caminhos até culminar nas expressões e manifestações que conhecemos e que estão presentes em nossa atualidade.

Este é o caso do circo, modalidade existente há milhares de anos, que está em constante movimento e evolução, se reinventando de diversas maneiras e ocupando os mais diferentes espaços com o passar do tempo, resistindo as adversidades, até resultar naquilo que conhecemos hoje como “circo contemporâneo” (ANTUALPA, 2005).

Segundo Bortoleto (2010a), a Ginástica é um fenômeno artístico-cultural tão antigo quanto as artes circenses, e podemos até mesmo dizer que ambas possuem uma lógica interna tão próxima que é possível supor que apresentem raízes comuns, compartilhando de uma mesma natureza e essência (ANTUALPA, 2005;

BORTOLETO, 2010a). Porém, estas atividades também se distinguem em diversos aspectos, principalmente no que consiste em “regulamentos”, espaços a serem ocupados, posições e valores sociais dos artistas/atletas, entre outros, mas que, conforme o correr da história, apresentam uma relação de afastamentos e reaproximações, caminhando e se desenvolvendo as suas próprias maneiras (ANTUALPA, 2005; BORTOLETO, 2010a).

A Ginástica buscava uma sistematização e certa padronização dos movimentos, assim como a educação dos corpos, para que se tornassem funcionais, apenas sendo-lhe concebido o conceito estético, coreográfico e “performático” muito depois.

Em contraste a isso, o Circo sempre buscou, não apenas o entretenimento, mas a liberdade de movimentações, a possibilidade de criar e explorar o limite dos corpos, procurando ultrapassá-lo, trazendo um senso estético e plasticidade ao incomum (ANTUALPA, 2005).

Se baseando em suas similaridades, é possível traçar diversos paralelos entre as artes circenses presentes no circo contemporâneo e as ginásticas reconhecidas pela FIG (Federação Internacional de Ginástica), como a Ginástica Rítmica, a Ginástica Acrobática, a Ginástica Aeróbica, Ginástica Artística, Ginástica de Trampolim etc.

Existem diversas semelhanças entre as movimentações realizadas dentro do universo das Ginásticas e as possibilidades Circenses. Porém, o presente estudo irá ressaltar apenas as relações existentes com uma modalidade em específico, a Ginástica Rítmica, também conhecida apenas pela sigla “GR”

A GR é um esporte que preza pela beleza, elegância e plasticidade, requerendo alto grau de desenvolvimento e aptidão de determinadas capacidades físicas, como a flexibilidade, a força, a coordenação e a agilidade, com o objetivo de alcançar uma dada “perfeição técnica” dentro da modalidade (BOSSO; GOLIAS, 2012; PERIN *et al.*, 2012; PETRY; SILVA, 2006). A GR foi incluída nos Jogos Olímpicos na edição de Los Angeles em 1964. Dentro das competições existem categorias individuais e categorias coletivas, chamada de “conjuntos”, onde cinco ginastas se apresentam juntas. Segundo Antualpa (2005), a utilização de aparelhos para a manipulação dentro da GR, pode ser vista, de certa forma, como uma aproximação as artes circenses.

A primordialidade estética e plástica que pode ser evidenciada na Ginástica Rítmica atual, não só faz parte, como sempre foi muitíssimo presente dentro do universo circense, afinal, a correlação dessa arte com entretenimento e espetáculos é inegável (ANTUALPA, 2005; BOSSO; GOLIAS, 2012; PERIN *et al.*, 2012; PETRY; SILVA, 2006).

Este caráter “performático” levou a GR a uma concepção de que a máxima amplitude de movimento é um componente essencial para a perfeição técnica e a qualidade na execução dos exercícios, elevando a dificuldade dos mesmos (ANTUALPA, 2005).

É possível evidenciar tal fator quando olhamos para o Código de Pontuação da Ginástica Rítmica, onde, em vários movimentos, quanto maior a flexibilidade aplicada ao mesmo, maior é a pontuação do exercício (FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE GINÁSTICA, 2018), ou seja, quanto maior a flexibilidade exigida na realização de determinada ação, maior a dificuldade, maior o seu valor e mais apreciado esteticamente essa execução é (ANTUALPA, 2005; BOSSO; GOLIAS, 2012; PERIN *et al.*, 2012; PETRY; SILVA, 2006).

Tal fator, faz com que determinadas movimentações da GR se assemelhem e se relacionem com a prática circense denominada de contorcionismo, sendo algo cada vez mais utilizado e estimado dentro do esporte, se fazendo necessário durante competições e atuando como um filtro para o alto-rendimento, pois as atletas que não conseguem alcançar um alto nível de flexibilidade acabam em certa desvantagem dentro do esporte (ANTUALPA, 2005). De acordo com Antualpa (2005), as competições de Ginástica Rítmica atualmente se transformaram em verdadeiros números de contorção. Quanto maior for a flexibilidade aplicada ao exercício, maior é o seu valor dentro da pontuação, se tornando um “incentivo” a esse caráter contorcionista.

O contorcionismo é uma arte muito antiga, sendo descrita há milênios, e estando presente nos antigos circos chineses. Por definição, o contorcionismo é “uma técnica desenvolvida por acrobatas para torcer o próprio corpo e apresentar deslocamentos inusitados de suas articulações” (CONTORCIONISMO, 2021), já um contorcionista seria um “acrobata que se distingue pelos exercícios de contorção corporal que revelam uma capacidade extraordinária de deslocamento das

articulações”, um “indivíduo que faz contorções físicas difíceis e incomuns em apresentações públicas, geralmente circenses” (CONTORCIONISTA, 2021), sendo necessário a esses indivíduos uma flexibilidade e uma amplitude de movimento excepcionais. Diante de tais definições, é possível classificar não apenas circenses, mas ginastas dentro de tal nicho, por também apresentarem esse grau de flexibilidade, dificuldade e movimentações em suas séries.

A técnica de contorção consiste em um tipo de acrobacia com base em extensões, flexões e torções do corpo, sendo os movimentos realizados pela coluna muitíssimo apreciados e considerados os de maior dificuldade. É, também, uma habilidade que busca se expressar por meio de fluidez e criatividade, se manifestando através de movimentações com a máxima amplitude articular possível de forma natural e espontânea (ANTUALPA, 2005).

Atualmente, há companhias de circo canadense, conta com diversos contorcionistas em sua equipe, realizando números de natureza variada, tanto individual quanto coletivamente e em muitos, ou quase todos, seus espetáculos, apresentando figuras por vezes vistas como “impossíveis” ou “inumanas”, já que faz parte da história e cultura circense buscar sempre o “extraordinário” (ANTUALPA, 2005).

Diante disso, fica muito claro a similaridade entre muitas das movimentações realizadas por ginastas e por contorcionistas circenses, estando, ambos, suscetíveis a alguns riscos parecidos, como por exemplo, dor na coluna lombar (MUNRO, 2014), podendo comprometer seu desempenho em atividades esportivas e cotidianas, afetando seu bem-estar e performance.

Devido à proximidade em várias de suas movimentações (BORTOLETO, 2010a), as ginastas rítmicas e os contorcionistas de circo apresentam alguns padrões de lesão semelhantes (MUNRO, 2014), principalmente se tratando de dores e lesões na coluna vertebral devido à necessidade de inúmeras repetições de exercícios de extensão, flexão e rotação da coluna lombar em sua amplitude máxima de movimento, aliados a altas cargas de treinamento (BASILE JUNIOR *et al.*, 1999; BOSSO; GOLIAS, 2012; GOETZ, 2020; JASSI *et al.*, 2010; KRUSE; LEMMEN, 2009; KUMS *et al.*, 2007; MICHELI; ALLISON, 1999; MOHRIAK *et al.*, 2010; MUNRO, 2014; PETRY; SILVA, 2006; STANDAERT, 2002).

Como já demonstrado anteriormente, nos últimos anos, segundo Antualpa (2005), a Ginástica Rítmica ganhou um caráter que a aproxima das demonstrações de contorção circenses, sendo algo cada vez mais utilizado e estimado dentro do esporte, se fazendo necessário durante as competições.

O grau de exigência de tal capacidade física faz com que os treinos se tornem mais rigorosos e intensos. Tanto os atletas de elite, quanto os artistas que compõem uma das companhias circenses mais famosas do mundo apresentam um grau altíssimo de treinamento, pois sua atividade requer extrema competência e precisão.

Apesar de serem espetáculos belos, ambas as modalidades possuem riscos de lesões, os quais devem sempre ser considerados. Após buscas em base de dados, é possível comprovar que a quantidade de pesquisas e revisões abordando especificamente as lesões na coluna em contorcionistas, se comparado a busca por tais lesões em ginastas, o estudo será focado no esporte e, é possível pensar que, por possuírem movimentações muito semelhantes, as lesões ocorridas entre as duas modalidades também possam ser.

Estudos na literatura mostram que as taxas de lesões de ginastas e de artistas circenses possuem padrões similares, principalmente por conta do esforço e impacto necessário em determinadas movimentações devido a sua similaridade (ANTUALPA, 2005; MUNRO, 2014). Segundo vários autores, dentre todas, uma das maiores predisposições e mais frequentes lesões são as que acometem a coluna vertebral (HUTCHINSON, 1999; KUMS *et al.*, 2007; KRUSE; LEMMEN, 2009; MUNRO, 2014; PETRY; SILVA, 2006; PIAZZA *et al.*, 2009; STANDAERT, 2002; WINSLOW *et al.*, 2018).

A espondilólise é uma lesão que acomete a coluna lombar, sendo uma alteração óssea na continuidade do segmento intervertebral, entre os processos articulares superiores e inferiores do arco vertebral, na *pars interarticularis*. Uma das causas são lesões por estresse, ou seja, microtraumas que ocorrem derivados de movimentações de rotação, flexão e extensão/hiperextensão da coluna lombar de forma repetitiva e com altas cargas de treinamento, causando o estresse dessa região e, eventualmente, uma fratura, que pode ocorrer unilateralmente, tanto do lado dominante quanto do não dominante, ou bilateralmente, que é o que ocorre na maioria dos casos (BASILE JUNIOR *et al.*, 1999; GOETZ, 2020; JASSI *et al.*, 2010; MICHELI;

ALLISON, 1999; MOHRIAK *et al.*, 2010). Um dos seus sintomas mais comuns é a dor lombar, piorando com a realização de atividades (principalmente as que exijam da coluna) e havendo uma melhora com o repouso (MOHRIAK *et al.*, 2010).

É consenso entre alguns autores (BASILE JUNIOR *et al.*, 1999; GOETZ, 2020; HUTCHINSON, 1999; JASSI *et al.*, 2010; MICHELI; ALLISON, 1999; MOHRIAK *et al.*, 2010; WINSLOW *et al.*, 2018) de que essa lesão pode ser considerada comum em alguns esportes, como o futebol, o tênis e a ginástica, por exemplo (GOETZ, 2020). Na ginástica, ela ocorre pela alta carga de treinamento, constantes impactos e traumas com a coluna, geralmente, em hiperextensão lombar, causando a fratura que pode levar a dores e causar empecilhos não apenas aos treinamentos, mas também ao bem-estar pessoal e a vida cotidiana do indivíduo.

Pode ser tratada de maneira cirúrgica ou não-cirúrgica, variando de caso para caso, do grau da lesão, do comprometimento das estruturas, entre outros fatores. Ainda não existe um consenso bem estabelecido para o tratamento convencional, ou não-cirúrgico, porém, muitos autores descrevem esse tipo de intervenção como descanso das atividades que exijam da área em questão, fortalecimento e estabilização muscular, fisioterapia, uso de anti-inflamatórios e outros procedimentos para a diminuição do quadro algico, que envolvem protocolos que se utilizam de compressas quentes, ultrassom, massagem, e outros recursos manuais e terapêuticos (GOETZ, 2020; JASSI *et al.*, 2010; HUTCHINSON, 1999; MICHELI; ALLISON, 1999; MOHRIAK *et al.*, 2010; NASCIMENTO; BONIFÁCIO; RESENDE, 2016; WINSLOW *et al.*, 2018).

Quadros de dor e lesão podem ser um empecilho na realização das atividades esportivas e da vida cotidiana, interferindo na saúde, segurança e comodidade do indivíduo, que, por vezes, pode ser forçado ao afastamento de certas atividades a depender da gravidade da lesão, além do desconforto que é sentido e de certas limitações que podem ocorrer.

Com base na literatura, foi realizado um estudo de revisão de literatura para se analisar o conhecimento existente sobre este tema, buscando apresentar e comparar os efeitos de diferentes protocolos de treinamento de força muscular no quadro destas lesões.

2. OBJETIVOS

O objetivo deste estudo foi analisar, por meio de revisão de literatura, o efeito de diferentes protocolos de treinamento de força muscular no quadro com graus menos severos de espondilólise, de atletas de ginástica rítmica e artistas circenses.

3. MÉTODOS

O presente estudo foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica sobre o tema central do estudo, com a reunião e utilização de materiais e dados científicos presentes em artigos, periódicos, livros, entre outros, apresentando os principais resultados sobre o tema.

Para executar tal coleta de dados, foram utilizadas as seguintes plataformas e sites de pesquisa: Google Acadêmico, Scielo, Pubmed, Web of Science e SPORTDiscus. Para efetuar a pesquisa nessas plataformas, foram utilizados os seguintes termos de busca: "*rhythmic gymnastics*", "*circus*", "*low back pain*", "*spine injuries*" e "*spondylolysis*".

Para refinar a busca e selecionar os trabalhos aqui apresentados foi criado um critério de apuração. Após a realização das buscas foi feita uma análise dos títulos e resumos das pesquisas para verificar sua relevância e posteriormente inserção ao presente estudo.

Foram analisadas a população presente no estudo, por ser importante a presença de atletas de ginástica; a presença de espondilólise nessa população, independente do grau da lesão; se apresentavam tratamentos convencionais baseados em treinamento e exercícios de força para a mesma e sua efetividade; e o ano de publicação, sendo incluídos estudos publicados apenas a partir de 1999, ou seja, com no máximo 22 anos, dando prioridade para publicações feitas a partir do ano de 2009, ou seja, no máximo 12 anos; podendo ser em língua portuguesa ou inglesa.

Com base nessas especificações, após uma busca e análise dos títulos e resumos dos trabalhos científicos encontrados, foram selecionados 7 como sendo relevantes para serem abordados na presente revisão, levando em consideração a apresentação de dados congruentes com o tema da pesquisa, a população, o tipo de intervenção/tratamento realizado e a data de publicação. Foram apresentados estudos publicados em língua portuguesa e inglesa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a revisão realizada por Goetz (2020), esse tipo de lesão ocorre quando as condições do treino ultrapassam a capacidade do corpo de reparação das estruturas, ou seja, danos microscópicos vão sendo causados, resultados de forças repetitivas, culminando em fratura por fadiga e estresse. O quadro de dor originário dessa lesão tem uma melhora com o descanso e uma piora com atividades, principalmente que forcem a área afetada. O diagnóstico pode ser realizado por exames de imagem, como a radiografia, tomografia ou ressonância magnética, sendo essa última preferencialmente utilizada. O tratamento pode ser realizado de forma convencional ou cirúrgica. Relata o uso de exercícios de compensação, anti-inflamatórios, fisioterapia, e a individualização do tratamento para a obtenção de um resultado melhor com o tratamento convencional, que apresentou bons resultados em alguns indivíduos. Porém, embora não seja recomendado de início, o tratamento cirúrgico pode ser efetivo, permitindo que o atleta retorne ao esporte dentro de 6 meses a 1 ano. A autora salienta que, quanto mais cedo for realizado o diagnóstico, mais efetivo é o tratamento convencional, e menos necessária a intervenção cirúrgica, prevenindo o agravamento e reincidência da lesão.

Winslow *et al.* (2018) apresenta que a população de jovens atletas possui uma grande prevalência de dor lombar, mas principalmente em esportes que por sua natureza requerem movimentos repetitivos e exaustivos de extensão lombar em sua máxima amplitude de movimento, fator que é extremamente comum em ginastas rítmicos. Tendo isso em vista, a espondilólise é uma lesão muito comum nessa população, sendo causada por impactos e traumas repetitivos com a coluna lombar em hiperextensão. Tal lesão pode ser causada por descompensação muscular, podendo ser utilizados tratamentos de força para a estabilização da coluna por meio do fortalecimento e equilíbrio dos músculos do core, trabalhando a parte anterior e posterior em sinergia, evitando, assim, que tensões sejam acumuladas num único ponto, causando estresse e trauma a vértebra em questão.

Já Nascimento, Bonifácio e Resende (2016) expõem que embora o tratamento convencional, baseado em movimento (protocolos de exercícios e fisioterapia) sejam mais indicados de início do que os tratamentos cirúrgicos, os mesmos não apresentam

resultados tão efetivos se comparado as técnicas invasivas. Porém, não existe uma especificidade quanto ao tipo de tratamento e a maior parte das pesquisas não são suficientemente detalhadas quanto ao protocolo utilizado, fazendo com que os resultados tornem-se inconclusivos sobre sua eficácia/ineficácia. Embora alguns estudos tenham apresentado uma diferença significativa quanto a diminuição do quadro de dor e a melhora das atividades, a falta de especificidade e inconsistências nas comparações do tempo de intervenção faz com que existam dúvidas quanto a efetividade de tais protocolos, sendo os resultados obtidos a partir do tratamento cirúrgico mais consistente. Os autores ressaltam a necessidade de mais pesquisas na área, com estudos mais detalhados e períodos de intervenção suficientes para o aparecimento de resultados.

De acordo com Jassi *et al.* (2010) o tratamento cirúrgico é pouco indicado no início do diagnóstico, dando preferência ao tratamento convencional. Embora não existam estudos que estabeleçam um protocolo de tratamento ideal, foram apresentados bons resultados utilizando uma combinação de métodos, que compreendem exercícios físicos, alongamentos, fisioterapia e procedimentos para a diminuição dos sintomas, como o calor, ultrassom, massagem etc. Verificaram que o tratamento convencional pode ser benéfico, favorecendo a analgesia, restaurando a amplitude de movimento e as funções, melhorando as atividades e fortalecendo e estabilizando a musculatura espinhal. A escolha por tratamentos individualizados para cada indivíduo também pode influenciar bastante no resultado obtido. No caso de atletas, existe o consenso sobre o afastamento inicial das atividades esportivas, promovendo um período de descanso, após o qual será iniciado o tratamento com baixo-impacto, elevando a dificuldade até que o mesmo possa retornar a suas atividades normalmente e sem dor. Os autores reforçam a necessidade de protocolos de reabilitação e prevenção de reincidência mais bem estabelecidos na literatura.

Mohriak *et al.* (2010), em sua pesquisa, aponta que um dos fatores de risco para o desenvolvimento da espondilólise são os desequilíbrios musculares, sendo uma condição comum em atletas, sendo alta a incidência de lombalgia nessa população, podendo ser causada por tempo prolongado e inúmeras repetições de movimentações em hiperextensão lombar. Os autores apresentaram que dentre os atletas olímpicos, 63% dos ginastas possuem alguma alteração corporal constatável

por ressonância magnética, reafirmando que quanto maior e mais exaustivo for o treinamento, maior é a carga descarregada na coluna, que podem resultar em lesões nessa região. Também constatou a dor como um sintoma prevalente e uma piora desse quadro com atividades e uma melhora com repouso. Apesar disso, a população de ginastas analisada no estudo não demonstrou incidência maior do que a que acomete a população não atleta. Os autores atribuíram a isso o condicionamento e equilíbrio muscular acima dos padrões habituais da sociedade, assim como treinos de alongamento e compensação para o estresse sofrido durante os treinos.

No estudo de Kruse e Lemmen (2009), os autores evidenciam a necessidade presente da ginástica da flexibilidade, condicionamento e do recrutamento muscular de vários segmentos corporais simultaneamente. A especificidade do exercício faz com que exista uma grande prevalência de dor na coluna dentro da ginástica, sendo que lesões nesse segmento não são incomuns. Por conta do nível de extensão extremo da coluna, principalmente lombar, o esporte se torna um fator de risco para o aparecimento da espondilólise. É ressaltada a importância de se compreender os mecanismos que levam a essa lesão e como realizar o retorno de forma segura para as atividades esportivas. Muitas das lesões da ginástica podem ser resultado de descompensações musculares, sendo o treinamento de força muito recomendado para a sua prevenção, trabalhando o corpo como uma totalidade e de forma igualitária, principalmente os músculos do core, que são responsáveis por estabilizar a coluna. Um método de tratamento sugerido foi o de realizar exercícios de força e estabilização da coluna próximos da especificidade da modalidade, porém com extremo controle da flexibilidade, para que não haja compensações e tensões desnecessárias por parte da estrutura lombar.

Standaert (2002) reforça que a dor lombar é algo extremamente comum em ginastas, principalmente as que participam mais frequentemente de competições, sendo que existe uma alta prevalência de lesões dentro desse esporte, principalmente as que acometem a coluna vertebral, resultando em problemas estruturais. A espondilólise é uma das lesões mais comuns, causando uma fratura da *pars interarticularis* da vertebra lombar, desencadeando dor e dificuldade em realizar certas movimentações. A reabilitação e prevenção desses casos com essa população específica costuma não receber muita atenção dentro da literatura médica,

dificultando a formulação de protocolos eficientes para seu tratamento. O autor defende que deve ser realizado um treino de força muscular específico para as especificidades do indivíduo, abrangendo a musculatura abdominal e lombar, já que ambas são de extrema importância para a estabilização da coluna. Enfatiza também a necessidade do condicionamento físico e da força, para que a tensão não seja depositada de forma tão concentrada na estrutura óssea, trabalhando também o controle neuromuscular, para que seja possível realizar tais movimentações de forma mais consciente.

Embora seja uma pesquisa mais antiga, Hutchinson (1999) demonstra que a especificidade, sobrecarga dos treinamentos e necessidade de flexibilidade extrema na coluna, predispõe as atletas de elite da Ginástica rítmica a diversas lesões, principalmente envolvendo a coluna. Algo comum apresentado no estudo foi a prevalência da espondilólise. O autor evidencia que a otimização da musculatura abdominal, execuções técnicas de maneira adequada, treinos de flexibilidade que evoluam de forma gradual e a distribuição do estresse em outros segmentos como a coluna torácica e o quadril, podem evitar a fadiga e as lesões por estresse da coluna lombar, prevendo esse tipo de fratura. O tratamento e prevenção de reincidência costuma ser baseado, principalmente na redução das atividades esportivas, principalmente as que geram tensão no local da lesão, uso de anti-inflamatórios, procedimentos que diminuam a dor, como alongamentos, ultrassom, massagem, calor etc., realizando exercícios preventivos e compensatórios, com fortalecimento abdominal, treinamentos de "otimização da flexibilidade", ou seja, não realizar os movimentos tensionando apenas um segmento em específico do corpo, mas sim, vários em conjunto para distribuir a carga imposta pelo exercício, e estabilização do tronco, para um retorno gradual ao esporte. Reforça, ainda, a necessidade de mais estudos para avaliar a eficácia e o tipo de intervenção e protocolos mais adequados e consistentes.

Conforme verificado pelos estudos selecionados, não existe na literatura um consenso exato sobre o conteúdo e aplicação de tais protocolos, embora muitos apresentem exercícios similares, sendo que alguns não apresentam sua descrição exata, muito embora demonstrem bons resultados com a amostra em que foram realizados. Isso faz com que uma comparação e a determinação de um treinamento

de forma precisa apenas comparando estudos se torne mais difícil, apesar de contribuir para que futuramente venham a ser realizados mais estudos com a população em questão e de forma mais precisa e detalhada.

Sabe-se que essa lesão tem como um dos principais sintomas o aparecimento de dor e, em consequência disso, a limitação da amplitude de movimento, o que pode prejudicar o atleta das mais diversas formas em sua rotina de treinamentos e em sua vida cotidiana, afetando seu bem-estar, evolução e performance, sendo de extrema importância seu tratamento de forma adequada para o retorno de forma saudável e segura as suas atividades esportivas e artísticas, evitando maiores danos.

É sugerido que o tratamento de forma personalizada, observando características do indivíduo como a gravidade da lesão, força e estabilidade da musculatura do tronco, o grau de comprometimento das atividades físicas e diárias, obtenha melhores resultados, já que foi preparado de acordo com as necessidades específicas daquele atleta ou artista, se adaptando melhor e mais rápido ao quadro clínico individual (JASSI *et al.*, 2010; STANDAERT, 2002).

Como formas de prevenção, é recomendado que, além da tentativa de preservar as estruturas realizando tais movimentações de uma forma menos exaustiva, ou seja, realizando um número menor de repetições e não ultrapassando o limite da amplitude de movimento diversas vezes de forma estressante, deve-se trabalhar o fortalecimento e estabilização do tronco por meio da musculatura do core, podendo ser feito utilizando exercícios específicos da modalidade ou não. Um fator importante é o equilíbrio muscular entre a musculatura anterior e posterior do core, pois uma musculatura enfraquecida e desequilíbrios musculares são um fator de risco para o desenvolvimento não apenas da espondilólise, mas de outras lesões e dores em geral, prejudicando o rendimento do atleta/artista.

A postura hiperlordótica pode acentuar e agravar os casos de espondilólise, sendo necessário um trabalho de treinamento muscular, principalmente dos músculos abdominais, para a correção da mesma (MICHELI; ALLISON, 1999).

Tratamentos convencionais como forma de reabilitação desses indivíduos para o retorno as atividades físicas e cotidianas costumam ser a primeira recomendação médica nesses casos, embora o tratamento cirúrgico, por ser melhor estabelecido dentro da literatura, apresente resultados mais precisos (GOETZ, 2020; JASSI *et al.*,

2010; HUTCHINSON, 1999; MOHRIAK *et al.*, 2010; NASCIMENTO; BONIFÁCIO; RESENDE, 2016). Em ambos os casos é importante que o atleta ou artista tenha um período de descanso, afastando-se de suas atividades, já que elas agravam o quadro clínico e a dor.

É orientado, no tratamento convencional, que o indivíduo comece a realizar de forma conjunta um tratamento analgésico e o treinamento de força, com nenhum ou quase nenhum impacto, de forma controlada e com baixa dificuldade, para o fortalecimento da região do core e estabilização do tronco, sem se utilizar de movimentos e exercícios, como a hiperextensão, que possam agravar a situação, para uma “reeducação” e contenção do trauma ósseo. É necessário preparar o indivíduo para o retorno as atividades que lhe predispuseram e causaram a lesão, sendo importante a conscientização do mesmo sobre necessidades próprias para o controle dos movimentos e redução de esforços desnecessários.

Conforme houver evolução positiva no quadro, o treinamento deve ser intensificado para níveis moderados e posteriormente avançados, fase em que são reintroduzidos alguns elementos da modalidade que antes causavam dor, buscando sua realização de uma forma que redistribua a tensão causada durante o exercício, forçando menos um ponto específico.

A não detecção de dores nesse estágio, indica que o atleta está apto a retornar, de forma consciente e gradual, aos seus treinamentos específicos e movimentações que apresentavam riscos ao indivíduo, podendo ter um retorno completo ao esporte ao fim do tratamento.

É importante salientar que mesmo após a retomada de sua rotina de atividades, o atleta/ artista não deve suspender as atividades preventivas, para que o trauma não volte a ser um empecilho em seu cotidiano.

5. CONCLUSÃO

As evidências aqui apresentadas sugerem que, embora não existam protocolos e estudos mais detalhados e com especificidade procedimental, os resultados são promissores para a prevenção, reabilitação e antecipação de reincidência de espondilólise lombar em ginastas rítmicos se utilizando de tratamentos convencionais, como o fortalecimento e equilíbrio muscular, estabilização dos movimentos, diminuição e distribuição das tensões causadas por exercícios que requerem muita flexibilidade da coluna lombar, dentre outras técnicas de alívio de dor e preparação para o retorno a atividade de maneira segura.

Reforço a necessidade de mais pesquisas na área, de prevenção e reabilitação de forma não invasiva pelo treinamento de força. Existe uma lacuna nesse campo de conhecimento que, se preenchida, poderia auxiliar no tratamento desse tipo de lesões, fazendo com que tanto os atletas quanto os artistas que sofrem com esse tipo de fratura, apresentem uma melhora em seu bem-estar pessoal e, conseqüentemente, em sua performance. Reitero também a necessidade de mais estudos com os artistas e os mais variados ramos das atividades circenses, por ser um nicho que ainda pode ser melhor explorado por conta de sua grande diversidade.

REFERÊNCIAS

- ANTUALPA, K. F. **Ginástica Rítmica e Contorcionismo**: primeiras aproximações. 2005. 59p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.
- BASILE JUNIOR, R.; BARROS FILHO, T. E. P.; OLIVEIRA, R. P.; UHLENDORFF, E. F. V.; PEDROSA, F. M.; NARDELLI, J.; AMATUZZI, M. M. Lesões da coluna vertebral nos esportes. **Ver Bras Ortop**, v. 34, n. 2, 1999.
- BORTOLETO, M. A. C. **Introdução à Pedagogia das Atividade Circenses**. Vol. 1. Jundiaí: Fontoura, 2008.
- BORTOLETO, M. A. C. A ginástica e as atividades circenses. In Ana Angélica Freitas Góis, Roberta Gaio e José Carlos Freitas Batista. **A Ginástica em Questão: Corpo e Movimento**. Editora Phorte, São Paulo, 2010a.
- BORTOLETO, M. A. C. **Introdução à Pedagogia das Atividades Circenses**. Vol. 2. Jundiaí: Fontoura, 2010b.
- BOSSO, L. R.; GOLIAS, A. R. C. A postura de atletas da Ginástica Rítmica: Análise através da Fotometria. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 18, n. 5, p. 333-337, 2012. DOI <https://doi.org/10.1590/S1517-86922012000500010>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1517-86922012000500010&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 10 nov. 2020.
- CONTORCIONISMO. In: MICHAELIS moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=contorcionismo>>. Acesso em: 22 jan. 2021.
- CONTORCIONISTA. In: MICHAELIS moderno dicionário da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=contorcionista>>. Acesso em: 22 jan. 2021.
- FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE GINÁSTICA. **Código de Pontuação – 2017 a 2020**. França, 2018.
- GOETZ, C. **Análise da espondilólise lombar em crianças e adolescentes desportistas. Eficácia do tipo de diagnóstico e de terapêutica**: Revisão bibliográfica. Orientador: Profª Drª Luísa Amaral. 2020. 21 p. Projeto de Graduação (Licenciada em Fisioterapia) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal, 2020.

HUTCHINSON, M. R. Low back pain in elite rhythmic gymnasts. **Med. Sci. Sports Exerc.** Indianapolis, v. 31, n. 11, p. 1686-1688, 1999.

JASSI, F. J.; SAITA, L. S.; GRECCO, A. C. P.; TAMASHIRO, M. K.; CATELLI, D. S.; NASCIMENTO, P. R. C.; KURIKI, H. U.; NEGRÃO FILHO, R. F. Terapia manual no tratamento da espondilólise e espondilolistese: revisão de literatura. **Fisioterapia e Pesquisa.** São Paulo, v. 17, n. 4, p. 366-371, 2010.

KRUSE, D.; LEMMEN, B. Spine Injuries in the Sport of Gymnastics. **Current Sports Medicine Reports**, Indianapolis, v. 8, n. 1, p. 20-28, jan/fev 2009. DOI 10.1249 / JSR.0b013e3181967ca6. Disponível em: https://journals.lww.com/acsm-csmr/Fulltext/2009/01000/Spine_Injuries_in_the_Sport_of_Gymnastics.8.aspx. Acesso em: 12 nov. 2020.

KUMS, T.; ERELIN, J.; GAPEYEVA, H.; PAASUKE, M.; VAIN, A. Spinal curvature and trunk muscle tone in rhythmic gymnasts and untrained girls. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, Clifton, v. 20, n. 2-3, p. 87-95, 2007. DOI 10.3233 / BMR-2007-202-306. Disponível em: <https://content.iospress.com/articles/journal-of-back-and-musculoskeletal-rehabilitation/bmr00155>. Acesso em: 10 nov. 2020

MICHELI, L. J.; ALLISON, G. Lesões da Coluna Lombar no Jovem Atleta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 59- 65, 1999.

MOHRIAK, R.; SILVA, P. D. V.; TRANDAFILOV JUNIOR, M.; MARTINS, D. E.; WAJCHENBERG, M.; COHEN, M.; PUERTAS, E. B. Espondilólise e Espondilolistese em Ginastas Jovens. **Revista Brasileira de Ortopedia**, São Paulo, v. 45, n. 1, p. 79-83, 2010.

MUNRO, D. Injury Patterns and Rates Amongst Students at the National Institute of Circus Arts: An Observational Study. **Medical Problems of Performing Artists**, Englewood, v. 29, n. 4, p. 235-240, dez. 2014. DOI <https://doi.org/10.21091/mppa.2014.4046>. Disponível em: <https://www.sciandmed.com/mppa/journalviewer.aspx?issue=1206&article=2072>. Acesso em: 11 nov. 2020.

NASCIMENTO, L. R.; BONIFÁCIO, D. N.; RESENDE, R. A. Reabilitação baseada em movimento para melhora de dor e atividade em indivíduos com espondilólise ou espondilolistese: revisão sistemática. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, vol. 15, n. 2, p. 312-324, 2016.

PERIN, A.; ULBRICHT, L.; RICIERI, D. V.; NEVES, E. B. Utilização da biofotogrametria para a avaliação da flexibilidade de tronco. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 176-180, 2012. DOI <https://doi.org/10.1590/S1517-86922012000300008>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1517-86922012000300008&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 11 nov. 2020

PETRY, R.; SILVA, E. Repercussão atual das lesões músculo-esqueléticas sofridas pelas ginastas durante suas carreiras na ginástica rítmica. **Fisioterapia Brasil**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 3, p. 219-223, 2006. DOI <http://dx.doi.org/10.33233/fb.v7i3.1905>. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/1905>. Acesso em: 11 nov. 2020.

PIAZZA, M.; DI CAGNO, A.; CUPISTI, A.; PANICUCCI, E.; SANTORO, G. Prevalence of low back pain in former rhythmic gymnasts. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, Turim, v. 49, n. 3, p.297-300, 2009.

STANDAERT, C. J. New Strategies in the Management of Low Back Injuries in Gymnasts. **Current Sports Medicine Reports**, Indianapolis, v. 1, n. 5, p. 293-300, out. 2002. Disponível em: https://journals.lww.com/acsm-csmr/Abstract/2002/10000/New_Strategies_in_the_Management_of_Low_Back.7.aspx. Acesso em: 10 nov. 2020.

WINSLOW, J. J.; JACKSON, M.; GETZIN, A.; COSTELLO, M. Rehabilitation of a Young athlete with extension-based low back pain addressing motor-control impairments and central sensitization. **Journal of Athletic Training**, Dallas, v. 53, n. 2, p. 168-173, 2018.



Profª Drª Camila Coelho Greco
(Orientadora)



Giulia Bassani
(Discente)