



## TREINAMENTO FÍSICO NA ADOLESCÊNCIA E O ACOMETIMENTO DA COLUNA VERTEBRAL: ASPECTOS ANATÔMICOS E BIOMECÂNICOS PARA A GERAÇÃO DE DORSALGIA

*PHYSICAL TRAINING IN ADOLESCENCE AND SPINAL DISORDERS: ANATOMICAL AND BIOMECHANICAL ASPECTS FOR THE GENERATION OF DORSALGIA*

### Autores

Valentina Jardim De La Rocque  
 Geovanne Felix De Oliveira  
 Julia Zafalon E Silva  
 Luiz Felipe Candido Paixão  
 Luiz Eduardo Pereira Marquesani

### Resumo

**Introdução:** na atualidade, é notório o aumento de jovens praticando diversas modalidades de atividades físicas. Assim, entende-se que devido a falta de instrução, muitos adolescentes não estão cientes dos malefícios e benefícios da prática precoce e muitas vezes a realizam sem a supervisão e orientação adequada, aumentando assim a chance de lesões. Nesse sentido, vale destacar que o aparelho locomotor em fase de desenvolvimento tem diferenças significantes quando comparados a adultos, sendo mais suscetíveis a lesões. **Objetivo:** analisar os riscos e as especificidades das atividades físicas na adolescência. **Métodos:** Revisão Integrativa da literatura nas bases de dados LILACS, MEDLINE, PubMed e CINAHL das produções dos últimos 10 anos. Os descritores utilizados foram: “Adolescente”, “Treinamento”, “Academia”, “Força” e “Dor nas Costas”, os quais foram conjugados para delimitação da busca. Foram selecionados 13 artigos para serem analisados na íntegra. Para a seleção dos artigos, foram conduzidas 6 etapas metodológicas, quais sejam: elaboração da questão norteadora, estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos, leitura dos títulos e resumos dos artigos, leitura analítica dos artigos a fim de analisar as informações e interpretar os resultados, síntese seguida da apresentação dos resultados identificados. **Resultados:** Praticantes jovens de atividades físicas apresentam maior risco de dores lombares, devido a diferenças anatômicas, uma vez que na puberdade há um crescimento ósseo acelerado, o que interfere na estabilidade, flexibilidade e equilíbrio muscular, principalmente do jovem atleta. A coluna vertebral é a principal região afetada durante esse processo, uma vez que a apófise do anel vertebral sofre rápida expansão, se tornando uma área vulnerável a lesões. Além disso, o risco se torna maior quando não há uma supervisão adequada, principalmente exercícios relacionados a sobrecarga. **Considerações Finais:** Atividade física na adolescência pode ser prejudicial para o desenvolvimento ósseo da coluna vertebral, podendo causar dores nessa região. Desse modo, quando praticada sem uma supervisão profissional os riscos podem ser cada vez mais acentuados.

**Palavras Chave:** Adolescente, Treinamento, Academia, Força, Dor nas Costas.

### Filiação

Curso de Medicina, Universidade de Uberaba, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

### Abstract

**Introduction:** nowadays, there is a notable increase in young people practicing different types of physical activity. Thus, it is understood that due to lack of education, many adolescents are unaware of the harms and benefits of early practice and often doing so without adequate supervision and guidance, thus increasing the chance of injuries. In this sense, it is worth highlighting that the locomotor system in the development phase has significant differences when compared to adults, being more susceptible to injuries. **Objective:** to analyze the risks and specificities of physical activities in adolescence. **Methods:** Integrative review of the literature in the LILACS, MEDLINE, PubMed and CINAHL databases of productions from the last 10 years. The descriptors used were: “Adolescent”, “Training”, “Gym”, “Strength” and “Back Pain”, which were combined to delimit the search. 13 articles were selected to be analyzed in full. For the selection of articles, 6 methodological steps were carried out, namely: elaboration of the guiding question, establishment of inclusion and exclusion criteria for articles, reading of titles and summaries of articles, analytical reading of articles in order to analyze the information and interpret the results, synthesis followed by the presentation of the identified results. **Results:** Young people who practice physical activities are at greater risk of low back pain, due to anatomical differences, since during puberty there is accelerated bone growth, which interferes with stability, flexibility and muscular balance, especially in young athletes. The spine is the main region affected during this process, since the apophysis of a spinal column undergoes rapid expansion, making the area vulnerable to injury. Furthermore, the risk becomes greater when there is no adequate supervision, especially exercises related to overload. **Final Considerations:** Physical activity in adolescence can be harmful to the bone development of the spine, which can cause pain in this region. Therefore, when practiced without professional supervision, the risks can become increasingly accentuated.

**Key word:** Adolescent, Training, Gym, Strength, Back Pain

### Autor Correspondente

Valentina Jardim De La Rocque  
 valentinajardim0@gmail.com  
 Endereço: Rua Benedita Gomes De Oliveira, 78  
 Telefone: (21) 99688-4940

**INTRODUÇÃO**

Na atualidade, muitos jovens e adolescentes praticam diversas atividades físicas no dia a dia, dentre as quais pode-se destacar musculação, futebol, ginástica e lutas como os principais causadores de lesão (Neeraj Vij et al., 2022). Assim, entende-se que devido a falta de instrução, muitos jovens não estão cientes dos malefícios e benefícios da prática precoce e muitas vezes a realizam sem a supervisão e orientação adequada, aumentando assim a chance de contusões. Nesse sentido, de acordo com Laura Purcell (2009), vale destacar que o aparelho locomotor em fase de desenvolvimento tem diferenças significantes quando comparados a adultos, um exemplo disso é a maior suscetibilidade de lesões de pars interarticularis em atletas adolescentes.

Dessa forma, alguns esportes potencializam os riscos de lesões principalmente na coluna vertebral, que é o local de maior sobrecarga (John J. Winslow et al., 2018). No caso da musculação, por exemplo, sabe-se que a progressão de carga de forma incorreta e sem acompanhamento profissional pode se tornar maléfica, além de ser um fator de risco para o praticante (José Manoel García-Moreno et al., 2022). Em relação aos esportes quando praticados em níveis de competição e alta intensidade o atleta tende a ultrapassar seus limites a fim de aumentar a performance, o que também pode ser prejudicial para seu corpo. Diante disso, de acordo com Achar e Yamanaka (2020), pode ocorrer dor aguda e dor por repetição, o que prejudica a qualidade de vida do esportista e interfere no seu rendimento, fazendo-se necessário a utilização de tratamentos, seja ele invasivo, como é o caso do procedimento cirúrgico, ou conservador, como a fisioterapia (John J. Winslow et al., 2018).

O estudo realizado por Achar e Yamanaka (2020), destaca diferentes doenças relacionadas à coluna vertebral, entre elas a hérnia de disco, escoliose, fibromialgia e espondilólise. O diagnóstico dessas enfermidades pode ser feito, em sua maioria, por história regressa, exame de imagens e avaliação física, tal como a avaliação dos sintomas apresentados. Alguns exemplos são, no caso da hérnia de disco, dor lombar com irradiação para perna e dificuldade na flexão da coluna. Deformação na curvatura lateral da coluna vertebral associada a dor progressiva nessa região quando se trata da escoliose. No caso da fibromialgia, trata-se de uma dor generalizada não limitada à coluna vertebral, além de causar a sensação de fadiga. A espondilólise, por sua vez, é uma dor lombar que pode irradiar para a perna, sendo essa mais localizada, além de que apresenta piora de acordo com a extensão.

Assim sendo, o objetivo desse artigo visa buscar na literatura evidências acerca das lesões na coluna na população infanto-juvenil em destaque para os praticantes de atividade física e/ou modalidades esportivas.

**MÉTODOS**

No presente estudo foi conduzida uma revisão integrativa, que consiste em uma pesquisa que permite a partir de evidências a avaliação, síntese e conhecimento acerca de um fenômeno, objetivando produzir uma visão geral de conceitos complexos, teorias ou problemas de saúde relevantes a partir de estudos pré-existentes, possibilitando a proposição de intervenção (Galvão et al., 2004; Whittemore; Knafl, 2005).

Para a seleção dos artigos, foram conduzidas 6 etapas metodológicas, quais sejam: 1. elaboração da questão norteadora ou hipótese da pesquisa, ou seja, identificouse o problema, apresentou-se o mecanismo de busca e os descritores ou palavras chave; 2. estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos a serem selecionados para composição da amostra; 3. leitura exploratória dos títulos e resumos dos artigos para pré-seleção; 4. leitura analítica dos artigos a fim de compilar, analisar

e categorizar as informações; 5. interpretação dos resultados. 6. síntese seguida da apresentação dos resultados identificados, que permeiam a questão norteadora (De Sousa et al., 2011).

Portanto, neste estudo optou-se por realizar busca sobre os conceitos:

treinamento, academia, adolescente, dor lombar, lesão na coluna. A partir desses conceitos, definiu-se a questão norteadora: quais as implicações da prática precoce de atividades físicas no desenvolvimento da coluna vertebral?

Após a formulação da questão a ser pesquisada, foi realizado um levantamento bibliográfico na plataforma PubMed. O levantamento do estudo ocorreu entre 14 de janeiro de 2023 e 06 de abril de 2023. E a seleção dos textos procedeu com as buscas na plataforma, utilizando os filtros nela disponível para textos publicados entre 2010 e 2021. Para seleção das publicações, foram adotados os seguintes critérios de inclusão: artigos científicos, publicados no idioma inglês, entre os anos de 2010 a 2020, disponíveis online e gratuitamente na íntegra. Foram excluídos os artigos sem resumo na base de dados ou incompletos, editoriais, cartas ao editor, estudos reflexivos, revisões sistemáticas ou integrativas de literatura.

Após a definição da questão norteadora, localização e seleção dos artigos, foram identificadas 143 publicações potencialmente elegíveis para serem incluídas nessa revisão. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão a amostra foi composta por 116 publicações, foram analisados os resumos de 17 registros, para verificar se atenderiam os critérios de elegibilidade e se responderiam à pergunta que norteia esta revisão, assim excluiu-se 05 registros e somente 13 foram analisados na íntegra para confirmar a elegibilidade para a síntese quantitativa e análise dos dados conforme o fluxograma de seleção (figura 1).

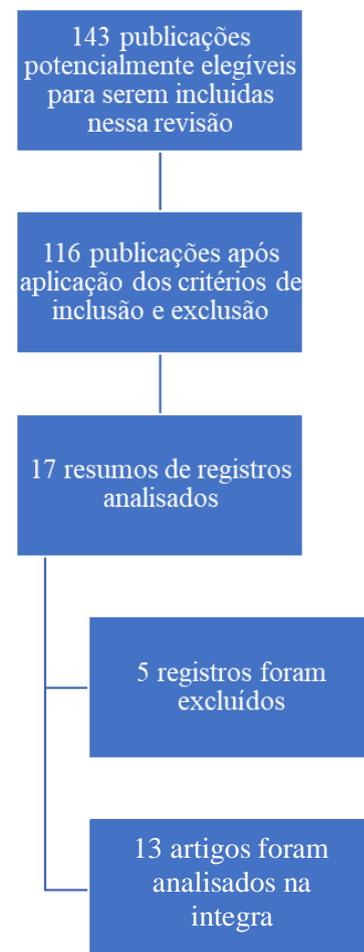


Figura 1: Fluxograma de Seleção das Publicações

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No espaço de tempo delimitado para a realização deste estudo (2013-2024) foram encontradas e analisadas 13 publicações, sumarizadas no quadro 1. Nos anos de 2000, 2009 e 2017 consta 1 publicação em cada ano. Já em 2010, 2018 e 2020 foram 2 publicações em cada ano. E no ano de 2022 foram 4 publicações.

De acordo com a metodologia dos trabalhos selecionados os tipos de estudo eram artigos de revisão. As publicações resultaram de diferentes revistas sendo: American Academy of Family Physicians, Revista Brasileira de Reumatologia, The Spine Journal, BMC sports science, medicine and rehabilitation, Revista Brasileira de Psicologia do Esporte, Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma, Cureus, BMJ case reports, BMC Musculoskeletal Disorders, The Tohoku Journal of Experimental Medicine, Sports Health, Sports Medicine International Open, Rev Bras Ortop.

Este trabalho visa, por meio da vasta revisão bibliográfica realizada, ajudar em futuras consultas de outros profissionais e ampliar a conscientização sobre a importância do acompanhamento do profissional especializado durante o exercício físico para que se possa amenizar os riscos e potencializar os benefícios dessas atividades. Bem como motivar novas pesquisas para definir as melhores formas de prevenção contra as lesões na coluna que acometem a população infanto-juvenil.

Desse modo, através de revisões detalhadas dos artigos supracitados, espera-se que este trabalho seja um incentivador de novas pesquisas a cerca do acometimento da coluna vertebral relacionado ao treinamento físico na adolescência para que a população jovem seja beneficiada com uma prática esportiva cada vez mais segura.

### Suscetibilidade de jovens a lesões na coluna

Alguns hábitos da juventude, como a postura inadequada ao estudar, o uso de mochilas pesadas frequentemente, assim como a utilização excessiva de dispositivos eletrônicos em uma posição inapropriada durante um longo período podem ser fatores causadores de dor na coluna. Além disso, a anatomia e a fisiologia da criança e do adolescente também contribuem com isso. Durante a puberdade há um crescimento ósseo acelerado, o que interfere na estabilidade, flexibilidade e equilíbrio muscular, principalmente do jovem atleta (WOJTYS et. al, 2000). A coluna vertebral é a principal região afetada durante esse processo, uma vez que a apófise do anel vertebral sofre rápida expansão, se tornando uma área vulnerável a lesões. Dessa forma, a restrição da rotação da coluna e a diminuição da força muscular podem explicar a maior suscetibilidade dos adolescentes a dores lombares (WOJTYS et. al, 2000).

No atleta adolescente em desenvolvimento, o osso que ainda é imaturo é muito sensível à sobrecarga. Desse modo, o exercício em excesso pode ter efeitos na estrutura óssea e na mecânica da coluna vertebral. Um exemplo disso, é a redução da altura do disco devido a compressão por carga, o que reduz o comprimento e aumenta o ângulo da coluna elevando assim, o risco de cifose e lordose. No entanto, o sedentarismo também não é recomendado porque diminui o ângulo da coluna prejudicando o desenvolvimento. (WOJTYS et. al, 2000)

Muitas vezes a lombalgia é causada por falhas ou técnicas errôneas durante as atividades físicas. Nesse cenário pode-se destacar na musculação especialmente o agachamento e o levantamento terra, os quais exigem movimentos que fazem com que os extensores da coluna se oponham ao torque muscular, a fim de evitar os prejuízos causados pela carga. Nesse sentido, a execução inadequada desses exercícios pode gerar riscos para

postura corporal gerando a flexão das costas e a inclinação do corpo. Já que quando o corpo for inclinado para frente, os efeitos das cargas que seriam a compressão dos discos intervertebrais podem ser aumentados. Nesses casos de dor lombar acentuada, a principal recomendação é o tratamento conservador que envolve alongamento muscular, mobilização das articulações e da coluna para garantir mais estabilidade (YOKOYAMA et. al, 2017; FARES et. al, 2020).

### Lesões mais incidentes

Dentre as principais lesões que podem acometer a coluna vertebral em jovens atletas, pode-se destacar hérnia de disco e espondilólise.

Espondilólise é um defeito dos pars interarticularis das vértebras, geralmente observado em L5 e L4. Essa lesão é prejudicial, pois diminui a estabilidade do segmento de movimento da coluna vertebral. Em casos mais graves, pode se tornar espondilolistese ístmica, que ocorre quando as vértebras superiores se deslocam pra frente e os aspectos anteriores das vértebras de seu arco neural se separam. Tem maior incidência em atletas de 7 a 10 anos de idade, sendo rara em indivíduos com menos de 5 e mais do que 20 anos. Normalmente é causada por movimentos repetitivos associados a trauma e/ou sobrecarga da coluna lombar. Na maioria dos casos se apresenta de forma assintomática, mas ao realizar atividade física os sintomas passam a ser notáveis. O diagnóstico é feito principalmente por ressonância magnética e o tratamento consiste em repouso, restrição de atividades, órtese e fisioterapia. (CHOI et. al, 2022)

A hérnia de disco pode ser definida como um deslocamento do núcleo pulposo (localizado no disco intervertebral), por meio da sua membrana externa, chamada de anulo fibroso. Em alguns casos, a depender do volume de material herniado pode haver compressão e irritação das raízes lombares e do saco dural, o que causa a dor aguda que irradia para perna. A etiologia pode ser relacionada ao tabagismo, exposição a cargas repetidas e vibração prolongada, além de uma predisposição genética. (VIALLE et. al, 2010). O diagnóstico é feito pela ressonância magnética e o tratamento conservador é com repouso e fisioterapia, mas em casos mais graves pode ser indicado a realização de cirurgia. (ACHAR e YAMANAKA, 2020)

### Competições de alta intensidade e a prevalência de lesões

Competições de alta intensidade durante a fase de crescimento não são recomendadas. Segundo o estudo de Shimozaki et al. (2018), a maioria dos participantes adolescentes que realizam competições em alta performance apresentaram anormalidades na coluna vertebral, mais especificamente na lombar, dentre elas espondilólise e hérnia de disco. Além disso, o estudo mostra que essas lesões são muitas vezes irreversíveis apesar de se tratar de atletas jovens e que essas podem se apresentar de forma sintomática ou assintomática. Vale ressaltar também que muitas dessas competições esportivas de maior intensidade expõe a coluna vertebral a grandes cargas.

Nesse sentido, o formato da vértebra e do disco e, conseqüentemente, a curvatura da coluna podem ser afetados pelas variações dessas cargas. Isso porque esse tipo de treinamento envolve ciclos repetitivos com cargas altas e, em que é necessário um grande esforço muscular para que se consiga acelerar ou desacelerar de forma rápida os segmentos do corpo. Desse modo, as contrações vigorosas dos músculos torácicos, abdominais e paraespinhais fazem uma compressão exacerbada que resulta em lesões. Ademais, existem altos riscos de quedas e colisões com grande impacto nas costas ou no tronco que podem ser altamente prejudiciais (WOJTYS et al., 2000).

Quadro 1 – Sumarização dos artigos selecionados para a revisão integrativa.

Autor	Ano	Título original	Objetivo dos estudos	Resultados
FARES, Mohamad Y. <i>et al</i>	2020	Low Back Pain Among Weightlifting Adolescents and Young Adults	Este estudo tem como objetivo examinar as características da lombalgia nos esportes de levantamento de peso, na tentativa de extrapolar medidas de proteção no futuro.	Conclui-se que o pessoal médico e desportivo deve aumentar a consciencialização sobre as propriedades biomecânicas da coluna lombar e a postura correcta de protecção da coluna durante o treino para ajudar a prevenir estas lesões no futuro.
GARCÍA-MORENO, José Manuel <i>et al</i>	2022	Effectiveness of physiotherapy interventions for back care and the prevention of non-specific low back pain in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis	Esta revisão sistemática teve como objetivo descobrir quais intervenções fisioterapêuticas preventivas são mais eficazes para melhorar o cuidado da coluna e prevenir dores lombares inespecíficas em crianças e adolescentes.	Constatou-se que as evidências eram de qualidade muito baixa a moderada e intervenções que envolvessem exercício físico, higiene postural e atividade física deveriam ser preferidas.
YOKOYAMA, K. <i>et al</i>	2017	Accurate diagnosis of chronic low back pain in a high-level college athlete: a case report	esse relato de caso descreve a apresentação de uma jovem atleta com dor lombar, destaca a importância do diagnóstico preciso e demonstra a utilidade diagnóstica de injeções nas articulações facetárias em pacientes jovens com dor crônica na coluna vertebral.	Um diagnóstico exato é necessário em jovens atletas que sofrem de dor lombar. A ressonância magnética STIR e a injeção facetária lombar são modalidades úteis tanto para os clínicos quanto para os atletas.
YOSHIMIZU, Rikuto <i>et al</i>	2022	Incidence and temporal changes in lumbar degeneration and low back pain in child and adolescent weightlifters: a prospective 5-year cohort study	O objetivo deste estudo foi investigar a incidência de degeneração lombar e dor lombar ao longo de um período de 5 anos em crianças e adolescentes levantadores de peso usando ressonância magnética e questionários médicos.	O treinamento frequente de levantamento de peso por um longo período durante o crescimento pode aumentar o risco de desenvolver dor lombar no futuro, bem como no presente.
PURCELL, Laura; MICHELI, Lyle	2009	Low Back Pain in Young Athletes	A dor lombar em jovens atletas é uma queixa comum e deve ser levada a sério. Frequentemente resulta de uma lesão estrutural que requer um alto grau de suspeição para ser diagnosticada e tratada adequadamente	A dor lombar está associada a esportes que envolvem extensão, flexão e rotação repetitivas, como ginástica, dança e futebol.
SHIMOZAKI, Kengo <i>et al</i>	2018	Incidence rates and characteristics of abnormal lumbar findings and lowback pain in child and adolescent weightlifter: A prospective three-year cohort study	O objetivo foi avaliar as taxas de incidência e características de achados lombares anormais e dor lombar (lombalgia) em crianças e adolescentes atletas de levantamento de peso usando ressonância magnética (MRI) e questionários médicos.	No início deste estudo, não houve resultados positivos de lombalgia, e achados lombares anormais na ressonância magnética foram observados em apenas 2 participantes.

VIIJ, Neeraj <i>et al</i>	2022	Back pain in adolescent athletes: a narrative review	O objetivo da presente investigação é resumir os fatores de risco específicos do esporte, descrever a ênfase crescente na prevenção/rastreamento e relatar resultados sobre opções minimamente invasivas e cirúrgicas.	Adolescentes atletas têm maior risco de espondilólise e espondilolistese devido à intensa atividade física e fatores físicos como fraqueza muscular e rigidez. Esportes como levantamento de peso, ginástica e futebol são especialmente arriscados.
WINSLOW, John J. <i>et al</i>	2018	Rehabilitation of a Young Athlete With Extension-Based Low Back Pain Addressing Motor-Control Impairments and Central Sensitization	Descrever o manejo conservador de um jovem atleta com dor lombar (DL) baseada em extensão (EB).	A modificação das atividades, o uso de coletes e os exercícios tradicionais de fortalecimento do core podem não ser o tratamento mais adequado para atletas com dor lombar baseada em extensão (EB LBP).
WOJTYS, Edward M. <i>et al</i>	2000	The Association between Athletic Training Time and the Sagittal Curvature of the Immature Spine	O objetivo deste estudo foi examinar a associação entre horas cumulativas de treinamento atlético e a magnitude da curvatura sagital da coluna vertebral imatura.	Os resultados dos jovens atletas mostraram que ângulos maiores de cifose torácica e lordose lombar foram associados a um maior tempo de treinamento cumulativo – ginastas apresentaram maiores curvas.
CHAR, Suraj; YAMANAKA, Jarrod	2020	Back Pain in Children and Adolescents	Descrever a abordagem de dor lombar em crianças e adolescentes, bem como possíveis causas, diagnóstico e tratamento.	Causas comuns de dor lombar em crianças e adolescentes incluem distensão muscular e problemas na coluna, sendo que o diagnóstico requer avaliação física para determinar o tratamento adequado, que pode envolver repouso, exercícios e exames adicionais conforme necessário.
CHOI, Jeffrey H. <i>et al.</i>	2022	Management of Lumbar Spondylolysis in the Adolescent Athlete: A Review of over 200 cases.	Investigar os tratamentos para espondilólise em atletas adolescentes e avaliar a funcionalidade de tratamentos não-cirúrgicos	As lesões mais comuns ocorreram aos 15 anos devido a treinamento de peso e futebol, sendo que o uso de estimuladores ósseos pareceu promover uma melhor cicatrização e a maioria dos pacientes conseguiu retornar ao esporte ou atividades similares.
DE OLIVEIRA NUNES, Carlos Roberto <i>et al.</i>	2010	Processos e intervenções psicológicas em atletas lesionados e em reabilitação	Análise dos processos psicológicos em atletas lesionados, incluindo estresse e ansiedade, e o suporte social de familiares e colegas, bem como as intervenções terapêuticas.	Conclui-se que atletas jovens devem ser ensinados a prevenir lesões, a reconhecê-las o mais precocemente possível, e a agir de forma eficiente quando lesões são detectada.
Vialle	2010	Hérnia discal lombar	Esta revisão visa discutir os principais aspectos de epidemiologia, diagnóstico e tratamento da hérnia discal lombar.	Hérnia de disco é uma patologia com um curso extremamente benigno

Sabe-se que a prática de exercícios é necessária para que haja um desenvolvimento adequado da coluna vertebral, já que indivíduos sedentários também podem apresentar irregularidades nesse sentido. Assim, é importante que a prática de exercício exista para o fortalecimento dos músculos do corpo, mas que essa estabeleça um plano de treinamento individualizado e apropriado de acordo com a faixa etária e com supervisão de um profissional da área. (YOSHIMIZU et al., 2022)

### O psicológico do atleta após a lesão

É necessário destacar a importância do psicológico do atleta e do praticante de atividade esportiva no que diz respeito à tomada de decisão do tratamento, da reabilitação e do retorno à atividade física. Os atletas costumam entrar em fase de negação após sofrerem de alguma lesão, desenvolvem sensações de raiva, desconfiança inclusive em pessoas e objetos sem ter ligação com o ocorrido. Após a aceitação da condição limitante, ocorre a reorganização das atividades, pensamentos e decisões, relacionados ao processo de reabilitação a ser enfrentado (NUNES et al. 2010). Espera-se também uma baixa autoestima e uma sensação que seus treinos e esforços anteriores tenham sido desperdiçados. Ainda podem-se destacar mais fatores determinantes para o atleta e suas tomadas de decisões como, por exemplo, a gravidade da lesão, a complexidade do tratamento, o tempo de recuperação e quão dolorosa e sofrida é a reabilitação (NUNES et al. 2010).

Outras preocupações dos esportistas incluem a perda de entrosamento com a equipe, a possível perda da titularidade ou, mais drástico, a saída de seu time. Essas angústias fazem os atletas muitas vezes tomarem decisões precipitadas e errôneas como a de não fazer o tratamento ou então retornar antes da hora, sem o aval médico (NUNES et al. 2010).

A fase de retorno ao esporte, apesar de um momento de alegria, é delicada. O atleta pode apresentar inseguranças nesse processo e se limitar, evitando realizar movimentos semelhantes a aqueles que geraram a lesão, a fim de evitar uma possível recidiva. Nessa fase, também, há outros fatores estressores que prejudicam o psicológico do atleta, por exemplo, a queda no desempenho em comparação ao que ele vinha efetuando antes da lesão, o difícil retorno à forma física anterior e a mudança da rotina, retornando aos treinos mais intensos. (NUNES et al. 2010).

Portanto, fica evidente a importância do quadro psicológico do atleta em todas as fases da lesão (tratamento, reabilitação e retorno), sendo necessário que ele esteja bem para que todo esse processo seja menos torturante e mais efetivo.

### Diagnóstico, tratamento e prevenção

Segundo Purcell et al. (2009), o diagnóstico de lesões lombares pode ser feito a partir de exames físicos, assim como por meio da observação da coluna, da postura e pelo teste Gait, que analisa a marcha e o andar na ponta do pé. Deve-se atentar a possível ataxia, marcha antálgica, claudicação, atrofia muscular ou marcha de Trendelenburg. Ademais, é necessário observar a presença de outras anormalidades como hemangiomas, manchas café com leite, manchas pilosas ou covinhas na pele que podem acusar uma patologia de coluna. Além disso, deve-se avaliar a amplitude de movimento da coluna nos aspectos de flexão, extensão, rotação e inclinação lateral. Nesse sentido, dores com flexão sugerem lesões nos elementos anteriores da coluna, assim como dores com extensão podem indicar lesões nos elementos posteriores. Outra forma de realizar o diagnóstico é por meio de exames de imagens, que envolve radiografia em angulações diferentes, ressonância magnética para detectar tumores,

infecções, herniações e edemas, além de tomografias para analisar a estrutura óssea e dos tecidos moles (ACHAR e YAMANAKA, 2020).

Ainda que a ocorrência das lesões seja inesperada e em alguns casos inevitável, é possível tomar algumas medidas a fim de preveni-las. A primeira delas é a avaliação anterior ao início da prática esportiva, com o objetivo de identificar fatores de risco, predisposições genéticas e possíveis vulnerabilidades. É importante também, o condicionamento físico e fortalecimento muscular, uma vez que esses estão diretamente relacionados com a estabilidade da coluna vertebral, sendo os músculos isquiotibiais e flexores do quadril os mais significativos quando se trata da redução de dor nessa região. Além disso, outro fator relevante é a manutenção de uma postura corporal adequada durante a prática do esporte, o que está relacionado com a necessidade de uma técnica adequada durante a execução dos exercícios, o que os tornam mais seguros (PURCELL et al., 2009). Caso a lesão ocorra, o tratamento inicial pode ser feito por meio da utilização de anti-inflamatórios, fisioterapia ou pilates para o fortalecimento muscular direcionado e flexibilidade. Já em casos mais graves pode-se recorrer a procedimentos cirúrgicos (ACHAR e YAMANAKA, 2020).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta dessa revisão integrativa foi de relacionar e analisar evidências científicas acerca das lesões na coluna que acometem a população infanto-juvenil, especialmente praticantes de atividades físicas, tendo como foco o estudo dos riscos e das especificidades da prática esportiva na adolescência.

Observa-se que praticantes jovens de atividades físicas apresentam maior suscetibilidade para lesões na coluna lombar, uma vez que é na adolescência que há um crescimento mais acentuado da coluna, provocando instabilidade e desequilíbrio muscular.

Dessa forma, conclui-se que algumas modalidades esportivas, apesar de terem seus benefícios, aumentam consideravelmente os riscos de dores e lesões lombares. Assim, é de suma importância a realização dessas modalidades sempre com o acompanhamento de um profissional especializado, o que pode ser capaz de amenizar os riscos e potencializar os benefícios das atividades físicas.

Portanto, entende-se que essa temática pode ser um problema de maior relevância em um futuro próximo, devido ao aumento evidente do início precoce de atividades físicas sem supervisão profissional adequada, principalmente relacionadas à sobrecarga. Dessa forma, é de suma importância, a comunidade científica aprofundar os estudos sobre o assunto, a fim de tornar a prática esportiva cada vez mais segura para a população jovem.

### REFERÊNCIAS

ACHAR, Suraj; YAMANAKA, Jarrod. Back Pain in Children and Adolescents. *American Academy of Family Physicians*, v. 102, n. 1, p. 19-28, 2020. Disponível em: <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2020/0701/p19.html>. Acesso em: 15 jan. 2023.

ASSAD, Ana Paula Luppino et al. Spondyloptosis in athlete. *Revista Brasileira de Reumatologia (English Edition)*, v. 54, n. 3, p. 234-236, maio 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rbre.2012.11.002>. Acesso em: 13 jul. 2023.

- CHOI, Jeffrey H. et al. Management of Lumbar Spondylolysis in the Adolescent Athlete: A Review of over 200 cases. *The Spine Journal*, abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2022.04.011>. Acesso em: 14 jan. 2023.
- DE SOUZA, B. L.; DE SOUZA, P. C.; RIBEIRO, A. P. Effect of low back pain on clinical-functional factors and its associated potential risk of chronicity in adolescent dancers of classical ballet: cross-sectional study. *BMC sports science, medicine and rehabilitation*, v. 14, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13102-02200474-6>. Acesso em: 13 jul. 2023.
- DE OLIVEIRA NUNES, Carlos Roberto et al. Processos e intervenções psicológicas em atletas lesionados e em reabilitação. *Revista Brasileira de Psicologia do Esporte*, v. 3, n. 1, 2010. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rbpe/article/view/9293/5554>. Acesso em: 6 nov. 2023.
- DEBNATH, Ujjwal K. Lumbar spondylolysis - Current concepts review. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, v. 21, p. 101535, out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2021.101535>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- FARES, Mohamad Y. et al. Low Back Pain Among Weightlifting Adolescents and Young Adults. *Cureus*, 11 jul. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.9127>. Acesso em: 13 jul. 2023.
- FITZGERALD, F. et al. Back pain in a previously healthy teenager. *BMJ case reports*, v. 2013, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bcr-2013-200139>. Acesso em: 13 jul. 2023.
- GARCÍA-MORENO, José Manuel et al. Effectiveness of physiotherapy interventions for back care and the prevention of non-specific low back pain in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, v. 23, n. 1, 2 abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05270-4>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- HAGIWARA, Yoshihiro et al. Upper Extremity Pain Is Associated with Lower Back Pain among Young Basketball Players: A Cross-Sectional Study. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, v. 250, n. 2, p. 79-85, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1620/tjem.250.79>. Acesso em: 13 jul. 2023.
- JOHANSSON, Fredrik et al. External Training Load and the Association With Back Pain in Competitive Adolescent Tennis Players: Results From the SMASH Cohort Study. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, v. 14, n. 1, p. 111-118, 25 out. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/194173812111051636>. Acesso em: 13 jul. 2023.
- MUELLER, Steffen et al. Back Pain in Adolescent Athletes: Results of a Biomechanical Screening. *Sports Medicine International Open*, v. 01, n. 01, p. E16E22, jan. 2017b. Disponível em: <https://doi.org/10.1055/s-0042-122713>. Acesso em: 13 jul. 2023.
- MUELLER, Steffen et al. Incidence of back pain in adolescent athletes: a prospective study. *BMC sports science, medicine and rehabilitation*, v. 8, n. 1, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13102-016-0064-7>. Acesso em: 13 jul. 2023.
- MUELLER, Steffen et al. Trunk Muscle Activity during Drop Jump Performance in Adolescent Athletes with Back Pain. *Frontiers in Physiology*, v. 8, 4 maio 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00274>. Acesso em: 13 jul. 2023.
- NOORMOHAMMADPOUR, P. et al. Comparison of lateral abdominal muscle thickness in young male soccer players with and without low back pain. *International journal of sports physical therapy*, v. 14, n. 2, p. 273–281, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.26603/ijsp20190273>. Acesso em: 13 jul. 2023.
- PURCELL, Laura; MICHELLI, Lyle. Low Back Pain in Young Athletes. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, v. 1, n. 3, p. 212-222, maio 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1941738109334212>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- SHIMOZAKI, Kengo et al. Incidence rates and characteristics of abnormal lumbar findings and low back pain in child and adolescent weightlifter: A prospective threeyear cohort study. *PLOS ONE*, v. 13, n. 10, p. e0206125, 29 out. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206125>. Acesso em: 14 jan. 2023.
- VII, Neeraj et al. Back pain in adolescent athletes: a narrative review. *Orthopedic Reviews*, v. 14, n. 3, 5 ago. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.52965/001c.37097>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- WINSLOW, John J. et al. Rehabilitation of a Young Athlete With Extension-Based Low Back Pain Addressing Motor-Control Impairments and Central Sensitization. *Journal of Athletic Training*, v. 53, n. 2, p. 168-173, 1 fev. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.4085/1062-6050-238-16>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- WOJTYS, Edward M. et al. The Association between Athletic Training Time and the Sagittal Curvature of the Immature Spine. *The American Journal of Sports Medicine*, v. 28, n. 4, p. 490-498, jul. 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/03635465000280040801>. Acesso em: 14 jan. 2023.
- WONG, Arnold Y. L. et al. How Common Is Back Pain and What Biopsychosocial Factors Are Associated With Back Pain in Patients With Adolescent Idiopathic Scoliosis? *Clinical Orthopaedics and Related Research*, v. 477, n. 4, p. 676-686, abr. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/corr.0000000000000569>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- YABE, Y. et al. Low back pain in school-aged martial arts athletes in japan: A comparison among judo, kendo, and karate. *The Tohoku journal of experimental medicine*, v. 251, n. 4, p. 295–301, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1620/tjem.251.295..> Acesso em: 13 jul. 2023.

YOKOE, Takuji et al. The Results of Orthopaedic Medical Examinations in Adolescent Amateur Weightlifters. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 21, p. 13947, 27 out. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph192113947>. Acesso em: 14 jan. 2023.

YOKOYAMA, K. et al. Accurate diagnosis of chronic low back pain in a high-level college athlete: a case report. *The Journal of Medical Investigation*, v. 64, n. 3.4, p. 313–316, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.2152/jmi.64.313>. Acesso em: 13 jul. 2023.

YOSHIMIZU, Rikuto et al. Incidence and temporal changes in lumbar degeneration and low back pain in child and adolescent weightlifters: A prospective 5-year cohort study. *PLOS ONE*, v. 17, n. 6, p. e0270046, 29 jun. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270046>. Acesso em: 14 jan. 2023.