



FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FERNANDÓPOLIS
FACULDADES INTEGRADAS DE FERNANDÓPOLIS

JOSÉ ANTONIO COTRIM DAL SANTO

MURILO DA SILVA CALORI

VÍNICIUS GOMES GUERRERO

**CONDUTAS FISIOTERAPÊUTICAS NA DOENÇA DE OSGOOD
SCHLATTER**

FERNANDÓPOLIS-SP

2025

JOSÉ ANTONIO COTRIM DAL SANTO

MURILO DA SILVA CALORI

VÍNICIUS GOMES GUERRERO

**CONDUTAS FISIOTERAPÊUTICAS NA DOENÇA DE OSGOOD
SCHLATTER**

Revisão bibliográfica submetida à Banca Examinadora do Curso de Graduação em Fisioterapia da Fundação Educacional de Fernandópolis como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: M^a Luciana Marques Barros

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE FERNANDÓPOLIS

FERNANDÓPOLIS – SP

2025

CONDUTAS FISIOTERAPÊUTICAS NA DOENÇA DE OSGOOD SCHLATTER

PHYSICAL THERAPY APPROACHES IN OSGOOD-SCHLATTER

¹DAL SANTO, José Antonio Cotrim; ¹CALORI, Murilo da Silva; ¹GUERRERO, Vinicius Gomes; ²BARROS, Luciana Marques.

Email: luciana@fef.edu.br

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo tornar explícito as características da doença de Osgood Schlatter (OSD) e indicar melhores intervenções de tratamentos fisioterapêuticos. Foram incluídos 18 estudos retirados das bases de dados científicas mais conhecidas (PubMed, PEDro e Cochrane) com relevância na temática. A doença de Osgood-Schlatter ou apofisite tibial anterior, como também é conhecida, se trata de uma síndrome que acomete muitos jovens atletas e/ou não atletas, na faixa etária de 10 a 15 anos entre os meninos, e 8 a 13 anos nas meninas, estando diretamente associada ao crescimento ósseo e à prática esportiva, principalmente em esportes de muito impacto, causando dores e limitações de movimento, podendo chegar a quadros mais graves, levando até mesmo a uma avulsão parcial da apófise do tubérculo tibial onde se insere o tendão patelar. A análise da literatura citada mostrou que a fisioterapia atua na diminuição do quadro algico, adequação do controle biomecânico e dos níveis de treinamento dos pacientes com OSD, utilizando técnicas como a crioterapia e cinesioterapia gradual. Diante disso, a fisioterapia se mostra benéfica no controle da sintomatologia, mesmo que a patologia se mostre autolimitada pelo crescimento puberal completo. São necessários mais ensaios clínicos relacionados ao tema para intervenções assertivas relacionadas ao tipo de tratamento, tempo e frequência.

Palavras-chaves: Osgood-Schlatter; Apofisite; Osteocondrose; Tratamento; Fisioterapia.

ABSTRACT: This study aims to explicitly describe the characteristics of Osgood-Schlatter disease (OSD) and suggest improved physiotherapeutic treatment interventions. A total of 18 studies were selected from the most well-known scientific databases (PubMed, PEDro, and Cochrane) for their relevance to the topic. Osgood-Schlatter disease, also known as anterior tibial apophysitis, is a syndrome that affects many young athletes and non-athletes alike, typically between the ages of 10 and 15 in boys and 8 to 13 in girls. The condition is directly associated with bone growth and sports practice, particularly high-impact sports, leading to pain and movement limitations. In severe cases, it may progress to partial avulsion of the tibial tubercle apophysis, where the patellar tendon inserts. The analysis of the cited literature has shown that physiotherapy plays a key role in reducing pain, optimizing biomechanical control, and regulating training levels in patients with OSD. Techniques such as cryotherapy and gradual kinesiotherapy have proven effective. Therefore, physiotherapy is beneficial in managing symptoms, even though the condition is self-limited by complete pubertal growth. Further clinical trials are necessary to establish more precise interventions regarding treatment type, duration, and frequency.

Keywords: Osgood-Schlatter; Apophysitis; Osteochondrosis; Treatment; Physiotherapy.

¹Discentes do curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Fernandópolis – FIFE, Fernandópolis-SP.

²Docente e coordenadora do curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Fernandópolis – FIFE, Fernandópolis-SP

INTRODUÇÃO

A doença de Osgood-Schlatter (OSD) é um distúrbio musculoesquelético comum em adolescentes, caracterizado por uma apofisite de tração na tuberosidade tibial causada pela repetida contração do músculo quadríceps femoral (LUCENTI et al., 2022). Sua incidência está diretamente associada ao crescimento ósseo e à prática esportiva, sendo particularmente frequente em esportes que envolvem saltos, corrida e mudanças rápidas de direção, como futebol, basquete e vôlei (WATANABE et al., 2018; KANEUCHI et al., 2018). A condição foi descrita pela primeira vez em 1903, de forma independente, por Osgood nos Estados Unidos e Schlatter na Suíça, sendo reconhecida como uma osteocondrose que afeta predominantemente jovens atletas (LUCENTI et al., 2022; CORBI et al., 2022).

Neuhaus (2021) indicam em seu estudo que a OSD acomete entre 8 e 13 anos em meninas e entre 10 e 15 anos em meninos, sendo sua incidência maior em indivíduos com especialização esportiva precoce. Suzue et al. (2014) analisaram 494 jogadores de futebol infantis e adolescentes, encontrando 40% dos atletas com achados positivos no joelho, dos quais 6,5% foram diagnosticados com OSD. Além disso, Hall et al. (2015) observaram que atletas que se dedicam a apenas um esporte têm um risco até quatro vezes maior de desenvolver tendinopatias e OSD em comparação a atletas multiesportivos.

A cascata fisiopatológica das lesões crônicas por uso excessivo começa com atividades repetitivas que induzem fadiga estrutural, levando à resposta inflamatória do organismo e à mobilização de células inflamatórias (FAUDE et al., 2013; WAGHE, 2024). Em casos recorrentes, esse estresse contínuo pode resultar em alterações degenerativas, impactando a funcionalidade dos atletas e causando fraqueza, redução da flexibilidade e dor crônica associada à OSD (SMITH; VARACALLO, 2023).

A etiopatogenia da OSD ainda não está completamente elucidada, mas as hipóteses mais aceitas sugerem que seu surgimento ocorre devido a microtraumas repetitivos na tuberosidade tibial, agravados pelo desenvolvimento assíncrono dos ossos e tecidos moles, particularmente do reto femoral durante a maturação (TZALACH et al., 2016; SMITH; VARACALLO, 2023). A interação dessas forças de tração pode levar à irritação crônica, e, em casos mais graves, à avulsão parcial da apófise do tubérculo tibial (CORBI et al., 2022). O período de cicatrização pode durar de um a dois anos, sendo influenciado pela capacidade regenerativa do tecido ósseo sob tração prolongada (FAUDE et al., 2013).

O estudo de Watanabe et al. (2018) identificou como fatores patogênicos da OSD na perna de apoio dos pacientes elementos como peso corporal, altura, índice de massa corporal (IMC), contração bilateral do músculo quadríceps femoral, rigidez muscular do gastrocnêmio e sóleo, diagnóstico prévio da doença de Sever, além da distância do maléolo lateral da perna de apoio em relação ao centro de gravidade durante a execução do chute. Lucenti et al. (2022) aponta que as teorias mais aceitas sobre a origem da OSD envolvem variações na anatomia patelofemoral e no alinhamento do mecanismo extensor, fatores frequentemente relacionados a lesões por uso excessivo. No entanto, estudos adicionais são necessários para compreender melhor a natureza multifatorial dessa osteocondrose, possibilitando a identificação de estratégias eficazes para minimizar os fatores de risco e prevenir seu desenvolvimento.

Diversos fatores de risco contribuem para o desenvolvimento da OSD, incluindo estatura elevada, índice de massa corporal (IMC) alterado, flexibilidade reduzida dos membros inferiores, dorsiflexão do tornozelo diminuída e desalinhamento biomecânico (KANEUCHI et al., 2018). O desequilíbrio nutricional (como deficiência de vitamina D, especialmente em regiões com baixa exposição ao sol) pode impactar negativamente a recuperação e predispor à doença (LUCENTI et al., 2022). O mau gerenciamento da carga de treino e a especialização precoce do atleta são fatores adicionais que favorecem o surgimento da OSD (HALL et al., 2015).

Este trabalho tem como objetivo o caráter informativo da OSD, expondo suas principais características e os planos de tratamento já documentados,

esperamos encontrar manejos fisioterapêuticos para o controle da sintomatologia desta patologia.

DESENVOLVIMENTO

DIAGNÓSTICO

A síndrome de Osgood-Schlatter é diagnosticada por meio da avaliação física, considerando a sintomatologia do paciente, como dor durante a realização de exercícios, sensibilidade à palpação, aumento da protuberância na tuberosidade da tíbia e rigidez muscular no quadríceps e tendão patelar. Além disso, exames complementares são essenciais para diferenciar a condição de outras patologias do joelho, possibilitando uma abordagem preventiva e reduzindo o risco de recorrência devido ao uso excessivo da articulação (ENOMOTO et al., 2020).

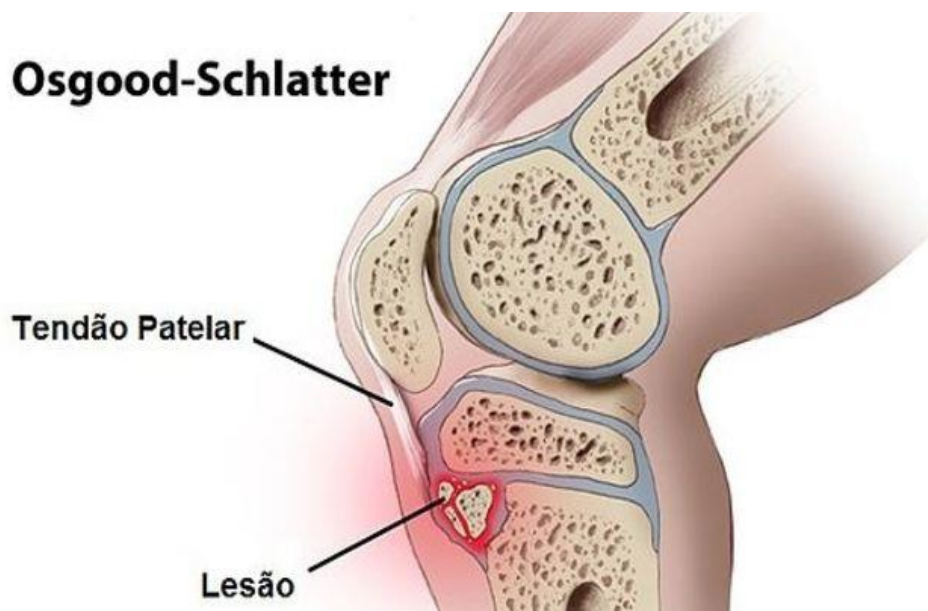
Corbi et al. (2022) descreve que a sintomatologia que mais se destaca é a dor que varia em intensidade e pode ser aumentada sob pressão local. Pode ser observado durante a prática de atividades de alto rendimento uma sensibilidade aumentada e fatores inflamatórios na inserção distal do tendão patelar, onde o paciente tem um fator de proteção (claudicação). A percepção de dor aumenta gradualmente a partir do estresse gerado em situações de agudização. Na palpação, encontraremos a região da tuberosidade da tíbia mais densa e com a presença de dor, notadas durante extensão e flexão ativa e resistida de joelho. O aumento do fluxo sanguíneo está comumente ligado ao quadro algico, devido aos fatores inflamatórios. (GULDHAMMER et al., 2019).

A radiografia é frequentemente utilizada como exame complementar para excluir diagnósticos diferenciais, especialmente em casos de apresentação clínica grave ou atípica. A obtenção de imagens no plano sagital do joelho, com rotação da coxa entre 10° e 20°, facilita a identificação de alterações na apófise da tuberosidade tibial, permitindo a visualização precoce de irregularidades e separações ósseas. Nos estágios mais avançados da doença de Osgood-Schlatter, esse exame possibilita a detecção de fragmentação óssea. Com base nos achados radiográficos, a condição pode ser classificada em três graus: Grau

I, caracterizado por discreta elevação da tuberosidade; Grau II, definido pela presença de radiolucidez na região acometida; e Grau III, onde há evidente fragmentação dos tubérculos. Vale ressaltar que, em alguns pacientes, mesmo na presença de alterações estruturais detectadas por exames de imagem, os sintomas podem ser ausentes ou pouco expressivos, tornando essencial a correlação clínica para um diagnóstico preciso (CORBI et al., 2022).

Kaneuchi et al. (2018) destaca que a ultrassonografia é uma ferramenta eficaz para avaliar alterações nos tecidos moles e estruturas ósseas ao redor da tuberosidade tibial. O método permite detectar inchaço em tendões, cartilagens patelares e na bursa infrapatelar, além de oferecer uma análise detalhada do fluxo sanguíneo por meio do Doppler colorido. Esse exame pode identificar neovascularização na região afetada, indicando um estágio avançado do processo de reparação e degeneração do tendão, o que pode estar diretamente relacionado à percepção de dor pelos pacientes. A ultrassonografia também se mostra útil para aumentar a precisão no diagnóstico da OSD, especialmente na diferenciação entre diferentes estágios da condição. Além disso, observa-se que a maturação óssea completa da tuberosidade tibial exerce um efeito protetor contra a OSD em pacientes do sexo feminino, enquanto nos indivíduos do sexo masculino a incidência da doença tende a ser maior devido às características do desenvolvimento ósseo e biomecânico.

IMAGENS



Fonte: <https://www.fisioterapia-lisboa.com>



Fonte: <https://www.fisioterapiaoeiras.com>

Radiografia demonstrando fragmentação do tubérculo tibial:



Fonte: Sociedade Brasileira de Reumatologia

Adolescente de 13 anos com a doença inicial de Osgood-Schlatter. É observado edema esponjoso com forma e contorno preservados, acompanhado de inflamação perifocal dos tecidos moles.



Fonte: <https://medizinsonline.com>

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA

O tratamento pode incluir avaliação clínica, aplicação de crioterapia, uso de órtese, alongamentos, fortalecimento muscular, terapia manual e educação para prevenção de recidivas (SMITH; VACARALLO, 2023).

Intervenções recentes demonstram que um protocolo baseado em modificação da atividade, fortalecimento progressivo e retorno gradual ao esporte pode ser eficaz. Em um estudo realizado por Rathleff et al. (2020), adolescentes com OSD passaram por uma intervenção de 12 semanas, uma escada de atividades projetadas para controlar a carga e a dor no tendão patelar, usando exercícios de fortalecimento do joelho e um retorno gradual ao esporte, os participantes foram instruídos a realizar exercícios para o joelho na forma de sustentações estáticas e pontes para evitar a perda de força muscular. Isso foi apoiado por uma escada de atividades baseada em carga e monitoramento da dor. Os exercícios tinham como objetivo aumentar a força muscular e estimular a adaptação do tecido ao redor do joelho. O protocolo mostrou melhora significativa, nesses aspectos, proporcionando um retorno mais seguro ao esporte. Essa abordagem dos autores, pode oferecer uma alternativa às abordagens passivas, como o repouso, que é frequentemente prescrito para adolescentes com OSD.

Embora a OSD seja frequentemente considerada autolimitante, seu tempo de cicatrização pode durar até dois anos, reforçando a necessidade de

estratégias de tratamento eficazes e programas de prevenção (GULDHAMMER et al., 2019). A literatura sugere que abordagens conservadoras são preferíveis à cirurgia, ainda que faltem estudos sistemáticos sobre a eficácia dos tratamentos disponíveis (CAIRNS et al., 2018; FAUDE et al., 2013).

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta revisão bibliográfica foi organizada a partir de pesquisas nas bases de dados (PubMed, Cochrane e PEDro) pelos autores deste estudo, os descritores utilizados foram: “Osgood Schlatter”, “osteocondrose”, “fisioterapia” e “tratamento”, além de suas equivalentes em inglês: “Osgood Schlatter”, “osteochondrosis”, “physiotherapy” e “treatment”, combinados com os operadores booleanos AND e OR. (treatment OR physiotherapy AND osgood schlatter OR osteochondrosis), com filtros aplicados na pesquisa (data de publicação: 5 anos e texto completo gratuito), abrangendo todos os tipos de artigos disponíveis, sendo encontrados ao total 178 artigos.

Inicialmente, estabeleceu-se como critério de inclusão estudos publicados nos últimos cinco anos. No entanto, durante a análise de revisões sistemáticas e estudos relevantes, foram incluídos alguns artigos anteriores a esse período, especificamente a partir de 2013, devido à sua relevância científica e contribuição significativa para o tema abordado. Além disso, em algumas revisões sistemáticas foram encontrados artigos de grande valia para o estudo proposto, sendo averiguado e utilizados posteriormente. Foram incluídos estudos em português e inglês que abordassem as características relevantes a respeito da OSD e a atuação da fisioterapia na prevenção e tratamento da patologia e sintomas secundários. Foram excluídos estudos duplicados e que não abordassem diretamente o tema proposto, resultando em 18 artigos utilizados nesta revisão bibliográfica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Takei et al. (2023) identificaram fatores de risco para o desenvolvimento da síndrome de Osgood-Schlatter (OSD) em jogadores adolescentes de futebol. Entre os principais preditores estão a idade do pico de velocidade de crescimento (PHV) $\pm$ 6 meses, o estágio apofisário da maturidade da tuberosidade tibial, a flexibilidade do quadríceps superior a 35° e a redução da flexibilidade do

gastrocnêmio abaixo de 0° ao longo de seis meses. O monitoramento desses fatores, especialmente a flexibilidade do gastrocnêmio, é essencial para a prevenção da OSD.

Waghe (2024) destaca que a abordagem fisioterapêutica, composta por fortalecimento do core, treinamento excêntrico, uso de bandagem, alongamento e atividades funcionais, desempenha um papel essencial na recuperação do paciente. Esse protocolo contribui para a melhora do desempenho esportivo e proporciona um retorno mais rápido e seguro às atividades físicas.

Rathleff et al. (2020) investigaram a eficácia de uma intervenção baseada na modificação da atividade física em 51 adolescentes com doença de Osgood-Schlatter (OSD). O programa incluiu educação sobre dor e patologia, monitoramento da progressão dos sintomas e um protocolo de fortalecimento muscular progressivo. Os exercícios foram ajustados de acordo com a tolerância individual dos participantes, visando à adaptação tecidual e à preparação para o retorno às atividades esportivas específicas. Os resultados demonstraram melhorias na força muscular, equiparando-se ao nível de adolescentes sem dor no joelho. Além disso, houve progresso nos testes de salto, sugerindo uma recuperação funcional significativa. Ao final do estudo, 69% dos adolescentes retornaram ao esporte após 12 meses, indicando a eficácia do protocolo adotado para a reabilitação de jovens atletas (RATHLEFF et al., 2020).

De acordo com Corbi et al. (2022), a doença de Osgood-Schlatter apresenta um caráter autolimitado, sendo que, na maioria dos casos, os sintomas tendem a regredir ao longo do tempo. Com a progressão da maturidade esquelética, o centro de ossificação secundário passa por um processo de ossificação natural, contribuindo para a recuperação clínica dos pacientes. Cerca de 80% dos indivíduos acometidos apresentam melhora significativa sem necessidade de intervenção invasiva. Por essa razão, o manejo terapêutico costuma seguir uma abordagem conservadora, focada no alívio dos sintomas e na adaptação funcional até que o processo de desenvolvimento ósseo seja concluído.

Apesar dos avanços na compreensão da síndrome de Osgood-Schlatter, ainda há carência de evidências científicas sobre a abordagem conservadora,

sendo que muitos protocolos utilizados derivam do conhecimento empírico de especialistas. A ausência de diretrizes claras sobre tempo, frequência e intensidade dos exercícios limita a eficácia dos tratamentos propostos e evidencia lacunas na literatura. Dessa forma, a definição de um protocolo terapêutico bem estruturado ainda é um desafio, dada a escassez de estudos que investiguem intervenções baseadas em evidências (NEUHAUS, 2021).

Santana (2021) relata que a eficácia dos tratamentos aplicados a pacientes com síndrome de Osgood-Schlatter, relatada em poucos estudos, parece estar relacionada à atuação de profissionais capacitados. Fisioterapeutas experientes desenvolvem condutas conforme a sintomatologia do paciente, buscando minimizar déficits biomecânicos e osteomusculares, além de identificar uma escassez de estudos sobre o tratamento conservador da síndrome de Osgood-Schlatter, especialmente no âmbito da fisioterapia.

Embora exista riscos associados à prática esportiva na adolescência, os exercícios físicos desempenham um papel essencial no desenvolvimento motor dos jovens, promovendo ganhos em força, agilidade, equilíbrio e coordenação. Dessa forma, a atividade física deve ser incentivada desde a infância, garantindo benefícios estruturais sem aumentar o risco de lesões (SANTANA, 2021).

Bezuglov et al. (2020) realizaram um estudo com 280 jogadores de futebol, com idades entre 11 e 15 anos, para investigar a incidência e o tratamento da OSD em jovens atletas. Durante o período de observação, 10% dos jogadores ($n = 28$) foram diagnosticados com a condição, apresentando idade média de $12,9 \pm 1,3$ anos. A análise dos dados indicou que o tempo médio de tratamento foi de aproximadamente 27 dias, sendo que 42,9% dos casos manifestaram sintomas bilaterais e 57,1% apresentaram sintomas unilaterais.

Mesmo que 35,7% dos jogadores relataram desconforto ao retornar ao treinamento regular, o estudo evidenciou que os sintomas da OSD tendem a desaparecer espontaneamente com o tempo. Nenhum dos pacientes precisou de intervenção cirúrgica ou suspensão completa dos exercícios, reforçando a eficácia das abordagens conservadoras na recuperação funcional dos atletas (BEZUGLOV et al., 2020).

Neuhaus (2021) concluiu em sua revisão sistemática que a prevenção de lesões pediátricas dessa natureza exige uma abordagem multidimensional, que inclua monitoramento contínuo, identificação de fatores de risco, realização de exames físicos antes da prática esportiva, supervisão adequada, programas de treinamento aprimorados e incentivo à especialização tardia dos jovens atletas.

Na ausência de estudos de alta qualidade, recomenda-se que as práticas clínicas sigam o consenso de especialistas. Para aprimorar os tratamentos, futuros ensaios clínicos randomizados devem investigar abordagens detalhadas e programas de exercícios bem estruturados.

CONCLUSÃO

A OSD é um achado comum nos atletas de alto rendimento em fase de maturação e desenvolvimento ósseo. A sintomatologia principal é dor na região de inserção distal do tendão patelar ocasionado pela inflamação, precisamente na tuberosidade da tíbia, podendo haver saliência óssea pelo tracionamento constante da placa epifisária e, por consequência, limitação na realização das práticas esportivas.

O tratamento em si é autolimitado e potencialmente conservador, tendo melhora das funções após a maturação óssea completa. A fisioterapia atua no quadro clínico da OSD, com técnicas de analgesia como crioterapia em fases agudas, alongamento de quadríceps e isquiotibiais, fortalecimento progressivo de quadríceps, glúteo e core, adequação dos níveis de atividade, volume e intensidade, até que a maturação esteja completa.

O uso de órteses infrapatelares ou bandagens tem reforço positivo na percepção de tratamento e segurança pelos atletas. Não há evidências de protocolos que cessem a sintomatologia da OSD, sendo necessário mais estudos a respeito da patologia para investigar melhores abordagens e possíveis condutas fisioterapêuticas.

REFERÊNCIAS

BEZUGLOV, E. N. et al. Conservative treatment of Osgood-Schlatter disease among young professional soccer players. *International Orthopaedics*, v. 44, n. 9, p. 1737–1743, 28 abr. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32346752/>. Acesso em: 27 maio 2025.

CAIRNS, G. et al. Therapeutic interventions in children and adolescents with patellar tendon related pain: a systematic review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, v. 4, n. 1, p. e000383, ago. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30167318/>. Acesso em: 27 maio 2025.

CORBI, F. et al. Osgood-Schlatter Disease: Appearance, Diagnosis and Treatment: A Narrative Review. *Healthcare*, v. 10, n. 6, p. 1011, 30 maio 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9222654/>. Acesso em: 27 maio 2025.

ENOMOTO, S. et al. The Passive Mechanical Properties of Muscles and Tendons in Children Affected by Osgood-Schlatter Disease. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, v. 40, n. 4, p. e243-e247, abr. 2020. Disponível em: <https://europepmc.org/article/MED/31343463>. Acesso em: 27 de maio de 2025.

FAUDE, O.; RÖSSLER, R.; JUNGE, A. Football Injuries in Children and Adolescent Players: Are There Clues for Prevention? *Sports Medicine*, v. 43, n. 9, p. 819–837, 31 maio 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23723046/>. Acesso em: 27 maio 2025.

GULDHAMMER, C. et al. Long-term Prognosis and Impact of Osgood-Schlatter Disease 4 Years After Diagnosis: A Retrospective Study. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, v. 7, n. 10, p. 232596711987813, 1 out. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31700938/>. Acesso em: 27 maio 2025.

HALL, R. et al. Sport Specialization's Association With an Increased Risk of Developing Anterior Knee Pain in Adolescent Female Athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, v. 24, n. 1, p. 31–35, fev. 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24622506/>. Acesso em: 27 maio 2025.

KANEUCHI, Y. et al. Bony Maturity of the Tibial Tuberosity With Regard to Age and Sex and Its Relationship to Pathogenesis of Osgood-Schlatter Disease: An Ultrasonographic Study. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, v. 6, n. 1, p. 232596711774918, 1 jan. 2018. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2325967117749184>. Acesso em: 28 maio 2025.

LUCENTI, L. et al. The Etiology and Risk Factors of Osgood–Schlatter Disease: A Systematic Review. *Children*, v. 9, n. 6, p. 826, 2 jun. 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9222097/>. Acesso em: 27 maio 2025.

NEUHAUS, C.; APPENZELLER-HERZOG, C.; FAUDE, O. A systematic review on conservative treatment options for OSGOOD-Schlatter disease. *Physical Therapy in Sport*, v. 49, p. 178–187, maio 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33744766/>. Acesso em: 27 maio 2025.

RATHLEFF, M. S. et al. Activity Modification and Knee Strengthening for Osgood-Schlatter Disease: A Prospective Cohort Study. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, v. 8, n. 4, p. 232596712091110, 1 abr. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32284945/>. Acesso em: 27 maio 2025.

SANTANA, C. A. Intervenção fisioterapêutica em pacientes diagnosticados pela doença de Osgood-Schlatter. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) – UniAGES Centro Universitário, Paripiranga, 2021. Disponível em: <https://repositorio-api.animaeducacao.com.br/server/api/core/bitstreams/44c142d4-d975-4ab6-9f5a-ba331444724c/content>. Acesso em: 27 maio 2025.

SMITH, J. M.; VARACALLO, M. Osgood-Schlatter's Disease: Tibial Tubercle Apophysitis. [S. l.]: StatPearls Publishing, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/331110731_Osgood-Schlatter's_Disease_Tibial_Tubercle_Apophysitis. Acesso em: 27 maio 2025.

SUZUE, N. et al. Prevalence of childhood and adolescent soccer-related overuse injuries. *The Journal of Medical Investigation*, v. 61, n. 3.4, p. 369–373, 2014. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25264056/>. Acesso em: 27 maio 2025.

TAKEI, S. et al. Developmental stage and lower quadriceps flexibilities and decreased gastrocnemius flexibilities are predictive risk factors for developing Osgood–Schlatter disease in adolescent male soccer players. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 31 mar. 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00167-023-07378-z.pdf>. Acesso em: 27 maio 2025.

TZALACH, A. et al. The Correlation between Knee Flexion Lower Range of Motion and Osgood-Schlatter's Syndrome among Adolescent Soccer Players. *British Journal of Medicine and Medical Research*, v. 11, n. 2, p. 1–9, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Leonid-Kalichman/publication/282306346_The_Correlation_between_Knee_Flexion_Lower_Range_of_Motion_and_Osgood-Schlatter's_Syndrome_among_Adolescent_Soccer_Players/links/5690a22508aec14fa557ece1/The-Correlation-between-Knee-Flexion-Lower-Range-of-Motion-and-Osgood-Schlatters-Syndrome-among-Adolescent-Soccer-Players.pdf. Acesso em: 27 maio 2025.

WAGHE, V. R.; RAMTEKE, S. U. Role of Physiotherapy in Osgood-Schlatter's Disease in Adolescent Volleyball Smasher: A Case Report. *Cureus*, v. 16, n. 2, p. e53534, 1 fev. 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10912898/>. Acesso em: 27 maio 2025.

WATANABE, H. et al. Pathogenic Factors Associated With Osgood-Schlatter Disease in Adolescent Male Soccer Players: A Prospective Cohort Study. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, v. 6, n. 8, p. 232596711879219, ago. 2018. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2325967118792192#bibr13-2325967118792192>. Acesso em: 27 maio 2025.