Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Doença de Legg-Calvé-Perthes na infância: uma revisão integrativa da literatura com ênfase no diagnóstico e tratamento

Legg-Calvé-Perthes disease in childhood: an integrative literature review with emphasis on diagnosis and treatment

Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes en la infancia: una revisión integradora de la literatura con énfasis en el diagnóstico y tratamiento

Paulino Ferreira da Silva Neto[1], Jeciely Micaele da Silva Tenório[1], Pedro Lucas Alves Albuquerque[1], Maria Heloisa dos Santos Silva[2], Arthur de Sousa Cordeiro[1], Lucas Cantarelli de Carvalho[1], Maria Karoline Meyrelle da Silva Souza[1], Maria da Conceição de Albuquerque Cordeiro Serra[1], Pedro Cantarelli Primo de Carvalho[1], Diego Felliphe Pessoa Reis[1].

RESUMO

Objetivo: Analisar os principais aspectos relacionados ao diagnóstico e ao tratamento da Doença de Legg-Calvé-Perthes na população pediátrica. **Métodos:** Revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, realizada nas bases PubMed, LILACS e SciELO. A pergunta norteadora, elaborada pela estratégia PICo, investigou quais fatores diagnósticos e terapêuticos devem ser considerados para definir a conduta mais adequada em crianças com a doença. Foram incluídos artigos publicados entre 2020 e 2025, disponíveis na íntegra, em português, inglês ou espanhol. Ao final, 19 estudos compuseram a amostra. **Resultados:** Predominaram estudos voltados à comparação entre manejo conservador e intervenções cirúrgicas de contenção, além da avaliação de marcadores prognósticos precoces. O índice de correspondência acetábulo-cabeça femoral, o alargamento do espaço articular medial e as reações metafisárias difusas mostraram utilidade na identificação precoce de risco estrutural. Em pacientes com início tardio, a osteotomia femoral varizante em flexão apresentou resultados radiográficos mais favoráveis. **Considerações finais:** A tomada de decisão deve considerar idade ao diagnóstico, estágio evolutivo, grau de subluxação, marcadores prognósticos precoces e seguimento longitudinal.

Palavras-chave: Doença de Legg-Calvé-Perthes, Osteotomia, Prognóstico.

ABSTRACT

Objective: To analyze the main aspects related to the diagnosis and treatment of Legg-Calvé-Perthes disease in the pediatric population. **Methods:** This was an integrative literature review with a descriptive and qualitative approach, conducted in the PubMed, LILACS, and SciELO databases. The guiding question, based on the PICo strategy, investigated which diagnostic and therapeutic factors should be considered to define the most appropriate management for children with the disease. Articles published between 2020 and 2025, available in full text, in Portuguese, English, or Spanish, were included. In total, 19 studies composed the final sample. **Results:** Most studies focused on comparisons between conservative management and surgical containment

[1] Afya - Faculdade de Ciências Médicas de Jaboatão, Jaboatão dos Guararapes - PE
[2] Faculdade de Medicina de Olinda, Olinda – PE

SUBMETIDO EM: 3/2026 | **ACEITO EM: 4/2026** | **PUBLICADO EM: 5/2026**

procedures, as well as on the evaluation of early prognostic markers. The acetabular-femoral head match index, medial joint space widening, and diffuse metaphyseal reactions were useful for the early identification of structural risk. In late-onset patients, flexion varus osteotomy showed more favorable radiographic outcomes. **Final considerations:** Decision-making should consider age at diagnosis, disease stage, degree of subluxation, early prognostic markers, and the possibility of longitudinal follow-up.

Keywords: Legg-Calvé-Perthes disease, Osteotomy, Prognosis.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los principales aspectos relacionados con el diagnóstico y el tratamiento de la Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes en la población pediátrica. **Métodos:** Revisión integradora de la literatura, de carácter descriptivo y enfoque cualitativo, realizada en las bases de datos PubMed, LILACS y SciELO. La pregunta orientadora, elaborada mediante la estrategia PICo, investigó qué factores diagnósticos y terapéuticos deben considerarse para definir la conducta más adecuada en niños con la enfermedad. Se incluyeron artículos publicados entre 2020 y 2025, disponibles en texto completo, en portugués, inglés o español. Al final, 19 estudios compusieron la muestra. **Resultados:** Predominaron estudios dirigidos a la comparación entre manejo conservador e intervenciones quirúrgicas de contención, además de la evaluación de marcadores pronósticos precoces. El índice de correspondencia acetábulo-cabeza femoral, el ensanchamiento del espacio articular medial y las reacciones metafisarias difusas mostraron utilidad para la identificación precoz del riesgo estructural. En pacientes con inicio tardío, la osteotomía femoral varizante en flexión presentó resultados radiográficos más favorables. **Consideraciones finales:** La toma de decisiones debe considerar la edad al diagnóstico, el estadio evolutivo, el grado de subluxación, los marcadores pronósticos precoces y el seguimiento longitudinal.

Palabras clave: Enfermedad de Legg-Calvé-Perthes, Osteotomía, Pronóstico.

INTRODUÇÃO

A Doença de Legg-Calvé-Perthes (DLCP) é uma afecção ortopédica da infância caracterizada por osteonecrose avascular idiopática da epífise proximal do fêmur. O processo inicia-se com a interrupção do suprimento sanguíneo da cabeça femoral e evolui por fases sucessivas de necrose, fragmentação, reossificação e cicatrização. Embora apresente curso autolimitado, a doença pode produzir deformidades permanentes do quadril quando a epífise acometida perde sua capacidade de suportar as cargas mecânicas durante o crescimento (RODRÍGUEZ-OLIVAS AO, HERNÁNDEZ-ZAMORA E e REYES-MALDONADO E, 2022; JOSEPH B, SHAH H e PERRY DC, 2023; BRAUN S, et al., 2025).

Desse modo, sua ocorrência concentra-se entre três e doze anos de idade, com maior frequência entre quatro e oito anos, período em que a vascularização da epífise femoral proximal depende dos ramos epifisários laterais da artéria circunflexa medial. Nesse intervalo, a oclusão vascular pode comprometer parcial ou totalmente a cabeça femoral, favorecendo necrose epifisária, deformação residual e perda da esfericidade femoral, aspectos relacionados ao prognóstico articular (JOSEPH B, SHAH H e PERRY DC, 2023; MALEKI A, QOREISHY SM e BAHRAMI MN, 2021).

Além disso, a DLCP apresenta distribuição heterogênea entre diferentes populações, com predomínio no sexo masculino e ocorrência bilateral em parte dos casos. Somam-se a isso manifestações como claudicação, dor no quadril com possível irradiação para a coxa ou joelho, rigidez articular e limitação progressiva da amplitude de movimento. Tais alterações repercutem sobre a marcha, a mobilidade e a participação da criança em atividades habituais, alcançando também dimensões funcionais mais amplas, como dor persistente, restrição nas atividades diárias e prejuízo à qualidade de vida (RODRÍGUEZ-OLIVAS AO, HERNÁNDEZ-ZAMORA E e REYES-MALDONADO E, 2022; LEO DG, et al., 2020; DO DH, et al., 2021).

Consequentemente, essas limitações podem repercutir sobre o padrão de descarga de peso, a execução de movimentos de maior demanda funcional e a tolerância ao esforço físico, com impacto sobre o

desempenho nas atividades escolares, recreativas e esportivas. Desse modo, o comprometimento funcional da DLCP não se restringe ao sintoma doloroso ou à limitação articular isolada, mas alcança dimensões da vida diária que interferem diretamente na experiência da doença durante a infância (LEO DG, et al., 2020; DO DH, et al., 2021).

Nesse contexto, a relevância clínica da DLCP decorre do acometimento de uma articulação de carga em plena fase de desenvolvimento musculoesquelético. Quando a contenção da cabeça femoral não é preservada, tornam-se mais prováveis a incongruência articular, a subluxação lateral, a limitação funcional e a osteoartrose precoce. Assim, o diagnóstico precoce e a definição terapêutica individualizada assumem papel central, uma vez que idade, estágio evolutivo, gravidade morfológica e potencial de remodelamento interferem na condução do caso e no prognóstico em longo prazo (JOSEPH B, SHAH H e PERRY DC, 2023; BRAUN S, et al., 2025).

Entretanto, persistem diferenças quanto ao emprego de classificações radiográficas, à valorização de marcadores prognósticos precoces, aos critérios de indicação de tratamento conservador ou cirúrgico e aos desfechos utilizados para avaliar resultado clínico e estrutural. Essa heterogeneidade dificulta a comparação entre os achados e limita a uniformização do manejo clínico (LEO DG, et al., 2020; GALLOWAY AM, et al., 2024; BRAUN S, et al., 2025).

Ademais, a DLCP envolve abordagens diagnósticas e terapêuticas variadas, com diferenças quanto ao uso de classificações radiográficas, marcadores prognósticos precoces, critérios de indicação e modalidades de tratamento conservador ou cirúrgico. Essa heterogeneidade dificulta a padronização da conduta e reforça a importância de reunir, de forma integrada, os principais aspectos relacionados ao diagnóstico e ao manejo da doença na população pediátrica. Essa variação torna particularmente relevante a uma vez que diferenças no momento do diagnóstico, nos critérios de indicação e nos parâmetros utilizados para definir gravidade podem repercutir diretamente sobre a escolha da conduta e sobre a interpretação do prognóstico (LEO DG, et al., 2020; GALLOWAY AM, et al., 2024; BRAUN S, et al., 2025; JOSEPH B, SHAH H e PERRY DC, 2023).

Dessa forma, o objetivo deste estudo é analisar os principais aspectos relacionados ao diagnóstico e ao tratamento da Doença de Legg-Calvé-Perthes na população pediátrica, discutindo os elementos clínicos, radiográficos e terapêuticos descritos na literatura.

MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, fundamentada no método proposto por Souza, Silva e Carvalho (2010), que compreende seis etapas metodológicas: definição da pergunta norteadora, busca na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da síntese do conhecimento. Essa abordagem possibilita a reunião, avaliação e integração de evidências sobre determinado fenômeno, permitindo uma compreensão do estado atual do conhecimento e subsidiando a prática clínica.

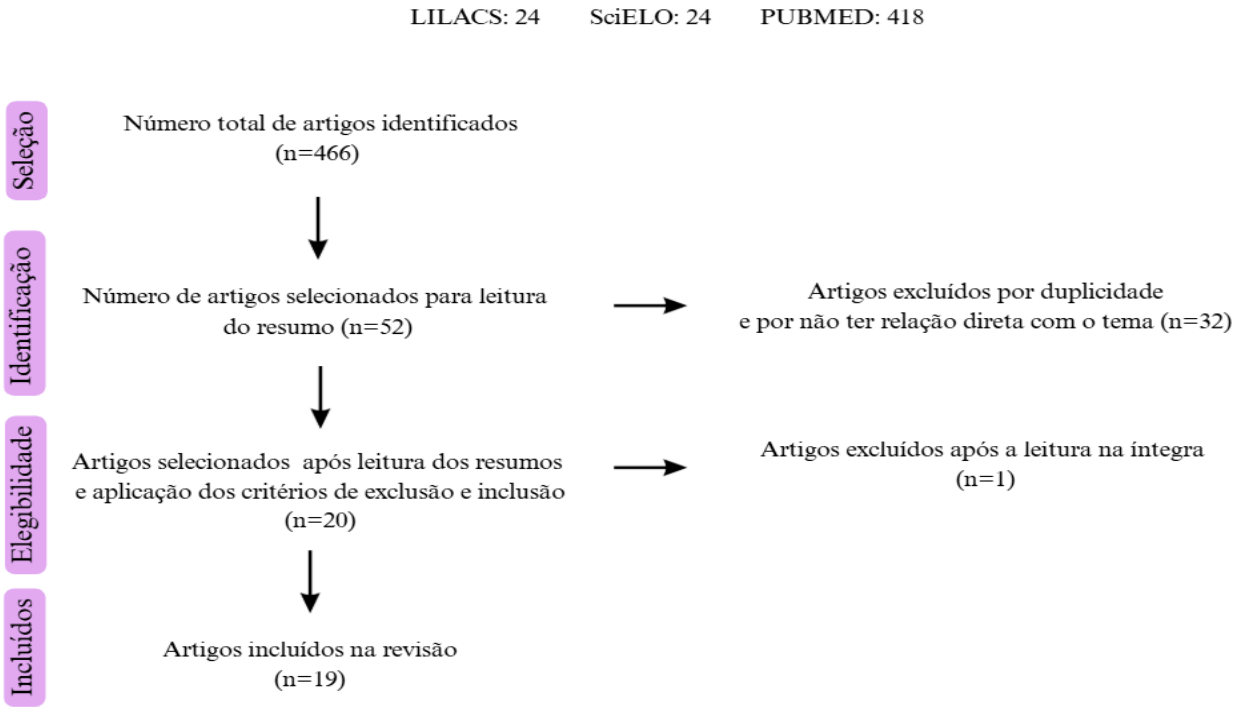
A elaboração da pergunta norteadora foi orientada pela estratégia PICo, adequada para revisões de abordagem qualitativa. Considerou-se como população crianças diagnosticadas com Doença de Legg-Calvé-Perthes, tendo como interesse os fatores relacionados ao diagnóstico e à definição terapêutica, e como contexto o manejo clínico e ortopédico da doença na prática pediátrica. A partir desses elementos, formulou-se a seguinte pergunta: em crianças com Doença de Legg-Calvé-Perthes, quais fatores diagnósticos e terapêuticos devem ser considerados para definir a conduta mais adequada e favorecer melhor prognóstico do quadril?

A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Foram utilizados Medical Subject Headings (MeSH), combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. Os termos empregados incluíram “Legg-Calvé-Perthes Disease”, “Perthes Disease”, “Coxa Plana”, “child”, “pediatric”, “early diagnosis”, “conservative treatment”, “non-surgical treatment”, “orthosis”, “brace”, “cast” e “containment”, bem como seus equivalentes em Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Foram definidos como critérios de inclusão artigos publicados entre 2020 e 2025, disponíveis na íntegra, redigidos nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem o tratamento da Doença de Legg-Calvé-Perthes em população pediátrica. Excluíram-se artigos duplicados, estudos que não respondiam à pergunta norteadora, publicações pagas ou indisponíveis em texto completo, bem como editoriais, cartas ao editor, teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso.

A busca inicial resultou em 466 publicações. Após a aplicação dos filtros relacionados ao período de publicação, idioma e disponibilidade do texto completo, restaram 52 estudos elegíveis. A leitura dos títulos e resumos permitiu a seleção de 20 artigos para leitura na íntegra, dos quais 19 atenderam plenamente aos critérios de inclusão e foram selecionados para compor a amostra final da revisão integrativa, o processo metodológico está ilustrado na **Figura 1**.

Figura 1 - Fluxograma da seleção dos estudos.



Fonte: Neto PFS, et al., 2026.

RESULTADOS

Assim, os artigos selecionados estão apresentados no **Quadro 1**. As publicações incluídas distribuem-se entre os anos de 2021 (18,75%), 2022 (18,75%), 2023 (25,00%), 2024 (18,75%) e 2025 (18,75%). Os estudos foram desenvolvidos em âmbito internacional, abrangendo Arábia Saudita (1), Brasil (2), China (3), Estados Unidos (1), Japão (1), Reino Unido (2), Alemanha (1), Turquia (1), Índia (1), Nepal (1), Suécia (1), Áustria (3), Suíça (1) e Cazaquistão (1).

Os estudos incluíram 1.512 participantes, com predomínio de crianças e adolescentes com DLCP em diferentes fases evolutivas da doença, além de especialistas em ortopedia pediátrica, radiologia e enfermagem envolvidos em pesquisas de consenso clínico e reprodutibilidade diagnóstica. Esse conjunto compreendeu delineamentos variados, com presença de coortes multicêntricas, estudos observacionais retrospectivos, análises radiográficas, investigações funcionais, estudos comparativos entre modalidades terapêuticas e ensaios voltados ao manejo pós-operatório de reconstruções do quadril em crianças.

No conjunto das publicações, observou-se predominância de estudos voltados à comparação entre tratamento conservador e intervenções cirúrgicas de contenção, como osteotomias femorais e pélvicas, acetabuloplastia tipo shelf, métodos de descarga mecânica e estratégias de imobilização após reconstrução

do quadril. Paralelamente, parte dos artigos concentrou-se na avaliação de marcadores prognósticos precoces e na confiabilidade de classificações radiográficas. Quanto aos desfechos, houve predomínio de medidas radiográficas relacionadas à esfericidade da cabeça femoral, contenção, subluxação, congruência articular e remodelamento acetabular, acompanhadas, em menor proporção, de desfechos funcionais, como dor, mobilidade, força muscular, qualidade de vida e escores clínicos do quadril. Considerados em conjunto, esses achados indicam que a literatura selecionada se concentra predominantemente na avaliação da contenção do quadril e de seus determinantes morfológicos, enquanto os desfechos funcionais aparecem como complemento para a interpretação do impacto clínico da doença e dos efeitos terapêuticos.

Quadro 1 - Caracterização dos estudos.

Autor e ano	Resultados	Conclusão
Al-Osaimi MN, et al. (2022)	O estudo evidenciou predominância de manejo conservador nos casos menos graves e maior frequência de intervenção cirúrgica nos pacientes mais velhos e com maior comprometimento clínico-radiográfico.	A escolha terapêutica na DLCP deve considerar idade, gravidade e estágio da doença, com indicação cirúrgica mais frequente nos quadros com pior prognóstico inicial.
Braun S, et al. (2025)	O estudo reuniu as principais estratégias cirúrgicas empregadas na DLCP, destacando osteotomia femoral varizante, osteotomia de Salter e osteotomia pélvica tripla como procedimentos de contenção mais utilizados.	O tratamento cirúrgico deve ser individualizado conforme idade, estágio evolutivo e gravidade morfológica, com foco na restauração ou manutenção da contenção da cabeça femoral.
Cordeiro FG, et al. (2021)	A classificação de Waldenström modificada apresentou apenas concordância interobservador moderada, indicando variação interpretativa entre avaliadores.	A classificação radiográfica isolada possui limitação reprodutiva e não deve ser utilizada como único parâmetro de decisão clínica.
Demirel M, et al. (2025)	A acetabuloplastia tipo shelf apresentou melhores resultados radiográficos e funcionais quando comparada ao manejo conservador em casos avançados, além de melhor desempenho em força muscular quando comparada ao grupo doente não operado.	A acetabuloplastia tipo shelf representa alternativa útil em apresentações avançadas da DLCP, com repercussão favorável sobre a função e a morfologia do quadril.
Deo NB e Agarwal A (2023)	Após osteotomia derrotatória varizante, não houve remodelamento acetabular significativo, independentemente da idade, estágio da doença ou contorno final da cabeça femoral.	A correção femoral isolada não garante adaptação acetabular passiva, o que reforça a necessidade de avaliação global da articulação do quadril.
Do DH, et al. (2021)	Restrição de carga e limitação de atividades associaram-se a pior mobilidade e maior impacto negativo sobre medidas físicas, mentais e sociais de qualidade de vida.	As repercussões da DLCP extrapolam os achados radiográficos, devendo a conduta considerar também o impacto funcional e psicossocial do tratamento.
Dujardin R, et al. (2022)	O alargamento do espaço articular medial mostrou associação com deformidade e subluxação lateral precoce, mesmo nas fases iniciais da doença.	O espaço articular medial constitui marcador radiográfico útil para reconhecimento precoce de instabilidade e perda de contenção.
Gahleitner M, et al. (2025)	O uso de foam splint após reconstrução do quadril associou-se a maior satisfação de pacientes e cuidadores e a menor frequência de complicações em comparação ao gesso pélvico.	O foam splint mostrou-se alternativa pós-operatória favorável ao gesso pélvico, especialmente quanto a conforto, manejo e complicações precoces.
Galloway AM, et al. (2024)	Houve consenso clínico quanto à importância de exercícios, orientação familiar, educação em saúde e adaptação das atividades físicas no tratamento não cirúrgico.	O manejo conservador deve ser estruturado em torno da manutenção da mobilidade, do autogerenciamento e da educação da criança e da família.
Goyal T, et al. (2021)	As sequelas tardias da DLCP estiveram relacionadas a impacto femoroacetabular, lesões labrais, corpos livres e alterações condrais, com melhora funcional em casos selecionados submetidos à artroscopia.	A artroscopia do quadril pode ser útil no tratamento sintomático das sequelas mecânicas tardias da DLCP, sem corrigir a deformidade primária.

Autor e ano	Resultados	Conclusão
Leibold CS, et al. (2022)	A retroversão acetabular pôde ser identificada durante a evolução da doença, surgindo ainda nas fases iniciais e persistindo até a cicatrização.	A DLCP compromete não apenas a cabeça femoral, mas também a morfologia acetabular, o que reforça a necessidade de avaliação articular global.
Li Z, et al. (2025)	As reações metafisárias difusas estiveram associadas a maior gravidade da doença e a piores desfechos radiográficos, especialmente em crianças com mais de seis anos.	As alterações metafisárias possuem valor prognóstico e contribuem para a identificação de pacientes com maior risco de perda da esfericidade femoral.
Nakamura T, et al. (2023)	Em pacientes com início tardio da doença, a osteotomia femoral varizante em flexão apresentou melhores achados radiográficos do que o uso isolado de órtese sem carga.	Em crianças com DLCP de início tardio, a osteotomia femoral varizante em flexão mostrou melhor capacidade de preservar a morfologia da cabeça femoral.
Perry DC, et al. (2022)	O estudo descreveu incidência anual de 2,48 por 100.000 crianças, predominância do sexo masculino, associação com privação socioeconômica e persistência de repercussões clínicas após dois anos.	A DLCP apresenta distribuição epidemiológica desigual e pode produzir repercussões prolongadas, o que reforça a necessidade de diagnóstico e seguimento precoces.
Pisecky L, et al. (2022)	Na análise preliminar, o foam splint apresentou recuperação de qualidade de vida mais favorável e menor impacto negativo no período pós-operatório quando comparado ao spica cast.	A imobilização com foam splint constitui alternativa viável e potencialmente mais confortável após reconstrução do quadril em crianças.
Pisecky L, et al. (2023)	Após reconstrução do quadril, observou-se melhora inicial dos parâmetros geométricos, porém com tendência à lateralização progressiva da cabeça femoral ao longo do seguimento.	A estabilidade obtida cirurgicamente pode se modificar com o crescimento, justificando seguimento radiográfico prolongado até a maturidade esquelética.
Tuktiyeva N, et al. (2025)	Tanto a descarga mecânica com fixador externo quanto a tunelização promoveram melhora clínica e da mobilidade, sem diferenças relevantes em várias variáveis basais entre os grupos.	Diferentes técnicas podem apresentar benefício funcional na DLCP, mas sua indicação deve permanecer vinculada ao contexto clínico e morfológico do paciente.
Wadström MG, et al. (2024)	Idade mais avançada, sexo feminino e sinais clínicos como Trendelenburg estiveram associados a maior probabilidade de indicação de cirurgia de contenção.	Fatores demográficos e clínicos influenciam a decisão cirúrgica e devem ser incorporados à estratificação prognóstica inicial.
Zhao D, et al. (2024)	Um valor de AFMI > 1,275 associou-se significativamente à deformidade de quadril plano em pacientes nas fases iniciais da doença.	O AFMI constitui ferramenta útil para avaliação da congruência do quadril e pode antecipar risco de falha do tratamento conservador já na primeira consulta.

Fonte: Neto PFS, et al., 2026.

DISCUSSÃO

A DLCP corresponde a um processo dinâmico em que necrose, reabsorção, reparo e remodelamento ocorrem de forma simultânea, com repercussão direta sobre a morfologia da cabeça femoral e a congruência articular do quadril. Embora a doença apresente curso autolimitado, a progressão pelos estágios de necrose, fragmentação, reossificação e cicatrização pode resultar em deformidades permanentes quando a epífise permanece exposta à carga mecânica. Nessa condição, a preservação da esfericidade da cabeça femoral durante o remodelamento assume papel central, uma vez que sua perda favorece incongruência residual e osteoartrose precoce na vida adulta (BRAUN S, et al., 2025; PERRY DC, et al., 2022; NAKAMURA T, et al., 2023).

Nesse contexto, a definição da conduta terapêutica deve considerar, de forma integrada, a idade ao diagnóstico, o estágio evolutivo da doença e a presença de sinais de perda de contenção. Em crianças mais

jovens, especialmente abaixo dos seis anos, o potencial de remodelamento é maior, o que sustenta a adoção de estratégias não cirúrgicas voltadas à preservação da mobilidade articular e à redução da sobrecarga mecânica. Ainda assim, a indicação de tratamento conservador deve estar vinculada à avaliação morfológica inicial e à evolução clínica individual, uma vez que sua adequação varia conforme a extensão do comprometimento epifisário e a presença de sinais precoces de instabilidade articular (PERRY DC, et al., 2022; GALLOWAY AM, et al., 2024; AL-OSAIMI MN, et al., 2022).

Entretanto, nos quadros de início tardio, sobretudo a partir dos oito anos, a evolução tende a ser menos favorável quando a contenção é conduzida exclusivamente por medidas conservadoras. Nessa faixa etária, a menor capacidade de remodelamento e a maior propensão ao colapso epifisário elevam a probabilidade de deformidade residual da cabeça femoral. Por essa razão, procedimentos de contenção cirúrgica, como a osteotomia femoral varizante em flexão, passam a ter maior relevância, particularmente quando há risco estrutural mais elevado já na avaliação inicial (NAKAMURA T, et al., 2023; BRAUN S, et al., 2025).

De modo semelhante, em apresentações avançadas ou nos casos em que a contenção primária não pode ser mantida adequadamente, a acetabuloplastia tipo shelf constitui uma alternativa para a preservação funcional e morfológica do quadril. Além disso, a comparação entre modalidades terapêuticas deve considerar a gravidade do acometimento, o grau de subluxação e a capacidade de cobertura acetabular. Nessa perspectiva, diferentes estratégias, como descarga mecânica com fixador externo, tunelização da cabeça e colo femoral e procedimentos de contenção femoral ou pélvica, devem ser analisadas em função do padrão morfológico e do momento evolutivo da doença (DEMIREL M, et al., 2025; TUKTIYEVA N, et al., 2025; AL-OSAIMI MN, et al., 2022; BRAUN S, et al., 2025).

Paralelamente, os marcadores prognósticos precoces assumem importância por permitirem a identificação de risco antes da instalação de deformidades mais avançadas. O índice de correspondência acetábulo-cabeça femoral apresenta utilidade por poder ser aplicado na avaliação inicial, contribuindo para a previsão de evolução radiográfica desfavorável ainda nas fases precoces. De maneira complementar, o alargamento do espaço articular medial constitui sinal sensível de deformidade e subluxação lateral nas fases iniciais da necrose, enquanto as reações metafisárias difusas, caracterizadas por alterações mais extensas e maior alargamento da metáfise, associam-se a maior gravidade, sobretudo em crianças com mais de seis anos (DUJARDIN R, et al., 2022; LI Z, et al., 2025).

A relevância clínica desses marcadores reside no fato de que eles permitem estimar risco em um momento no qual a deformação ainda não se encontra plenamente estabelecida. Esse aspecto modifica a utilidade da avaliação inicial, que deixa de ter caráter apenas descritivo e passa a contribuir para a definição do tempo de intervenção. Em termos práticos, sua presença pode deslocar a conduta para acompanhamento mais rigoroso ou para estratégias de contenção em crianças com maior probabilidade de perda progressiva da esfericidade da cabeça femoral, especialmente quando idade ao diagnóstico, estágio evolutivo e grau de subluxação já indicam menor margem para remodelamento espontâneo (ZHAO D, et al., 2024; DUJARDIN R, et al., 2022; LI Z, et al., 2025; NAKAMURA T, et al., 2023).

Esses parâmetros ampliam a capacidade de reconhecer os pacientes com maior probabilidade de perda progressiva da contenção cefálica e deformidade residual. Tal aspecto torna-se mais relevante diante das limitações das classificações radiográficas tradicionais. Embora sistemas como os de Catterall, Herring e Waldenström modificada permaneçam amplamente empregados, sua aplicação mostra-se mais útil quando a fragmentação já está estabelecida, o que restringe sua contribuição em fases nas quais a decisão terapêutica precoce possui maior impacto sobre o prognóstico articular (ZHAO D, et al., 2024; DUJARDIN R, et al., 2022; CORDEIRO FG, et al., 2021).

Ademais, a concordância interobservadora apenas moderada observada para a classificação de Waldenström modificada evidencia a dependência da experiência do examinador na interpretação dos achados. Por esse motivo, o estadiamento radiográfico isolado não contempla, por si só, a complexidade evolutiva da doença e não oferece base suficiente para orientar a conduta inicial de maneira exclusiva. A leitura dos exames deve, portanto, ser incorporada a uma análise mais ampla, integrando sinais morfológicos iniciais, dados clínicos e evolução funcional do paciente. Em razão disso, a limitação dessas classificações

não se restringe à reprodutibilidade, mas alcança sua utilidade clínica, já que reduz o valor do estadiamento radiográfico como suporte isolado para decisões terapêuticas em fases nas quais a intervenção precoce pode interferir na deformação final da cabeça femoral (CORDEIRO FG, et al., 2021; BRAUN S, et al., 2025; ZHAO D, et al., 2024).

Além dos elementos radiográficos e clínicos, a interpretação prognóstica também deve considerar fatores sistêmicos e contextuais que interferem na evolução da doença. A distribuição epidemiológica da DLCP associa-se a maior privação socioeconômica, ao passo que o excesso de peso aparece com frequência relevante no momento do diagnóstico. Esses elementos repercutem sobre a sobrecarga articular e sobre a condução terapêutica ao longo do seguimento (PERRY DC, et al., 2022; AL-OSAIMI MN, et al., 2022; WADSTRÖM MG, HAILER NP e HAILER YD, 2024).

Nesse aspecto, a preservação da esfericidade da cabeça femoral permanece como um dos principais determinantes do prognóstico em longo prazo. Quando essa conformação é perdida, a distribuição das cargas articulares torna-se inadequada, favorecendo incongruência, limitação funcional e alterações mecânicas secundárias que comprometem a relação entre cabeça femoral e acetábulo. Essa alteração da mecânica articular possui repercussão cumulativa ao longo do crescimento, pois favorece distribuição assimétrica de cargas e amplia a probabilidade de conflito femoroacetabular, desgaste progressivo e persistência de sintomas mesmo após o encerramento da fase ativa da doença. Nessa condição, a perda de esfericidade deixa de representar apenas um desfecho radiográfico e passa a expressar risco estrutural para degeneração articular futura. Entre essas alterações, incluem-se impacto femoroacetabular, lesões labrais, hipertrofia sinovial e persistência de dor após a fase ativa da doença, o que demonstra que a consolidação óssea não corresponde, necessariamente, ao restabelecimento pleno da função articular (BRAUN S, et al., 2025; NAKAMURA T, et al., 2023; GOYAL T, et al., 2021).

Do mesmo modo, a DLCP não se restringe à epífise femoral, alcançando também o acetábulo e a relação geométrica entre as superfícies articulares. Alterações acetabulares podem surgir precocemente e persistir ao longo da evolução, contribuindo para incongruência residual mesmo após a consolidação da cabeça femoral. Entre essas alterações, destaca-se a retroversão acetabular, que pode desenvolver-se desde as fases iniciais e permanecer até a cicatrização. Além disso, o remodelamento acetabular após osteotomias femorais isoladas mostra-se limitado, indicando que a correção da orientação femoral não assegura adaptação passiva do acetábulo (LEIBOLD CS, et al., 2022; DEO NB e AGARWAL A, 2023).

Dessa forma, a avaliação morfológica do quadril deve abranger a articulação como um todo, e não apenas a epífise acometida. Mesmo após procedimentos reconstrutivos, a estabilidade obtida inicialmente pode sofrer modificações ao longo do crescimento. A lateralização progressiva da cabeça femoral observada no seguimento de médio prazo demonstra que a melhora inicial dos parâmetros geométricos não garante manutenção duradoura da centralização articular, o que justifica acompanhamento radiográfico prolongado até a maturidade esquelética (BRAUN S, et al., 2025; LEIBOLD CS, et al., 2022; PISECKY L, et al., 2023).

Nas sequelas dolorosas tardias, a artroscopia do quadril pode ser empregada no manejo de impacto femoroacetabular e lesões labrais secundárias, com repercussão favorável sobre mobilidade e função em casos selecionados. Ainda assim, essa intervenção não modifica a deformidade primária já estabelecida, de modo que seu papel permanece restrito ao tratamento das consequências mecânicas tardias. Por esse motivo, o seguimento não deve se limitar à observação da consolidação óssea, mas incluir a vigilância de alterações progressivas capazes de comprometer a função do quadril após a fase ativa da necrose (GOYAL T, et al., 2021; BRAUN S, et al., 2025; PISECKY L, et al., 2023).

No período pós-operatório, a imobilização e a reabilitação também integram o manejo da doença e influenciam a recuperação funcional. A comparação entre foam splint e gesso pélvico indica que métodos menos rígidos podem favorecer maior conforto e mobilização mais precoce, sem afastar a necessidade de vigilância quanto à estabilidade da reconstrução realizada. Assim, o tratamento da DLCP não se encerra na definição da técnica cirúrgica, mas inclui igualmente a condução do cuidado após a intervenção, com atenção à mobilidade, ao controle sintomático e à adaptação funcional da criança durante a recuperação (PISECKY L, et al., 2022; GAHLEITNER M, et al., 2025).

Nesse sentido, a DLCP associa-se a repercussões funcionais persistentes, particularmente nos casos em que restrição de carga, limitação de atividades e seguimento prolongado acompanham a evolução da doença. Essas repercussões atingem a mobilidade, a rotina diária e a funcionalidade global da criança, o que amplia a interpretação prognóstica para além da análise morfológica do quadril. Em conjunto, os dados indicam que o manejo da DLCP depende da identificação precoce de fatores de risco, da escolha individualizada entre contenção conservadora ou cirúrgica e do acompanhamento longitudinal das alterações estruturais e funcionais do quadril (DO DH, et al., 2021; GALLOWAY AM, et al., 2024; DEMIREL M, et al., 2025; BRAUN S, et al., 2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, a DLCP exige abordagem diagnóstica e terapêutica fundamentada na integração entre achados clínicos, radiográficos e prognósticos precoces. Nesse contexto, marcadores como o AFMI, o alargamento do espaço articular medial e as reações metafisárias ampliam a capacidade de identificar, ainda nas fases iniciais, pacientes com maior risco de perda de contenção e deformidade residual. Do mesmo modo, a tomada de decisão não deve apoiar-se exclusivamente em classificações radiográficas tradicionais, mas considerar, de forma articulada, a idade ao diagnóstico, o estágio evolutivo da doença, o grau de subluxação, a extensão do comprometimento morfológico e a possibilidade de seguimento longitudinal até a maturidade esquelética. Nessa perspectiva, a individualização terapêutica mostra-se central, sobretudo na definição entre manejo conservador, procedimentos de contenção e cirurgias de salvamento, com o objetivo de preservar a esfericidade da cabeça femoral, manter a congruência articular e reduzir o risco de osteoartrose precoce. Além disso, a compreensão da DLCP como afecção de repercussão articular global reforça a importância do acompanhamento contínuo e do cuidado multidisciplinar, abrangendo controle de fatores associados, suporte familiar e monitoramento funcional, de modo a favorecer desfechos estruturais e clínicos em longo prazo. Dessa forma, a condução da DLCP deve ser orientada por avaliação individualizada e dinâmica, na qual idade, fase da doença, intensidade da subluxação, presença de marcadores prognósticos precoces e viabilidade de seguimento prolongado constituem elementos indissociáveis para o planejamento terapêutico e a preservação funcional do quadril ao longo do crescimento.

REFERÊNCIAS

1. AL-OSAIMI MN, et al. Management of patients with Legg-Calvé-Perthes disease at a single center in Jeddah, Saudi Arabia. Cureus, 2022; 14(6).
2. BRAUN S, et al. Legg-Calvé-Perthes disease: surgical treatment options. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, 2025; 145(1).
3. CORDEIRO FG, et al. Reproducibility of modified Waldenström classification in Perthes disease. Acta Ortopédica Brasileira, 2021; 29(2): 92-96.
4. DEMIREL M, et al. Radiographic and functional outcomes of shelf acetabuloplasty versus conservative management in Legg-Calvé-Perthes disease: an age- and gender-matched study including healthy controls for isokinetic hip muscle strength. International Orthopaedics, 2025; 49(9): 2181-2194.
5. DEO NB, AGARWAL A. O acetábulo sofre remodelamento após a osteotomia derrotatória varizante em pacientes com doença de Perthes? Revista Brasileira de Ortopedia, 2023; 58(4): e639-e645.
6. DO DH, et al. Weightbearing and activity restriction treatments and quality of life in patients with Perthes disease. Clinical Orthopaedics and Related Research, 2021; 479(6): 1360-1370.
7. DUJARDIN R, et al. Radiographic study of the medial joint space of the hip in Legg-Calvé-Perthes disease. Acta Ortopédica Brasileira, 2022; 30(6): e256112.
8. GAHLEITNER M, et al. Foam splint: the comfortable way of postoperative immobilization after surgical hip reconstruction in children: a randomized clinical trial. Journal of Clinical Medicine, 2025; 14(10): 3485.
9. GALLOWAY AM, et al. Clinical consensus recommendations for the non-surgical treatment of children with Perthes' disease in the UK. The Bone & Joint Journal, 2024; 106-B(5): 501-507.
10. GOYAL T, et al. Hip arthroscopy for sequelae of Legg-Calvé-Perthes disease: a systematic review. Hip & Pelvis, 2021; 33(1): 3-10.

11. JOSEPH B, et al. Epidemiology, natural evolution, pathogenesis, clinical spectrum, and management of Legg-Calvé-Perthes disease. Journal of Children's Orthopaedics, 2023; 17(5): 385-403.
12. LEIBOLD CS, et al. Development of acetabular retroversion in LCPD hips: an observational radiographic study from early stage to healing. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, 2022; 143(7): 3945-3956.
13. LEO DG, et al. The outcomes of Perthes' disease: development of a core outcomes set for clinical trials in Perthes' disease. The Bone & Joint Journal, 2020; 102-B(5): 611-617.
14. LI Z, et al. Prognostic significance of metaphyseal changes in Legg-Calvé-Perthes disease. Journal of Pediatric Orthopedics, 2025; 45(9): e818-e825.
15. MALEKI A, et al. Surgical treatments for Legg-Calvé-Perthes disease: comprehensive review. Interactive Journal of Medical Research, 2021; 10(2): e27075.
16. NAKAMURA T, et al. Does flexion varus osteotomy improve radiographic findings compared with patients treated in a brace for late-onset Legg-Calvé-Perthes disease? Clinical Orthopaedics and Related Research, 2023; 481(4): 808-819.
17. PERRY DC, et al. The British Orthopaedic Surgery Surveillance study: Perthes' disease. The Bone & Joint Journal, 2022; 104-B(4): 510-518.
18. PISECKY L, et al. Foam splint versus spica cast: early mobilization after hip reconstructive surgery in children: preliminary data from a prospective randomized clinical trial. Children, 2022; 9(2): 288.
19. PISECKY L, et al. Progressive lateralization and constant hip geometry in children with DDH, NDH, and LCPD following hip reconstructive surgery: a cohort study of 73 patients with a mean follow-up of 4.9 years. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, 2023; 143(3): 1193-1202.
20. RODRÍGUEZ-OLIVAS AO, et al. Legg-Calvé-Perthes disease overview. Orphanet Journal of Rare Diseases, 2022; 17(1): 125.
21. SOUZA MT, et al. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein, 2010; 8(1): 102-106.
22. TUKTIYEVA N, et al. The treatment of Legg-Calve-Perthes disease in children: comparative effectiveness of the method of hardware unloading and the method of tunnelization of the femoral head and neck. La Clinica Terapeutica, 2025; 176(4): 427-435.
23. WADSTRÖM MG, et al. Demographics and risk for containment surgery in patients with unilateral Legg-Calvé-Perthes disease: a national population-based cohort study of 309 patients from the Swedish Pediatric Orthopedic Quality Register. Acta Orthopaedica, 2024; 95: 333-339.
24. ZHAO D, et al. Legg-Calvé-Perthes disease: diagnostic value of acetabular-femoral head match index. Scientific Reports, 2024; 14(1).