



ESCOLIOSE DO ADULTO: INDICAÇÕES CIRÚRGICAS E DESFECHOS FUNCIONAIS

Rafael Quixabeira Bezerra de Araújo¹; Victor Lima Dantas²; Abraão Lucas Dias Clerot Muniz Paiva³; Carlos Martín Alcibiades Najjar del Aguila⁴;



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n12p747-755>

Artigo recebido em 30 de Outubro e publicado em 10 de Dezembro de 2025

ARTIGO DE REVISÃO

RESUMO:

Introdução: A escoliose do adulto é uma condição complexa caracterizada por deformidade tridimensional da coluna vertebral associada a processos degenerativos, instabilidade segmentar e alterações progressivas do equilíbrio sagital e coronal, resultando em dor crônica, limitação funcional e queda significativa da qualidade de vida. O aumento da expectativa de vida e o envelhecimento populacional têm contribuído para o crescimento da prevalência dessa condição, tornando cada vez mais relevante a discussão sobre indicações cirúrgicas e seus impactos funcionais, especialmente nos casos em que o tratamento conservador se mostra insuficiente. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura com base em estudos publicados nos últimos dez anos, nas bases PubMed, SciELO e BVS, em língua portuguesa e inglesa. Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas, ensaios clínicos e estudos observacionais que abordassem critérios de indicação cirúrgica, técnicas de correção, parâmetros radiográficos e desfechos funcionais. A seleção dos estudos seguiu critérios de elegibilidade previamente definidos e os dados foram analisados de forma descritiva. **Resultados e discussão:** As evidências analisadas demonstraram que a intervenção cirúrgica está associada a melhora consistente da dor axial, da postura, do equilíbrio sagital e da capacidade funcional, especialmente em pacientes com deformidades progressivas, dor refratária e comprometimento neurológico. Observou-se que a escolha da técnica cirúrgica e a adequada restauração do alinhamento espinopélvico influenciam diretamente os desfechos funcionais e a durabilidade dos resultados, ao mesmo tempo em que aumentam a complexidade do procedimento e o risco de complicações. **Conclusão:** A cirurgia na escoliose do adulto representa uma estratégia terapêutica eficaz em casos criteriosamente selecionados, proporcionando ganhos funcionais relevantes e melhoria da qualidade de vida, embora exija planejamento minucioso e avaliação criteriosa do perfil de risco individual.

Palavras-chave: Escoliose; Cirurgia de coluna; Desfechos funcionais.

ADULT SCOLIOSIS: SURGICAL INDICATIONS AND FUNCTIONAL OUTCOMES

ABSTRACT:

Introduction: Adult scoliosis is a complex condition characterized by three-dimensional deformity of the spine associated with degenerative processes, segmental instability, and progressive alterations in sagittal and coronal balance, resulting in chronic pain, functional limitations, and a significant decrease in quality of life. Increased life expectancy and population aging have contributed to the growing prevalence of this condition, making the discussion of surgical indications and their functional impacts increasingly relevant, especially in cases where conservative treatment proves insufficient. **Methodology:** An integrative literature review was conducted based on studies published in the last ten years in the PubMed, SciELO, and BVS databases, in Portuguese and English. Original articles, systematic reviews, clinical trials, and observational studies addressing surgical indication criteria, correction techniques, radiographic parameters, and functional outcomes were included. Study selection followed predefined eligibility criteria, and data were analyzed descriptively. **Results and discussion:** The analyzed evidence demonstrated that surgical intervention is associated with consistent improvement in axial pain, posture, sagittal balance, and functional capacity, especially in patients with progressive deformities, refractory pain, and neurological impairment. It was observed that the choice of surgical technique and the adequate restoration of spinopelvic alignment directly influence functional outcomes and the durability of results, while simultaneously increasing the complexity of the procedure and the risk of complications. **Conclusion:** Surgery for adult scoliosis represents an effective therapeutic strategy in carefully selected cases, providing relevant functional gains and improved quality of life, although it requires meticulous planning and careful assessment of the individual risk profile.

Keywords: Scoliosis; Spine surgery; Functional outcomes.

Instituição afiliada –

1. Médico, formado pela Universidade de Cuiabá (UNIC), Cuiabá-MT
2. Médico, formado pela Universidade de João Pessoa (UNIPÊ), João Pessoa-PB
3. Médico, formado pela Faculdade Nova Esperança (FAMENE), João Pessoa-PB
4. Médico, formado pela Universidad Nacional de la Amazonia Peruana (UNAP), Iquitos-Peru

Autor correspondente: rafaelquixabeira2@gmail.com

INTRODUÇÃO

A escoliose do adulto constitui uma condição complexa caracterizada por deformidade tridimensional da coluna vertebral que se desenvolve como consequência de processos degenerativos progressivos ou pela evolução de curvaturas pré-existentes. A degeneração discal, a sobrecarga das articulações posteriores, a assimetria do colapso vertebral e a frouxidão ligamentar contribuem para alterações significativas da biomecânica da coluna, culminando em perda do alinhamento coronal e sagital, instabilidade segmentar e dor crônica. Essas alterações afetam de maneira direta a capacidade funcional, a tolerância às atividades da vida diária e a manutenção da postura ereta, tornando essa condição uma causa relevante de morbidade em populações mais envelhecidas.¹

O aumento progressivo da expectativa de vida tem sido acompanhado por maior prevalência de deformidades degenerativas da coluna, o que amplia a demanda por estratégias terapêuticas eficazes. Em muitos pacientes, o quadro evolui de forma insidiosa, inicialmente com dor lombar inespecífica, rigidez e fadiga muscular, progredindo para desequilíbrios posturais evidentes, claudicação neurógena e limitação progressiva da mobilidade. Esses fatores interferem de maneira significativa na autonomia funcional, na participação social e na qualidade de vida, especialmente quando associados a comorbidades clínicas frequentes nessa faixa etária.²

A decisão pelo tratamento cirúrgico envolve uma análise integrada de parâmetros clínicos e radiográficos, incluindo a magnitude da deformidade, o desalinhamento do eixo sagital global, a relação entre incidência pélvica e lordose lombar e o grau de estenose neural. Mais do que a simples correção angular, busca-se restaurar o equilíbrio global do tronco e minimizar a sobrecarga mecânica nos segmentos adjacentes, com o objetivo de reduzir a dor, melhorar a função e prevenir progressão da deformidade. Essa complexidade torna imprescindível um planejamento individualizado, capaz de considerar não apenas o padrão da curva, mas também as expectativas funcionais e o perfil de risco de cada paciente.^{3,4}

Nesse contexto, a avaliação dos desfechos funcionais após a intervenção cirúrgica passou a ocupar papel central na definição das melhores estratégias terapêuticas. Escalas de dor, capacidade funcional e qualidade de vida tornaram-se ferramentas essenciais para mensurar o impacto real das intervenções sobre a vida dos pacientes, indo além dos parâmetros puramente radiográficos. Assim, compreender as indicações cirúrgicas e seus

efeitos funcionais permite uma abordagem mais racional, segura e orientada para resultados clínicos significativos.⁴

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura com base em artigos publicados entre 2015 e 2025, em português e inglês, que abordassem a escoliose do adulto com foco nas indicações cirúrgicas e desfechos funcionais. As buscas foram conduzidas nas bases PubMed, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores combinados como “adult scoliosis”, “degenerative lumbar scoliosis”, “surgical indication”, “functional outcome”, “sagittal imbalance” e “spinal deformity”. Foram incluídos estudos observacionais, revisões sistemáticas, ensaios clínicos e coortes retrospectivas e prospectivas que apresentassem dados sobre resultados funcionais, parâmetros radiográficos e complicações pós-operatórias. Foram excluídos relatos de caso, estudos exclusivamente pediátricos, publicações com mais de dez anos e trabalhos sem acesso ao texto completo. Os dados extraídos incluíram características da amostra, técnicas cirúrgicas empregadas, escalas funcionais, parâmetros radiográficos e taxas de complicações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escoliose do adulto representa uma manifestação tardia de processos degenerativos que acometem progressivamente os elementos estabilizadores da coluna vertebral, incluindo discos intervertebrais, articulações posteriores, ligamentos e musculatura paravertebral, resultando em perda do alinhamento tridimensional e em sobrecarga mecânica assimétrica. Esse conjunto de alterações compromete não apenas a arquitetura estrutural, mas também a eficiência biomecânica do eixo axial, favorecendo o desenvolvimento de dor crônica, limitação de mobilidade, desequilíbrio postural e redução progressiva da capacidade funcional. A análise integrada dos estudos selecionados permitiu compreender que a intensidade do impacto clínico está diretamente relacionada ao grau de desequilíbrio sagital, à capacidade de compensação musculoesquelética e à presença de compressão neural associada, elementos que influenciam de forma decisiva tanto a indicação quanto o tipo de intervenção cirúrgica mais adequado.^{1,2}

A avaliação dos critérios de indicação cirúrgica evidenciou que a decisão pela

intervenção raramente se fundamenta apenas na magnitude angular da curvatura, sendo sustentada por uma combinação de fatores clínicos e radiográficos que refletem a gravidade funcional da doença. Foram frequentemente identificadas como indicações principais a dor axial persistente resistente ao tratamento conservador, a progressão documentada da deformidade, a presença de claudicação neurógena e o surgimento de déficits neurológicos progressivos. Além disso, a análise dos parâmetros espinopélvicos, como o desvio do eixo vertical sagital e a discrepância entre incidência pélvica e lordose lombar, mostrou-se fundamental para orientar o planejamento operatório e estimar o potencial de recuperação funcional após a correção.³

No que diz respeito aos desfechos funcionais, observou-se melhora consistente e sustentada dos níveis de dor, da capacidade de marcha e do desempenho nas atividades de vida diária em pacientes submetidos a tratamento cirúrgico, especialmente naqueles com deformidades estruturais mais acentuadas e importante comprometimento do equilíbrio global. A recuperação funcional foi mais pronunciada nos casos em que houve restauração adequada do alinhamento sagital e estabilização dos segmentos instáveis, demonstrando que a qualidade da correção obtida intraoperatoriamente tem papel central na durabilidade dos benefícios clínicos. Esses achados reforçam a importância do planejamento individualizado e da execução técnica precisa para a obtenção de desfechos clínicos favoráveis.^{3,4}

A análise comparativa das diferentes técnicas cirúrgicas demonstrou que abordagens mais limitadas, como a descompressão isolada, podem ser úteis em pacientes selecionados, sobretudo na presença de estenose neural predominante e deformidades de menor magnitude, especialmente em indivíduos com alto risco cirúrgico. Contudo, a ausência de estabilização associada mostrou-se relacionada a maior probabilidade de progressão tardia da curva e recorrência dos sintomas, o que contrasta com os resultados obtidos por técnicas mais extensas de fusão instrumentada, que proporcionaram maior correção do alinhamento e maior estabilidade segmentar, ainda que com maior complexidade técnica e carga fisiológica.^{4,5}

Os parâmetros radiográficos analisados nos estudos evidenciaram que a restauração da harmonia espinopélvica constitui um dos principais determinantes dos desfechos funcionais, uma vez que o realinhamento adequado do eixo sagital favorece a redistribuição equilibrada das cargas, reduz o estresse muscular crônico e diminui o gasto energético durante a manutenção da postura ortostática. A correlação observada entre a correção da lordose

lombar, o reposicionamento do eixo vertical e a melhora nas escalas de funcionalidade destaca o papel central do alinhamento biomecânico na qualidade dos resultados obtidos com a intervenção cirúrgica.⁶

O perfil de complicações associado às intervenções revelou que procedimentos de maior extensão estão relacionados a maior risco de infecção, falha de implantes, pseudoartrose e descompensações em níveis adjacentes, especialmente em populações com maior carga de comorbidades. Apesar disso, a maioria dos pacientes que não apresentou intercorrências graves evoluiu com melhora clínica expressiva e preservação dos ganhos funcionais ao longo do seguimento, sugerindo que, quando bem indicados e adequadamente conduzidos, os procedimentos cirúrgicos oferecem uma relação risco-benefício favorável na maior parte dos casos analisados.⁷

A influência da idade e das condições clínicas associadas mostrou-se relevante na análise dos resultados, sendo observado que pacientes mais jovens e com menor carga de comorbidades tendem a apresentar maior capacidade de recuperação do alinhamento e maior retorno funcional, ao passo que indivíduos mais idosos geralmente apresentam maior benefício na redução da dor e no aumento da tolerância à marcha, ainda que a correção radiográfica seja mais conservadora. Esses aspectos reforçam a importância da estratificação de risco e da individualização da estratégia terapêutica.⁸

O seguimento em médio prazo evidenciou que os ganhos funcionais não se estabilizam precocemente, mas continuam a evoluir de forma progressiva, especialmente entre o primeiro e o segundo ano após o procedimento, período no qual ocorre adaptação músculo-ligamentar e reorganização biomecânica do eixo axial. Esse padrão de evolução sugere que a consolidação dos benefícios cirúrgicos é um processo gradual e dependente tanto da correção estrutural quanto da reabilitação funcional adequada.^{8,9}

A comparação entre tratamento conservador e cirúrgico permitiu observar que, em pacientes com deformidades estruturadas, instabilidade segmentar e sintomas persistentes, a abordagem cirúrgica proporcionou maior alívio da dor, melhora funcional mais robusta e melhor percepção de qualidade de vida, enquanto o tratamento não cirúrgico manteve papel relevante especialmente nos estágios iniciais e em indivíduos com maior risco operatório. Esse balanço entre risco e benefício permanece como um dos pilares fundamentais na tomada de decisão clínica e cirúrgica.⁹

De forma integrada, os resultados demonstram que o sucesso do tratamento está



diretamente relacionado à capacidade de restaurar o equilíbrio global do tronco, estabilizar adequadamente os segmentos degenerados e promover descompressão neural efetiva, o que se traduz em redução da dor, recuperação da capacidade funcional e melhora sustentada da qualidade de vida. Portanto, esses achados reafirmam o papel central da intervenção cirúrgica nos casos selecionados, desde que o planejamento seja individualizado e a execução técnica seja rigorosa.^{9,10}

CONCLUSÃO

A escoliose do adulto configura-se como uma condição de elevada complexidade clínica, na qual processos degenerativos progressivos comprometem o alinhamento tridimensional da coluna vertebral, a estabilidade segmentar e a eficiência biomecânica global, resultando em dor crônica, limitação funcional e queda substancial da qualidade de vida. A análise das evidências demonstra que o tratamento cirúrgico, quando indicado de forma criteriosa, representa uma estratégia eficaz para o alívio dos sintomas e para a recuperação funcional, especialmente em pacientes com deformidades estruturadas, desequilíbrio sagital e falha do tratamento conservador, sendo capaz de promover restauração parcial ou completa do alinhamento, estabilização dos segmentos acometidos e descompressão adequada das estruturas neurais. Apesar dos riscos inerentes aos procedimentos de maior porte, a abordagem cirúrgica apresenta uma relação risco-benefício favorável em pacientes cuidadosamente selecionados, desde que sejam respeitados os princípios de planejamento individualizado, avaliação global do paciente e condução técnica rigorosa, reforçando a importância de protocolos bem definidos e da integração entre avaliação clínica, parâmetros radiográficos e expectativas funcionais realisticamente estabelecidas.

REFERÊNCIAS

1. Kim HJ, et al. Adult Spinal Deformity: A Comprehensive Review of Current Advances and Future Directions. **Asian Spine J.** 2022;16(5):776–788. doi:10.31616/asj.2022.0376.
2. Zuckerman SL, et al. Do Adult Spinal Deformity Patients Undergoing Surgery Continue to Improve From 1-Year to 2-Years Postoperative? **Global Spine J.** 2021;13(4):1080–1088. doi:10.1177/21925682211019352.
3. Faraj SSA, et al. Functional outcome of non-surgical and surgical management for de novo degenerative lumbar scoliosis: a mean follow-up of 10 years. **Scoliosis Spinal Disord.** 2017;12(1). doi:10.1186/s13013-017-0143-x.



4. Gadiya AD, et al. Analysis of the Functional and Radiological Outcomes of Lumbar Decompression without Fusion in Patients with Degenerative Lumbar Scoliosis. **Asian Spine J.** 2019;14(1):9–16. doi:10.31616/asj.2019.0022.
5. Lee KY, et al. Radiologic and Clinical Courses of Degenerative Lumbar Scoliosis (10°–25°) after a Short-Segment Fusion. **Asian Spine J.** 2017;11(4):570–579. doi:10.4184/asj.2017.11.4.570.
6. Jhadhakhani F, Bell D, Rushton A. Outcomes of surgical intervention for degenerative lumbar spondylolisthesis: a comparative analysis of different surgical fixation techniques. **J Spine Surg.** 2023. doi:10.21037/jss-22-24.
7. Dedéa J, Teles AR, Falavigna A. Surgery for adult spinal scoliosis: do the benefits outweigh the risks? **Coluna/Columna.** 2019;18(3):240–245. doi:10.1590/S1808-185120191803187303.
8. Cristante AF, et al. Escoliose degenerativa do adulto. **Rev Bras Ortop.** 2020;56(01):001–008. doi:10.1055/s-0040-1709736.
9. Sakti YM, et al. Functional outcomes following surgical treatment in patient with primary degenerative adult scoliosis. **Int J Surg Case Rep.** 2021;84:106095. doi:10.1016/j.ijscr.2021.106095.
10. Teles AR, et al. Effectiveness of Operative and Nonoperative Care for Adult Spinal Deformity: Systematic Review of the Literature. **Global Spine J.** 2017;7(2):170–178. doi:10.1177/2192568217699182.