

## **EFEITOS DA ESCOLIOSE NA HEMODINÂMICA TORÁCICA E NA FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA: UMA REVISÃO NARRATIVA DA BIBLIOGRAFIA**

### *EFFECTS OF SCOLIOSIS ON THORACIC HEMODYNAMICS AND CARDIORESPIRATORY FUNCTION: A NARRATIVE REVIEW OF THE BIBLIOGRAPHY*

Ana Clara Rezende Picinin de Oliveira<sup>1</sup>, Lara Mariane Silva Almeida<sup>1</sup>, Mauro Roberto Grissi Pissolati<sup>2</sup>

1 Acadêmico do curso de Medicina da Faculdade de Medicina de Barbacena. 2 Professor do curso de Medicina da Faculdade de Medicina de Barbacena. Contato: mauropissolati@gmail.

## **1 INTRODUÇÃO**

A escoliose é deformidade tridimensional da coluna vertebral caracterizada por desvio lateral associado à rotação vertebral (Yang *et al.*, 2025). Seus efeitos incluem alterações das curvaturas espinhais no plano sagital e modificações da rotação vertebral no plano transversal, influenciando diretamente a posição e a biomecânica de outras estruturas do sistema locomotor (Xiao *et al.*, 2025).

Embora frequentemente estudada sob perspectiva ortopédica, a escoliose apresenta repercussões que extrapolam o sistema musculoesquelético, afetando também os sistemas respiratório e cardiovascular (Siwiec *et al.*, 2024).

O presente estudo tem como objetivo investigar as repercussões anatômicas e fisiológicas da escoliose sobre a hemodinâmica cardiorrespiratória, destacando suas implicações estruturais e funcionais nos sistemas respiratório e cardiovascular.

## **2 MÉTODO**

Realizou-se revisão narrativa da literatura por meio de buscas nas bases PubMed/PMC e International Journal of Cardiology, priorizando publicações internacionais.

Foram utilizados os descritores controlados “scoliosis”, “cardiac function”, “hemodynamics”, “ventilatory capacity” e “Cobb angle”. Incluíram-se artigos que apresentassem mensurações objetivas da função pulmonar e/ou cardíaca. Excluíram-se estudos duplicados, incompletos ou sem relação direta com o escopo da pesquisa.

3 RESULTADOS

Os estudos analisados demonstram que a escoliose impõe alterações pulmonares de padrão restritivo e repercussões hemodinâmicas detectáveis por métodos funcionais e ecocardiográficos.

Em pacientes com curvas leves a moderadas, observa-se redução da capacidade ventilatória, da reserva ventilatória, do consumo máximo de oxigênio (VO<sub>2</sub>peak) e do volume-minuto (Siwiec *et al.*, 2024).

Em curvas mais acentuadas, verifica-se correlação negativa entre o ângulo de Cobb e os volumes pulmonares, além de aumento da pressão sistólica da artéria pulmonar, sugerindo comprometimento proporcional à deformidade torácica (Liu *et al.*, 2025).

A escoliose severa também compromete a função cardíaca, ocasionando alterações estruturais, redução das dimensões ventriculares esquerdas e diminuição do índice cardíaco (Xiao *et al.*, 2025). Além disso, observa-se redução significativa da função do ventrículo direito, com deslocamento do anel tricúspide (Li *et al.*, 2013).

Coortes avaliadas no período pré-operatório demonstraram prevalência de anomalias valvares e cardiopatias congênitas, reforçando a importância do rastreo ecocardiográfico antes da intervenção cirúrgica (Yang *et al.*, 2025).

Após correção cirúrgica, identificou-se melhora significativa da função cardíaca e pulmonar, especialmente no primeiro ano de acompanhamento (Liu *et al.*, 2025).

Tabela 1 – Comparação entre os principais dados encontrados nos estudos selecionados.

| Autor/Ano                                               | Tipo de estudo       | Número de pacientes                                                     | Parâmetros avaliados                                         | Principais achados                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jie Xiao et al., 2025<br>doi:10.1186/s13018-025-06113-3 | Estudo retrospectivo | 294 (97 com escoliose severa)                                           | LVDd, LAD, RVDd, RAD, RVOT, IVST, LVPWT, EF, FS, CI          | Escoliose severa compromete estrutura e função cardíaca; LVDd e CI são marcadores de risco                        |
| Li et al. 2013<br>doi:10.1007/s00431-013-2049-4         | Estudo observacional | 37 (13 com escoliose severa) + 17 controles                             | FVC, FEV, TADI, TADs, RVEF, PASP                             | Deformidade torácica prejudica o ventrículo direito; TAD é um marcador precoce                                    |
| Liu C, 2021<br>doi:10.1177/21925682251320334            | Estudo longitudinal  | 70 pacientes submetidos à cirurgia (51 completaram 1 ano de seguimento) | LVEDD, LVEF, LVGLS, Índice E/e, RVFWS, TAPSE, SPAP FEV1 FVC  | Pacientes com função pulmonar e cardíaca prejudicada; Após a cirurgia: melhora significativa em ambos os sistemas |
| Xiaichen Yang, 2025                                     | Estudo retrospectivo | 289 pacientes com EI                                                    | localização da curvatura, direção da escoliose, entre outros | ângulo de cobb 50 graus, anomalias estruturais e disfunção cardíaca                                               |
| Andrzej Siwiec, 2024                                    | Estudo transversal   | 92 pacientes EI e 94 saudáveis                                          | ângulo de cobb, TECP, medidas antropométricas                | crianças com EI apresentam parâmetros metabólicos, ventilatórios e de tempo menores que pares saudáveis           |

Fonte: elaborado pelos autores, 2025.

## 4 CONCLUSÃO

A revisão narrativa da literatura evidencia que a escoliose idiopática produz impactos que transcendem o sistema musculoesquelético, repercutindo nos sistemas respiratório e cardiovascular.

Entre as principais alterações destacam-se padrão restritivo pulmonar, modificações hemodinâmicas, alterações estruturais cardíacas e redução das dimensões ventriculares.

A incorporação desses conhecimentos é fundamental na prática clínica contemporânea, especialmente no planejamento terapêutico e no acompanhamento multidisciplinar desses pacientes.

## REFERÊNCIAS

LI, S. *et al.* Right ventricular function impaired in children and adolescents with severe idiopathic scoliosis. *European Journal of Pediatrics*, Berlin, v. 172, n. 5, p. 633–639, 2013. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3558379/>. Acesso em: 26 fev. 2026.

LIU, C. *et al.* Improvement of cardiac and pulmonary function in patients with scoliosis after surgery: a single-center prospective cohort study. *Global Spine Journal*, v. 13, 2025. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/21925682251320334>. Acesso em: 26 fev. 2026.

SIWIEC, A. *et al.* Impact of idiopathic scoliosis on the cardiopulmonary capacity of adolescents. *Journal of Clinical Medicine*, Basel, v. 13, n. 15, p. 4414, 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11312811/>. Acesso em: 26 fev. 2026.

XIAO, J. *et al.* Effects of severe scoliosis on cardiac structure and function in resting patients: a retrospective study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, v. 20, n. 1, p. 681, 2025. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12276671/>. Acesso em: 26 fev. 2026.

YANG, X. *et al.* Risk factor analysis for cardiac abnormalities in patients with idiopathic scoliosis. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, v. 13, p. 1036149, 2025. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12062327/>. Acesso em: 26 fev. 2026.