

Tratamento de deformidade da coluna vertebral do adulto com técnica minimamente invasiva por acesso lateral combinado com artrodese posterior

Raphael de Rezende Pratali¹, Camila Maribondo Medeiros Ramos², Francisco Prado Eugênio dos Santos¹, Carlos Eduardo Gonçalves Barsotti¹, Carlos Eduardo Algaves Soares de Oliveira³

RESUMO

Caso clínico de uma paciente que se apresentou com deformidade da coluna vertebral no adulto (DCVA) associada à estenose do canal lombar com intensa limitação funcional. A correção da deformidade foi realizada por técnica minimamente invasiva de artrodese intersomática, iniciando com via lateral *Lumbar Lateral Interbody Fusion* (LLIF), complementado com acesso posterior mediano para descompressão da estenose, osteotomia da coluna posterior e artrodese curta abordando apenas o nível L3-L4. A reconstrução da lordose lombar se mostrou eficaz, com melhora clínica e funcional da paciente.

Palavras-chave: Coluna vertebral; Mau alinhamento ósseo; Estenose espinal; Artrodese; Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos.

SUMMARY

This is the case report of a patient presenting adult spine deformity associated with lumbar canal stenosis, showing severe functional limitation. The correction of deformity was performed by minimally invasive technique of intersomatic arthrodesis, initially a lateral approach Lumbar Lateral Interbody Fusion (LLIF), then posterior median access for stenosis decompression, posterior column osteotomy and short arthrodesis approaching only the L3-L4 level. Lumbar lordosis reconstruction was effective, with clinical and functional improvement of the patient.

Keywords: Spine; Bone malalignment; Spinal stenosis; Arthrodesis; Minimally invasive surgical procedures.

INTRODUÇÃO

A deformidade da coluna vertebral no adulto (DCVA) vem aumentando progressivamente a incidência, uma vez que se associa com a idade, e vimos uma tendência global ao envelhecimento da população¹. Recentemente, foi demonstrado que, em pacientes brasileiros,

a incidência de DCVA atingiu 28,8% dos indivíduos com mais de 60 anos². Contrastando com a Escoliose Idiopática do Adolescente, a DCVA decorre de alterações degenerativas difusas nos elementos que compõem a coluna vertebral, sendo frequente a associação com doença discal, estenose do canal e foraminal e mesmo espondilolistese^{3,4}. Assim, é relativamente frequente a ocorrência de dor

1. Médico Assistente do Grupo de Coluna do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

2. Médica Residente (R4) em Coluna Vertebral do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

3. Chefe do Grupo de Coluna do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

Autor Responsável: Raphael de Rezende Pratali / **E-mail:** pratalir@gmail.com

e limitação funcional nesses pacientes, muitas vezes com impacto negativo das atividades funcionais comparável com outras doenças crônicas como câncer, diabetes e doença cardíaca⁵.

Para tratamento eficaz desses pacientes, é necessária a compreensão exata dos agentes causadores dos sintomas, seja a deformidade em si, principalmente com perda do alinhamento sagital, seja uma eventual instabilidade focal na coluna vertebral, a compressão de elementos neurais ou mais de um desses fatores associados⁶. Assim, é fundamental o planejamento adequado de como abordar esses agentes causadores de maneira efetiva, com a menor morbidade possível, determinando-se o tipo de cirurgia necessária para cada paciente⁶. Isso inclui avaliar a flexibilidade da deformidade, especialmente em casos sem cirurgia prévia.

Recentemente, foi apresentado um fluxograma para determinar quais casos de DCVA poderiam ser candidatos ao tratamento dessa complexa patologia através de técnicas minimamente invasivas (TMI)⁷, podendo ou não ser complementado com cirurgia aberta de acordo com a gravidade da deformidade. Dentre diversos parâmetros apresentados como indicativos para TMI, pode-se destacar a flexibilidade da deformidade. Nesses casos, a restauração da curvatura lombar por TMI suplanta a necessidade de uma osteotomia maior, como uma osteotomia das 3 colunas, necessária em casos de DCVA fixas, normalmente observada em pacientes com longas fusões prévias, reduzindo a morbidade do procedimento.

O objetivo do presente artigo é apresentar um caso clínico de uma paciente que se apresentou com DCVA com intensa limitação funcional, abordando as características específicas desse caso e discutindo a técnica cirúrgica empregada.

RELATO DO CASO

APRESENTAÇÃO

Paciente do sexo feminino, 66 anos, apresentava quadro de lombalgia e claudicação neurogênica de forte intensidade até iniciar fraqueza e parestesia difusamente nos membros inferiores, de caráter progressivo há mais de 12 meses, o que vinha limitando a qualidade na deambulação e para manter-se em ortostase. À inspeção, apresentava perda do alinhamento coronal (inclinação lateral direita) e sagital (inclinação anterior) e flexão de quadris e joelhos (Figura 1), além de marcha muito limitada. Não apresentava déficits motores ou outras alterações neurológicas.

Exame radiográfico panorâmico da coluna vertebral evidenciava importante perda do alinhamento sagital, evidente pelos seguintes parâmetros radiográficos, seguindo a nomenclatura padronizada para o português do Brasil⁸: Lordose Lombar (LL) 40°, Incidência Pélvica (IP) 70°, Versão Pélvica (VP): 18°, Eixo Vertical Sagital (EVS) +15,1 cm e Discrepância entre IP e LL (IP-LL) 30°, lordose segmentar L3-L4 10° (Figura 2). A ressonância magnética (RM) da coluna

lombossacra (Figura 3) evidenciou além de sinais de doença degenerativa, a espondilolistese e estenose de canal lombar no nível L3-L4, o que explicaria a claudicação neurogênica. Frente ao quadro de espondilolistese e estenose lombar com claudicação neurogênica progressiva, levando a importante limitação funcional, foi optado pelo tratamento cirúrgico.

PLANEJAMENTO CIRÚRGICO

O objetivo principal do tratamento foi a descompressão da estenose lombar e correção da DCVA, restaurando-se o alinhamento sagital da coluna vertebral. A classificação da paciente quanto ao sistema SRS-Schwab era N (curvas coronais menores que 30°), IP-LL ++ (> 20°), EVS ++ (> 9,5 cm) e VP 0 (< 20°). A imagem obtida na RM, realizada com a paciente em decúbito dorsal, mostrava que a lordose segmentar L3-L4 aumentava para 14° e a LL para 50°, logo a paciente foi considerada como uma DCVA flexível.

Foi planejado uma correção da deformidade por TIS com acesso lateral transposas, complementado com acesso posterior mediano com descompressão da estenose, osteotomia da coluna posterior e artrodese curta abordando apenas o nível L3-L4.

Indicamos procedimento cirúrgico para descompressão indireta e com a técnica minimamente invasiva de artrodese intersomática por via extrema lateral, do inglês *Lumbar Lateral Interbody Fusion* (LLIF). A qual permite a implantação de espaçador interomático para, além da descompressão indireta da estenose, também o



Figura 1. Apresentação clínica pré-operatória
Fonte: Arquivo pessoal do autor

aumento da lordose lombar no nível abordado e melhora nos valores de parâmetros para o alinhamento sagital.

TÉCNICA CIRÚRGICA

A paciente foi submetida a anestesia geral intra-venosa exclusiva e preparada para a monitorização neurofisiológica com potencial evocado motor, somatossensitivo e eletromiografia de varredura e estimulada. Inicialmente, foi posicionada em decúbito lateral direita em mesa cirúrgica radiotransparente e fixada adequadamente.

Após antisepsia habitual, foi feita a identificação do nível L3-L4 com auxílio da fluoroscopia (arco em "C"). Realizada uma abordagem minimamente invasiva lateral retroperitoneal transpsoas do disco L3-L4, guiado por fluoroscopia. Durante a colocação dos dilatadores e do afastador fixo, a segurança na introdução dos instrumentais foi verificada quanto à distância do plexo lombar através de eletromiografia estimulada.

Sob visualização direta realizou-se a discectomia L3-L4 e ruptura do ligamento longitudinal anterior permitindo maior ga-

nho de lordose nesse segmento. Foi colocado um implante inter-somático de cage lombar posterior hiperlordótico - PEEK (com angulação de 20°) e altura de 8 mm, verificando-se reconstrução anterior da lordose adequada pela fluoroscopia, e o implante foi fixado pela via lateral no corpo vertebral de L3. Realizada sutura do acesso lateral. Em seguida a paciente foi reposicionada em decúbito ventral e feita incisão mediana para acesso posterior da coluna lombar. Os pedículos de L3 e L4 foram instrumentados com parafusos pediculares, seguido por descompressão central e foraminal do segmento e osteotomia da coluna posterior, tipo 2 segundo a classificação de osteotomias de Schwab e colaboradores⁹, com ressecção das facetas superior da vértebra de L4 e inferior da vértebra de L3. Após a colocação das hastes, o segmento L3-L4 foi comprimido, com encurtamento da coluna posterior e ganho adicional de lordose. Colocado enxerto no espaço intertransverso, colocado dreno de aspiração à vácuo e sutura por planos. A paciente evoluiu bem, sem nenhuma complicação peri-operatória clínica ou neurológica. A imagem de fluoroscopia intra-operatória mostrou uma lordose segmentar L3-L4 de 38° (ganho de 28°).

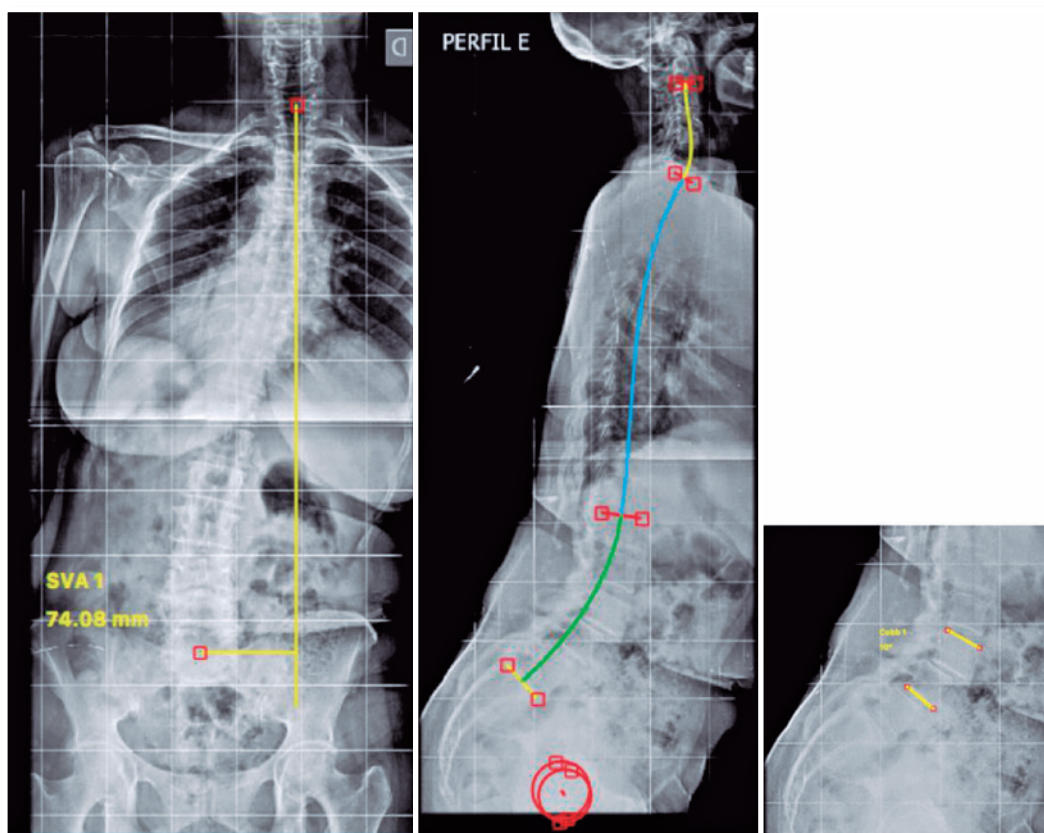


Figura 2. Radiografia total da coluna frente e perfil pré-operatórias
Fonte: Arquivo pessoal do autor

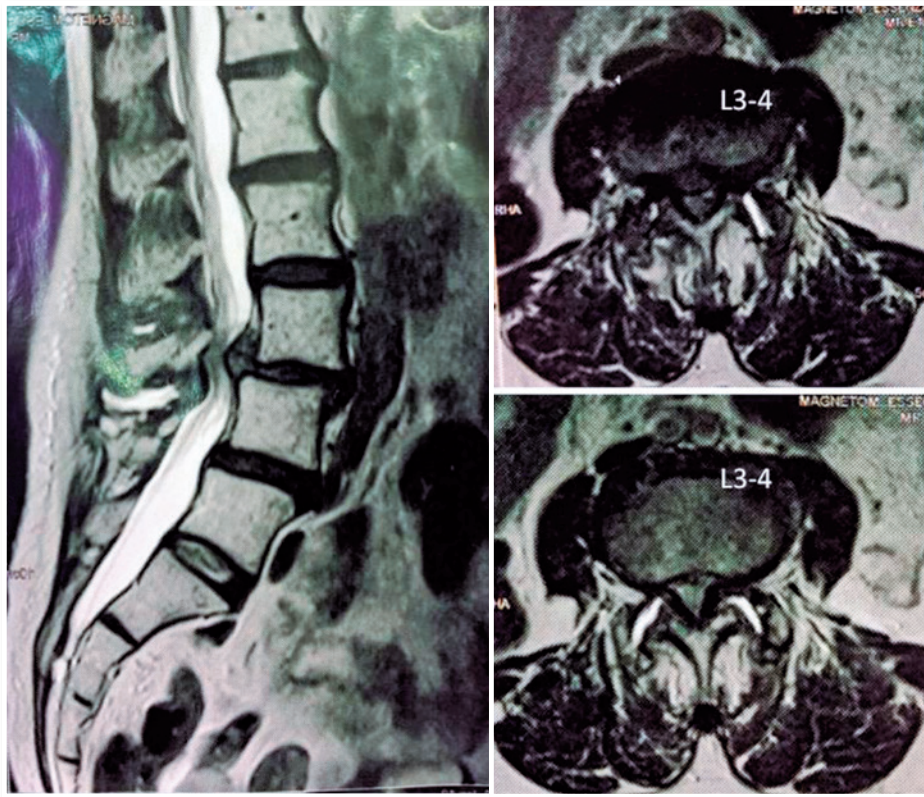


Figura 3. Imagens em corte sagital e axial de ressonância magnética da coluna lombar
Fonte: Arquivo pessoal do autor



Figura 4. Apresentação clínica pós-operatória
Fonte: Arquivo pessoal do autor

RESULTADO

Na última avaliação, 9 meses após a cirurgia, a paciente estava bem e relatava melhora significativa da dor lombar e dor nos membros inferiores, tendo recuperado sua capacidade para deambular maiores distâncias. Clinicamente, apresentava melhora do alinhamento coronal e sagital (Figura 4). Ao exame radiográfico, apresentava os seguintes parâmetros radiográficos: IP: 65,6°; LL: 65,2°; VP: 11°; IP-LL: 0,4°; EVS: 4,6 cm (Figura 5).

DISCUSSÃO

A DCVA comprovadamente leva a importante perda de capacidade funcional, muitas vezes associada com dor decorrente de compressão neurológica secundária a estenose do canal lombar^{1,4,5}. Este artigo descreve o caso de uma paciente com DCVA apresentando perda do alinhamento sagital e estenose do canal lombar, com dor intensa e importante perda funcional e praticamente perdendo sua capacidade para deambular.

A paciente, além da estenose lombar no nível L3-L4, tinha parâmetros radiográficos demonstrando perda do alinhamento sagital¹, de modo que foi classificada pelo sistema SRS-Schwab como tipo

N, sem deformidade no plano coronal (quando nenhuma curva coronal atinge valor maior ou igual a 30°), porém com modificadores sagitais positivos - IP-LL ++ ($> 20^\circ$), EVS ++ ($> 9,5$ cm) e VP 0 ($< 20^\circ$). O sistema de classificação SRS-Schwab teve relevância clínica comprovada, sendo que indivíduos com deformidade tipo N e piores modificadores sagitais apresentavam piores parâmetros de qualidade de vida e maior procura por tratamento cirúrgico¹⁰.

Recentemente foi demonstrado que o tratamento cirúrgico é superior ao tratamento conservador em pacientes com DCVA sintomáticos que apresentam importante perda da capacidade funcional¹¹. Entretanto, a taxa de complicação intra e peri-operatória associada ao tratamento cirúrgico desses pacientes tem sido descrita como bastante elevada, especialmente quando necessário o uso de osteotomias mais complexas, como osteotomia das 3 colunas (tipo 3-6 pela classificação de osteotomia de Schwab e colaboradores)^{9,12}.

Diante desta elevada taxa de complicações, foi desenvolvido um fluxograma para auxiliar a seleção de pacientes com DCVA a serem tratados por TMI, reduzindo a agressividade e morbidade do procedimento cirúrgico e do risco de complicações⁷. Para isso, é fundamental verificar a flexibilidade da deformidade, o que houve no caso aqui relatado, verificando-se aumento da lordose lombar L5-S1 e segmentar L3-L4 na ressonância magnética com a paciente em decúbito dorsal comparado com a radiografia em ortostatismo. Além disso, segundo o fluxograma, a aplicação de TMI está indicada quando a discrepância IP-LL for menor que 30° . O caso aqui descrito, no entanto, apresentava discrepância de 30° . Frente ao benefício da possibilidade do tratamento com uma TMI, optamos pela correção da deformidade com reconstrução da lordose em um segmento (L3-L4) pela coluna anterior, através de acesso minimamente invasivo lateral (transpsosas), seguido de osteotomia menos agressiva na coluna posterior (tipo 2 da classifica-

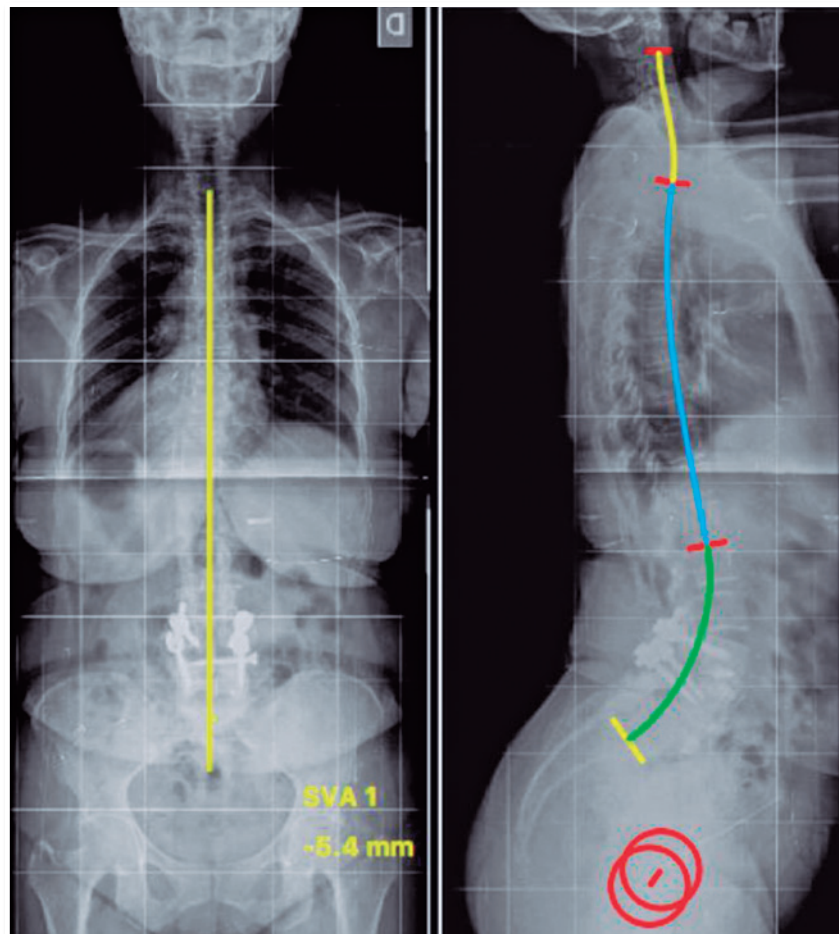


Figura 5. Radiografia total da coluna frente e perfil pós-operatórias
Fonte: Arquivo pessoal do autor

ção de Schwab e colaboradores), associado à descompressão do canal e forames para tratamento da estenose.

Apesar do tempo de seguimento pós-operatório não tão amplo (última avaliação com oito meses após a cirurgia), o planejamento parece ter sido adequado para o caso, com correção adequada da deformidade, restabelecimento do alinhamento sagital da coluna vertebral e descompressão da estenose lombar, de modo que houve melhora clínica e funcional da paciente.

O tratamento da DCVA por técnica minimamente invasiva, com reconstrução da lordose lombar em um segmento por via lateral transposas, seguido de artrodese e descompressão do canal lombar por via posterior se mostrou eficaz no caso relatado nesse artigo.

REFERÊNCIAS

1. Pratali R, Diebo B, Schwab F. Adult spine deformity - an overview of radiographic and clinical considerations. *Coluna/Columna*. 2017;16(2):149-52.
2. Barreto MVA, Pratali RR, Barsotti CEG, Santos FPE, Oliveira CEA, Nogueira MP. Incidence of spinal deformity in adults and its distribution according SRS-Schwab classification. *Coluna/Columna*. 2015(14):93-6.
3. Fu KM, Rhagavan P, Shaffrey CI, Chernawsky DR, Smith JS. Prevalence, severity, and impact of foraminal and canal stenosis among adults with degenerative scoliosis. *Neurosurgery*. 2011; 69(6):1181-7.
4. Smith JS, Fu KM, Urban P, Shaffrey CI. Neurological symptoms and deficits in adults with scoliosis who present to a surgical clinic: incidence and association with the choice of operative versus nonoperative management. *J Neurosurg Spine*. 2008; 9(4):326-31.
5. Pellisé F, Vila-Casademunt A, Ferrer M, Domingo-Sàbat M, Bagó J, Pérez-Gruoso FJ, et al. ESSG. Impact on health related quality of life of adult spinal deformity (ASD) compared with other chronic conditions. *Eur Spine J*. 2015;24(1):3-11.
6. Silva FE, Lenke LG. Adult degenerative scoliosis: evaluation and management. *Neurosurg Focus* 28 (3):E1, 2010.
7. Mummaneni PV, Tu TH, Ziewacz JE, Akinbo OC, Deviren V, Mundis GM: The role of minimally invasive techniques in the treatment of adult spinal deformity. *Neurosurg Clin N Am*. 2013; 24(2):231-48.
8. Pratali RR, Hennemann SA, Amaral R, Silva LECT, Carvalho MOP, Daher MT, Façanha Filho FAM, Asdrubal F, Gomes EGF, Maçaneiro CH, Malzac A, Defino HLA. Terminologia padronizada da deformidade vertebral do adulto para o português do Brasil. *Coluna/Columna*. 2015;14(4):281-5.
9. Schwab F, Blondel B, Chay E, Demakakos J, Lenke L, Tropiano P, Ames C, Smith JS, Shaffrey CI, Glassman S, Farcy JP, Lafage V. The comprehensive anatomical spinal osteotomy classification. *Neurosurgery*. 2014;74:112-20.
10. Terran J, Schwab F, Shaffrey CI, Smith JS, Devos P, Ames CP, et al. The SRS-Schwab adult spinal deformity classification: assessment and clinical correlations based on a prospective operative and nonoperative cohort. *Neurosurgery*. 2013;73(4): 559-68.
11. Smith JS, Lafage V, Shaffrey CI, Schwab F, Lafage R, Hostin R, et al. Outcomes of operative and nonoperative treatment for adult spinal deformity: a prospective, multicenter, propensity-matched cohort assessment with minimum 2-year follow-up. *Neurosurgery*. 2016;78(6):851-61.
12. Kelly MP, Lenke LG, Shaffrey CI, Ames CP, Carreon LY, Lafage V, et al. Evaluation of complications and neurological deficits with three-column spine reconstructions for complex spinal deformity: a retrospective Scolio-RISK-1 study. *Neurosurg Focus*. 2014;36(5):E17.