

*Dr. Marlon*

**SBOT**

Série  
Ortopedia  
Cirúrgica

# COLUNA

**EDITORES DA SÉRIE**

João Maurício Barretto  
Alexandre Fogaça Cristante

**EDITORES ASSOCIADOS**

Alexandre Fogaça Cristante  
Tarcisio Eloy Pessoa de Barros Filho



© 2013, Elsevier Editora Ltda.

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei 9.610, de 19/02/1998.

Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da editora, poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados: eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação ou quaisquer outros.

ISBN: 978-85-352-5439-6

Capa

Folio Design

Editoração Eletrônica

Futura

Elsevier Editora Ltda.

Conhecimento sem Fronteiras

Rua Sete de Setembro, nº 111 – 16º andar

20050-006 – Centro – Rio de Janeiro – RJ

Rua Quintana, nº 753 – 8º andar

04569-011 – Brooklin – São Paulo – SP

Serviço de Atendimento ao Cliente

0800 026 53 40

sac@elsevier.com.br

Consulte também nosso catálogo completo, os últimos lançamentos e os serviços exclusivos no site [www.elsevier.com.br](http://www.elsevier.com.br)

#### NOTA

O conhecimento médico está em permanente mudança. Os cuidados normais de segurança devem ser seguidos, mas, como as novas pesquisas e a experiência clínica ampliam nosso conhecimento, alterações no tratamento e terapia à base de fármacos podem ser necessárias ou apropriadas. Os leitores são aconselhados a checar informações mais atuais dos produtos, fornecidas pelos fabricantes de cada fármaco a ser administrado, para verificar a dose recomendada, o método e a duração da administração e as contraindicações. É responsabilidade do médico, com base na experiência e contando com o conhecimento do paciente, determinar as dosagens e o melhor tratamento para cada um individualmente. Nem o editor nem o autor assumem qualquer responsabilidade por eventual dano ou perda a pessoas ou a propriedade originada por esta publicação.

O Editor

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO-NA-FONTE  
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

C715

Coluna / editores Alexandre Fogaça Cristante, Tarcísio Eloy Pessoa de Barros Filho. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2012.

266p. : il. ; 28 cm. (Ortopedia cirúrgica)

Inclui bibliografia e índice

ISBN 978-85-352-5439-6

1. Coluna vertebral - Cirurgia. I. Cristante, Alexandre Fogaça. II. Barros Filho, Tarcísio Eloy Pessoa de. III. Série.

12-7040

CDD: 617.56059

CDU: 617.547



# Osteotomia da coluna vertebral (na cifose de Scheuermann)

Raphael Martus Marcon

Ivan Dias da Rocha

Leonardo Franco Pinheiro Gaia

Romero Pinto de Oliveira Bilhar



## INTRODUÇÃO

A cifose de Scheuermann foi descrita pela primeira vez em 1920, por Holger Werfel Scheuermann, como uma cifose torácica rígida, e sua causa permanece indefinida. A etiologia parece decorrer de um erro na agregação do colágeno, levando a um distúrbio na ossificação das placas vertebrais terminais, similar à doença de Blount. Hipóteses multifatoriais com componentes genéticos, hormonais e mecânicos têm sido mencionadas, existindo um padrão de herança autossômico dominante já aceito. Além disso, gêmeos univitelinos apresentam uma chance duas a três vezes maior de ambos desenvolverem cifose em relação aos bivitelinos, reforçando a influência genética da patologia.

A incidência na população geral varia, na literatura, entre 0,4% e 10%. Apesar de Bradford *et al.* apontarem uma alta incidência em meninas e outras literaturas sugerirem uma equivalência entre os sexos, há várias evidências literárias que concordam com a descrição original de Scheuermann, em sendo predominante no sexo masculino em uma relação que varia de 2 a 7:1.

A cifose torácica normal classicamente varia entre 10° e 40°, porém valores de até 50° podem ser considerados variações normais.

## APRESENTAÇÃO CLÍNICA

A cifose de Scheuermann usualmente se manifesta no início da adolescência, sendo a deformidade irreduzível ao teste da hiperextensão do tronco. O ápice da cifose pode ser torácico ou toracolumbar.

Clinicamente os pacientes acometidos apresentam-se com uma cifose torácica ou toracolombar rígida com uma hiperlordose compensatória cervical e/ou lombar. Escoliose com pouca ou nenhuma rotação pode estar presente. Tensão da musculatura isquiotibial é comum, tendo inclusive sido estudada como uma das possíveis causas da doença. Dor pode ocorrer na região da cifose, bem como nas áreas hiperlordóticas adjacentes. Trata-se de uma doença de caráter benigno em que raramente há acometimento neurológico. Na série divulgada por Murray e Wenstein se evidencia maior prevalência de dorsalgia em pacientes portadores de cifose de Scheuermann, porém cuja intensidade não limita as atividades de vida diária. Vale ressaltar que, neste estudo, as curvas apresentam média de moderado valor angular ( $71^\circ$ ). Em outras séries com valores mais severos ( $> 75^\circ$ ) existe maior correlação com dorsalgia de maior intensidade.

Problemas respiratórios podem ocorrer em casos de alto valor angular ( $> 100^\circ$ ), porém, surpreendentemente, a maioria dos pacientes apresenta aumento da sua capacidade pulmonar.

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

O principal diagnóstico diferencial da cifose de Scheuermann é a cifose postural, sendo o principal fator de diferenciação a redutibilidade da deformidade vista tanto clinicamente quanto radiograficamente. Portanto, um cuidadoso exame físico e uma atenta análise de imagens devem ser feitos para que a patologia em questão não seja subdiagnosticada.

Outras causas de cifose que entram no diagnóstico diferencial são: síndromes pós-laminectomias, tumores, fraturas e condições congênitas e neurológicas.

## Exames complementares

---

A cifose medida entre T2 e T12 é considerada normal entre  $10^\circ$  e  $40^\circ$ . A região toracolombar (entre T10 e L2) geralmente é reta ( $0^\circ$ ). Esses segmentos são balanceados pela lordose lombar, que mede cerca de  $50^\circ$ .

Classicamente, Sorensen descreveu o encunhamento maior que  $5^\circ$  em três vértebras adjacentes, irregularidades das placas terminais, perda da altura do disco e nódulos de Schmorl como achados diagnósticos da cifose de Scheuermann. No entanto alguns autores têm considerado qualquer encunhamento vertebral como sinal da doença.

Há dois padrões distintos de curva na cifose de Scheuermann: o torácico, mais comum, com ápice em T8 ou T9, e o toracolombar, menos comum, com ápice entre T10 e T11. Estas últimas geralmente são mais flexíveis que as curvas com ápice torácico.

Nos pacientes que recebem indicação cirúrgica, a ressonância nuclear magnética deve ser solicitada tanto para avaliar a qualidade dos discos (sobretudo o do nível mais baixo da intenção da artrodese) quanto para buscar anormalidades que podem ser responsáveis pelos sintomas ou que podem piorar devido à correção da curva, como hérnia discal, estenose de canal, cistos epidurais e espondilólise.

## TRATAMENTO

### Conservador

O tratamento da cifose de Scheuermann é iminentemente conservador. Curvas assintomáticas geralmente não requerem tratamento. Curvas acima de 40°-45° em pacientes ainda no período de crescimento têm indicação de tratamento com colete associado a um programa de exercícios. No entanto curvas acima de 75° revelaram um alto índice de falha com o uso do colete. Assim como na escoliose, um uso mínimo de 18 horas/dia deve ser orientado. Apesar de, no passado, o colete de Milwaukee ter sido amplamente usado, uma órtese toracolombossacral (OTLS) é suficiente na maioria das curvas, exceto aquelas com ápice torácico alto. O uso de órteses após a maturidade esquelética não mostrou benefícios, não sendo, portanto, indicado.

### Cirúrgico

A indicação absoluta de tratamento cirúrgico é o aparecimento de déficit neurológico no contexto da doença de Scheuermann, excluindo-se outras causas. Trata-se de uma indicação incomum. As outras situações em que o tratamento cirúrgico deve ser cogitado são curvas acima de 75° com dor e/ou dificuldade respiratória secundária à deformidade (usualmente acima dos 100°), além de estética inaceitável.

### Técnica cirúrgica

Existem duas vertentes para o tratamento cirúrgico da cifose. Grandes curvas podem necessitar de abordagens anterior e posterior.

No acesso anterior são feitas secção do ligamento longitudinal anterior e discectomias para facilitar a correção e ajudar a restaurar o alinhamento sagital na transição toracolombar. O *release* anterior geralmente inclui cinco a oito níveis intervertebrais centrados no ápice da cifose; alguns vasos segmentares podem ser ligados. Esta abordagem pode ser feita por toracoscopia, o que minimiza a morbidade e a dor e acelera a recuperação em relação à toracotomia aberta.

O encurtamento da coluna posterior pode, por uma única abordagem, estabilizar e corrigir grandes cifoses. Osteotomias posteriores em múltiplos níveis são realizadas, o que pode evitar a necessidade de um acesso anterior. Estas podem ser tipo Ponte (Smith-Petersen) ou de subtração pedicular.

No caso das osteotomias de Ponte, são feitas três a oito osteotomias por paciente, uma média de cinco por caso. São retiradas as facetas inferiores da vértebra superior, parte da faceta superior da vértebra inferior, um terço das lâminas bilateralmente, processos espinhosos e ligamentos interespinhosos. Conseguem-se, aproximadamente, 10° de correção por nível osteotomizado. Esta correção depende, em parte, da elasticidade do ligamento longitudinal anterior, que não pode estar calcificado, sendo o fulcro feito no disco intervertebral do intervalo abordado.

Os processos espinhosos dos níveis inclusos na artrodese são ressecados, e o restante das lâminas, facetas e transversos, cruentado para uma maior área de artrodese.

O uso de múltiplos pontos de fixação acima e abaixo do ápice da curva, associados a osteotomias com compressão e manobra de *cantilever* com a barra moldada anatomicamente e colocada de proximal para distal, pode seguramente corrigir e estabilizar a curva. As barras também podem ser fixadas proximalmente em um lado e distalmente do contralateral, sendo abaixadas simultaneamente para se realizar a correção.

A escolha dos níveis da artrodese e instrumentação deve se basear na vértebra sagital estável, a qual corresponde à primeira vértebra rostral intersectada pela linha sacral vertical posterior (linha vertical que passa pela borda posterior de S1), que geralmente está correlacionada com o primeiro disco intervertebral lordótico. O ápice da cifose é identificado e as vértebras localizadas distalmente entre o ápice da cifose e a vértebra estável sagital são artrodesadas. Na parte proximal da artrodese deve ser adicionada uma vértebra ao número de vértebras distais artrodesadas. Os desvios rotacionais e do plano frontal devem também ser corrigidos.

Estudos recentes demonstraram que a técnica de instrumentação em todos os níveis da artrodese, com parafusos pediculares, permite uma correção satisfatória e rígida, com menor tempo cirúrgico, perda sanguínea diminuída, uma internação hospitalar mais breve, além de não ser preciso um acesso anterior.

O uso do potencial evocado, se possível, deve ser feito para detectar qualquer comprometimento neurológico. Uma meticulosa facetectomia e decorticação é feita, com o intuito de se evitar pseudartrose.

Não se faz necessário o uso de órtese ou gesso pós-operatório em adolescentes ou adultos com boa qualidade óssea.

### Caso clínico

Paciente do sexo masculino, 13 anos de idade, com história de deformidade dorsal torácica há dois anos foi inicialmente atendido em serviço básico de saúde, tendo sido proposto o acompanhamento clínico. Como houve progressão da deformidade, recebeu, há três meses, a indicação de tratamento cirúrgico.

Ao exame físico, o paciente apresentava hipercifose torácica (Figura 22-1).

Os exames complementares confirmaram a hipótese diagnóstica de cifose de Scheuermann (Figuras 22-2 e 22-3).

O planejamento para o paciente foi o tratamento cirúrgico: artrodese por via posterior de T3-L3, instrumentação com parafusos pediculares nos quatro níveis proximais e quatro distais e parafusos espaçados nos níveis intermediários, osteotomia de Ponte nos seis níveis intermediários e técnica de redução por *cantilever* com duas barras (Figura 22-4).

A radiografia pós-operatória evidenciou uma redução do ângulo da cifose de 102° para 68° (Figura 22-5) e o resultado clínico foi bastante satisfatório (Figura 22-6).

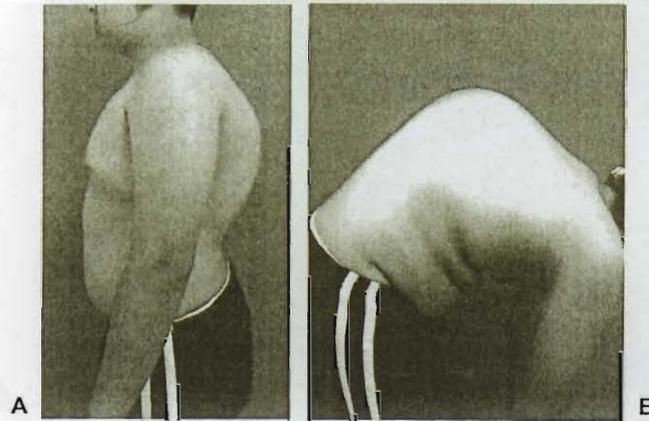


FIGURA 22-1 • A. Fotografia lateral do paciente com cifose de Scheuermann. B. Em flexão do tronco (teste de Adams).

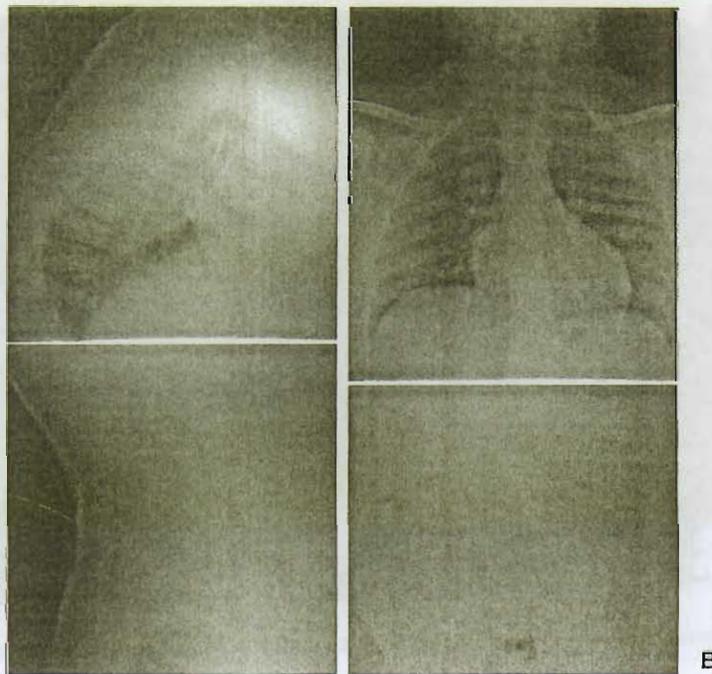


FIGURA 22-2 • A. Radiografia panorâmica da coluna vertebral em perfil mostrando um ângulo de Cobb de 102°. B. Em anteroposterior, evidenciando escoliose de pequeno valor angular.



FIGURA 22-3 • TC em corte sagital evidenciando o encunhamento maior que 5° em três vértebras adjacentes.

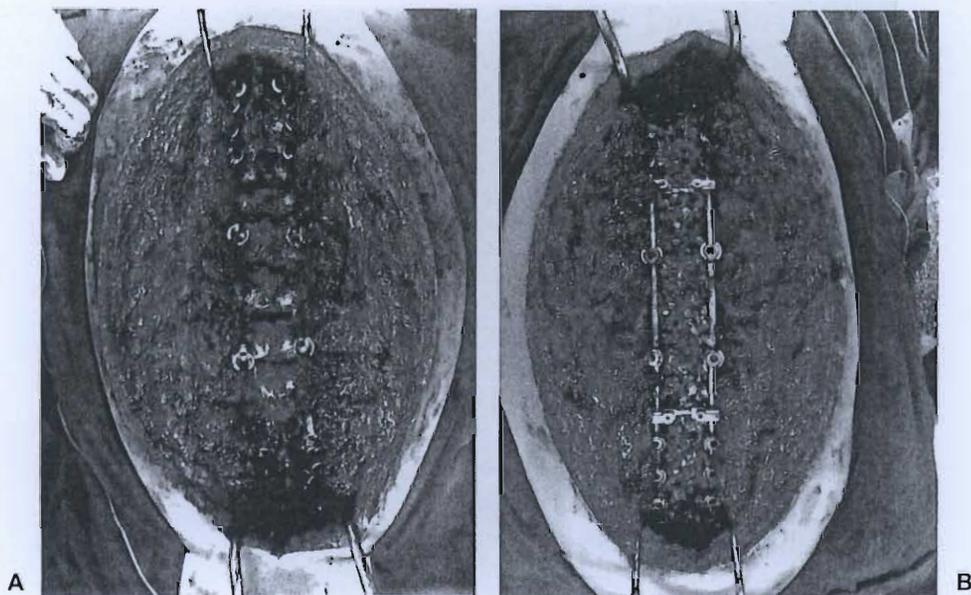
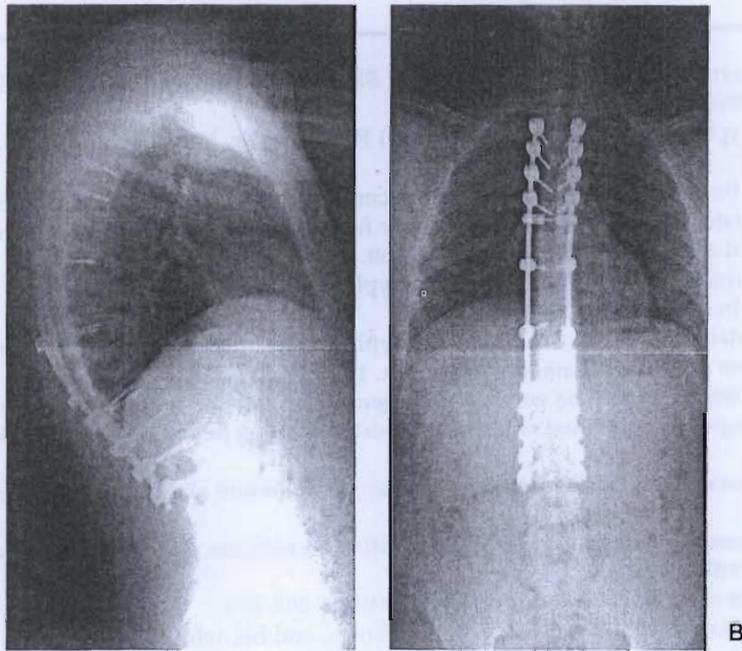


FIGURA 22-4 • A. Múltiplas osteotomias de Ponte após a colocação dos parafusos pediculares. B. Enxertia óssea após redução e instrumentação.



**FIGURA 22-5** • A. Radiografia panorâmica em perfil mostrando uma redução do ângulo da cifose após o tratamento cirúrgico. B. Radiografia em anteroposterior evidenciando correção da escoliose.



**FIGURA 22-6** • Aspecto clínico do paciente após a correção cirúrgica.

## Referências

- Ascani E, LaRosa G. Scheuermann' kyphosis. In: Weinstein SL (Ed) The pediatric spine. Principles and practice. Raven Press. New York, 1994. p. 557-585.
- Aufdenmaur E. Juvenile Kyphosis (Scheuermann's disease) Radiography, histology and pathogenesis. Clin Orthop. 1981;154:166-174.
- Bhojraj SY, Dandawate AV. Progressive cord compression secondary to thoracic disc lesions in Scheuermann's kyphosis managed by posterolateral decompression, interbody fusion and pedicular fixation. A new approach to management of a rare clinical entity. Eur Spine J. 1994;3:66-69.
- Bradford DS, Moe JH, Montalvo FJ, et al. Scheuermann's kyphosis and roundback deformity: results of Milwaukee brace treatment. J Bone Joint Surg Am. 1974;56:740-758.
- Bradford DS, Moe JH, Montalvo FJ, et al. Scheuermann kyphosis. Results of surgical treatment by posterior spine arthrodesis in twenty-two patients. J Bone Joint Surg Am. 1975;57:439-448.
- Bradford DS, Ahmed KB, Moe JH, et al. The surgical management of patients with Scheuermann's disease: a review of twenty-four cases managed by combined anterior and posterior spine fusion. J Bone Joint Surg Am. 1980;62:705-712.
- Bruns I, Heise U. Spastic paraparesis in Scheuermann disease: a case report. Z Orthop Ihre Grenzgeb. 1994;132:390-393.
- Chiu KY, Luk KD. Cord compression caused by multiple disc herniations and intraspinal cyst in Scheuermann's disease. Spine. 1995;20:1075-1079.
- Cobb J. Outline for the study of scoliosis. Instr Course Lect. 1948;5:261-275.
- Damborg F, Engell V, Andersen M, et al. Prevalence, concordance, and heritability of Scheuermann's kyphosis based on a study of twins. J Bone Joint Surg Am. 2006;88(10):2133-2136.
- Lowe TG. Double L-rod instrumentation in the treatment of severe kyphosis secondary to Scheuermann's disease. Spine. 1987;12:336-341.
- Lowe TG. Scheuermann's disease Orthop Clin North Am. 1999;30:475-487.
- Lowe TG, Kasten MD. An analysis of sagittal curves and balance after Cotrel-Dubosset instrumentation for kyphosis secondary to Scheuermann's disease. A review of 32 patients. Spine. 1994;19:1680-1685.
- McKenzie L, Sillence D. Familial Scheuermann disease: a genetic and linkage study. J Med Genet. 1992;29:41-45.
- Montgomery SP, Erwin WE. Scheuermann kyphosis - long-term results of Milwaukee braces treatment. Spine. 1981;6:5-8.
- Newton PO, Shea KG, Granlund KF. Defining the pediatric spinal thoracoscopy learning curve: sixty-five consecutive cases. Spine. 2000;25:1028-1035.
- Poolman RW, Been HD, Ubags LH. Clinical outcome and radiographic results after operative treatment of Scheuermann's disease. Eur Spine J. 2002;11:561-569.
- Sachs B, Bradford D, Winter R, et al. Scheuermann kyphosis. Follow-up of Milwaukee-brace treatment. J Bone Joint Surg Am. 1987;69:50-57.
- Scheuermann H. Kyphosis dorsalis juvenilis. Ugeskr Laeger. 1920;82:385-393.
- Scoles PV, Latimer BM, Di Giovanni BF, et al. Vertebral alterations in Scheuermann's kyphosis. Spine. 1991;16:509-515.
- Sorensen KH. Scheuermann's juvenile kyphosis: clinical appearances, radiography, etiology, and prognosis. Copenhagen: Munksgaard. 1964:214-222.
- Wenger DR, Frick SL. Scheuermann kyphosis. Spine. 1999;24:2630-2639.