

# Tratamento cirúrgico da escoliose idiopática com instrumentação de terceira geração e manobra de desrotação

Luiz Cláudio de Moura França<sup>1</sup>, Maurício Pagy Calais<sup>2</sup>, Manuel Araújo Porto Filho<sup>2</sup>, Roberto Sakamoto Falcon<sup>3</sup>, Mauro Ézio E. Pires<sup>4</sup>, Marcos Antonio Ferreira Júnior<sup>5</sup>

---

## RESUMO

Existem muitas opções de técnicas cirúrgicas para o tratamento da escoliose idiopática do adolescente. Descreveremos a técnica em que é realizada artrodese póstero-lateral com instrumentação de terceira geração utilizando a manobra de desrotação que pode ser aplicada nas curvas torácicas, lombares e toracolumbares. A técnica permite mobilização precoce do paciente e dispensa o uso de órtese no pós-operatório .

**Descritores:** Escoliose; Cirurgia.

## SUMMARY

There are many options of surgical techniques for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis. The authors will describe the technique for posterolateral arthrodesis and third generation instrumentation using the derotation maneuver that can be used in thoracic, lumbar and thoracolumbar curves. This technique allows for earlier mobilization of the patient and does not need a post operative orthosis.

**Key Words:** Scoliosis; Surgery.

---

1 - Ortopedista e cirurgião de coluna dos Hospitais Ortopédico - AMR, Mater Dei. Belo Horizonte - MG; Hospital São João de Deus - Divinópolis - MG.

2 - Ortopedista e cirurgião de coluna dos Hospitais Belo Horizonte e Ortopédico - AMR. Belo Horizonte - MG.

3 - Ortopedista e chefe do serviço de cirurgia da coluna dos Hospital Ortopédico - AMR e do Hospital da Baleia. Belo Horizonte - MG.

4 - Ortopedista e cirurgião de coluna do Hospital São João de Deus. Divinópolis - MG.

5 - Residente de ortopedia e traumatologia do terceiro ano da REIOT. Belo Horizonte - MG.

Endereço para correspondência: Av. Prudente de Moraes 1965/706 - Cidade Jardim - Belo Horizonte - MG  
CEP 30380-000 - E-mail: [francaclui@hotmail.com](mailto:francaclui@hotmail.com)

## INTRODUÇÃO

O termo escoliose vem do grego *skoliosis* (curvatura), e foi usado pela primeira vez por Galeno (131-201 DC). O tratamento, a princípio, era feito com auxílio de imobilização gessada, sem o uso de instrumentação cirúrgica. Em 1960, Harrington<sup>(1)</sup> introduziu um sistema de instrumentação que permitia a correção intraoperatória da curva. Na década de 70 Luque<sup>(2)</sup> divulgou a técnica de instrumentação segmentar da coluna. Em 1983, o primeiro sistema de ganchos e hastes foi implantado por Cotrel e Dubousset<sup>(3)</sup>, não se utilizando da desrotação a princípio. Com a desrotação observaram que havia um efeito benéfico na deformidade sagital e axial.

A escoliose idiopática consiste em uma deformidade tridimensional da coluna vertebral, devendo-se buscar a correção nos planos coronal, sagital e axial. A Scoliosis Research Society<sup>(4)</sup> a classifica de acordo com a idade em que é feito o diagnóstico, dividindo-a em infantil, juvenil e adolescente. Vários fatores têm sido propostos como causa, porém não há ainda definição quanto à etiologia<sup>(5)</sup>. A indicação do tratamento cirúrgico é baseada no conhecimento da história natural da deformidade.

Os objetivos do tratamento cirúrgico na escoliose idiopática são a estabilização e correção parcial da curva, redução da deformidade clínica, e restauração ou manutenção de uma coluna vertebral equilibrada<sup>(6)</sup>.

No sistema de desrotação posterior, cada segmento é corrigido independentemente até uma posição satisfatória determinada pelo cirurgião e firmemente ancorado naquela posição. Qualquer que seja o sistema de instrumentação utilizado, uma artrotese meticulosa é fundamental.

## INDICAÇÕES

Uma série de fatores precisam ser analisados na indicação do tratamento cirúrgico da escoliose idiopática do adolescente, entre os quais destacamos : a magnitude da curva medida pelo método de Cobb, o grau de maturidade esquelética, configuração da curva em relação ao plano sagital, rotação vertebral e o conhecimento da história natural da deformidade<sup>(6,7)</sup>.

Nos adolescentes, curvas acima de 50° devem ser tratadas cirurgicamente; curvas acima de 40°, com progressão confirmada apesar do tratamento conservador, também devem ser consideradas para o tratamento cirúrgico<sup>(6)</sup>.

O plano sagital deve ser avaliado com cuidado na consideração do tratamento cirúrgico<sup>(8)</sup>. Nos pacientes com lordose torácica de -10° ou mais, o tratamento cirúrgico deve ser considerado, mesmo se a magnitude da curva no plano coronal for inferior a 40°.



**Figura 1.** RX AP pré-operatório.

## PLANEJAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

O planejamento pré-operatório é feito a partir do estudo radiográfico que deve incluir radiografias em AP e perfil em ortostatismo, e radiografias em decúbito com inclinação direita e esquerda. Baseado neste estudo definiremos quais as vértebras estratégicas da escoliose, a direção da aplicação de forças, e o lado que será instrumentado inicialmente<sup>(9,10)</sup>.

A vértebra apical é identificada na incidência AP em ortostatismo como a vértebra mais horizontal, com maior rotação, mais deformada e desviada do eixo vertical (Figura 1).

As vértebras neutras também são definidas na incidência AP em ortostatismo, sendo vértebras mais inclinadas, com rotação neutra, próximas ao eixo vertical ou linha sacral central.

As vértebras intermediárias são definidas pela radiografia com inclinação em direção à convexidade, sendo constituídas pelas vértebras superior e inferior do segmento mais rígido (Figura 3).

As vértebras terminais são definidas a partir das radiografias em ortostatismo e decúbito com inclinação, sendo que a vértebra inferior deve estar dentro da zona estável de Harrington ou ser bissecionada pela linha sacral central de King. As forças são aplicadas com objetivo de abrir os espaços intervertebrais fechados (Figuras 2 e 3).

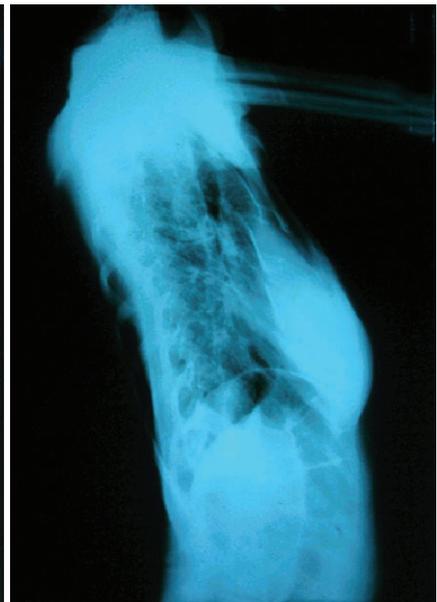
A decisão do lado a ser instrumentado primeiro é baseada no perfil sagital da escoliose (Figura 4).



**Figura 2.** RX com inclinação direita.



**Figura 3.** RX com inclinação esquerda.



**Figura 4.** RX em perfil pré-operatório.

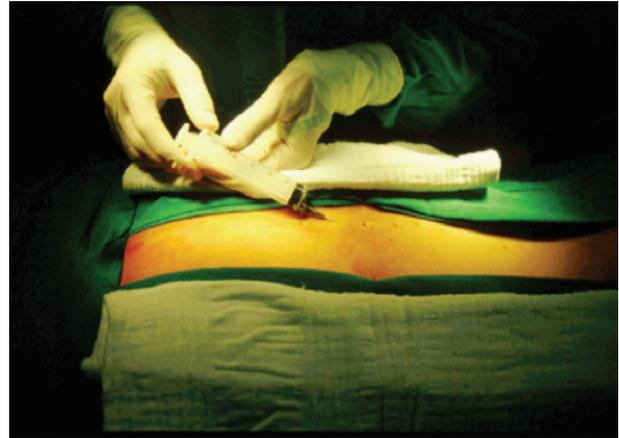
## TÉCNICA CIRÚRGICA

Estando o paciente sob anestesia geral, é feita a introdução da sonda vesical. Realizado posicionamento em decúbito ventral, com cuidados de proteção de saliências ósseas, com acolchoamento colocado na região torácica lateral e espinhas íliacas. Evitar a abdução dos ombros acima de 90°, por possível compressão do plexo braquial.

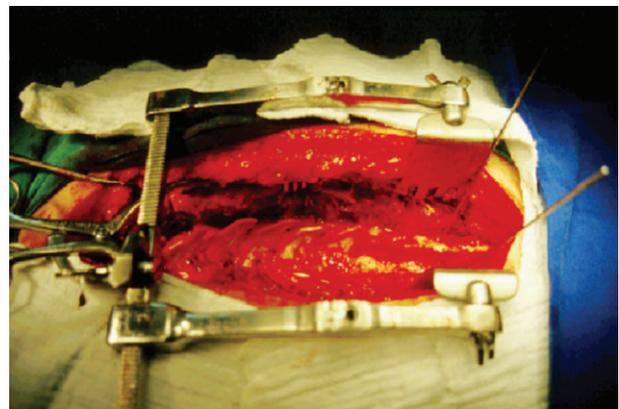
Após preparação da pele, e colocação de campos cirúrgicos, é realizada infiltração da pele e subcutâneo com solução de bupivacaína 0,5% com epinefrina diluída em SF 0,9% 1:500000 (Figura 5).

É feita exposição ampla com dissecação subperióstica de toda área a ser instrumentada, devendo a exposição atingir lateralmente até os processos transversos. Rigorosa hemostasia deve ser realizada durante todo o procedimento (Figura 6).

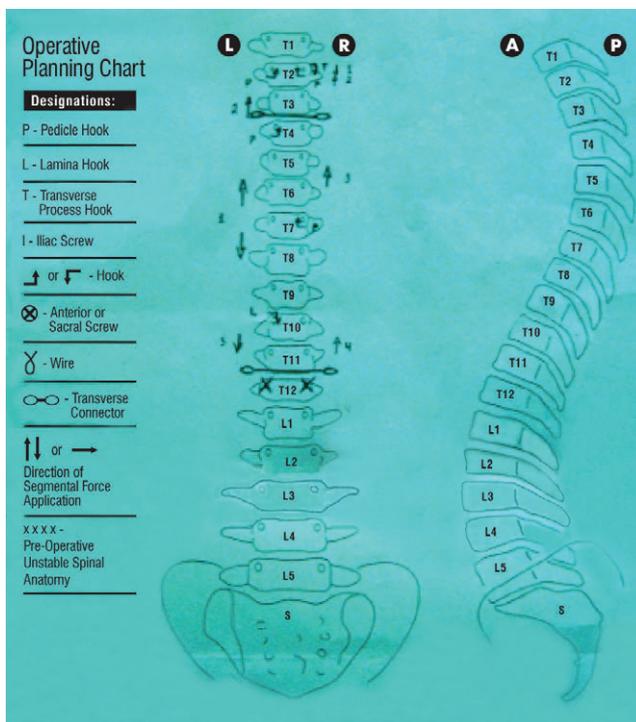
Baseado na programação cirúrgica, são colocados os ganchos e parafusos previamente definidos no planejamento pré-operatório (Figura 7 e 8).



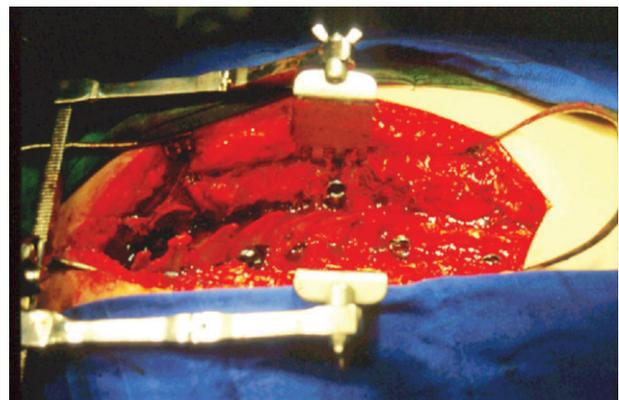
**Figura 5.** Infiltração do local da incisão com solução vasoconstritora.



**Figura 6.** Exposição subperióstica da coluna vertebral.



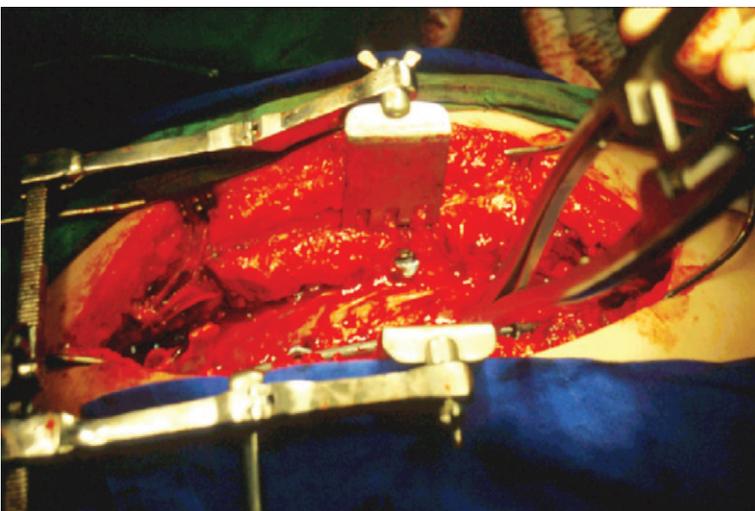
**Figura 7.** Planejamento da instrumentação.



**Figura 8.** Introdução do instrumental.



**Figuras 9 e 10.** Osteotomia das facetas articulares torácicas.



**Figura 11.** Haste de correção implantada e manobra de desrotação.

Após a colocação de ganchos iniciamos a osteotomia das demais facetas (Figuras 9 e 10) com posterior curetagem da superfície articular. Neste caso, devido à lordose torácica, a primeira haste posicionada é a da concavidade da curva. A haste é moldada de acordo com a deformidade que, após a desrotação, será responsável pelo aumento da cifose torácica. A haste é presa aos ganchos sem aperto completo das porcas externas, sendo então realizada a manobra de desrotação, rodando a haste em 90° (Figura 11).

É realizada a “distração” e a compressão entre os ganchos como planejado previamente, com o posicionamento da haste da convexidade. Realizaremos o teste do despertar para avaliar a integridade neurológica do paciente. É realizada a decorticção dos arcos posteriores, e adição de enxerto ósseo ao leito da artrodese (Figura 12). Posicionamento dos conectores transversais (Figura 13). Colocação de dreno de sucção e fechamento por planos (Figura 14).

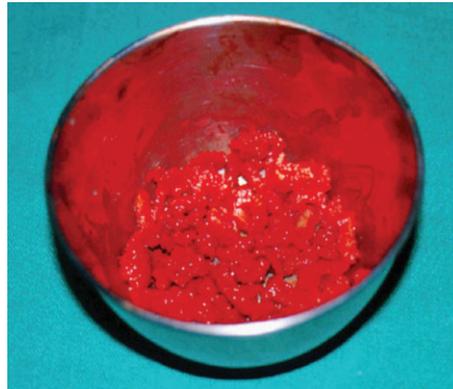
### CONDUTA PÓS-OPERATÓRIA

O dreno de sucção é mantido por 24 a 48 horas. O paciente é estimulado a deambular no segundo dia de pós-operatório. Não é necessário o uso de órtese no pós-operatório.

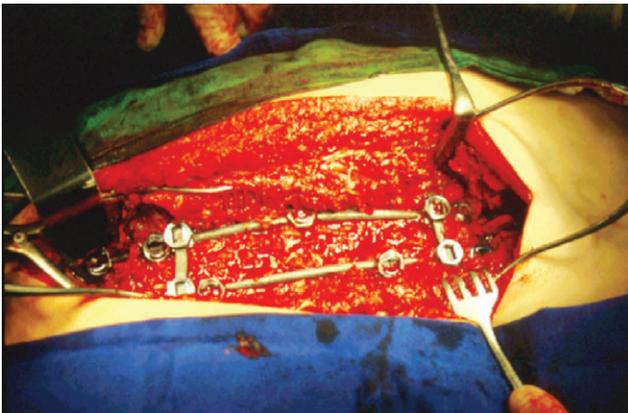
É realizado controle clínico e radiográfico até a consolidação da artrodese, verificada em radiografias (Figuras 15 e 16).

## COMPLICAÇÕES

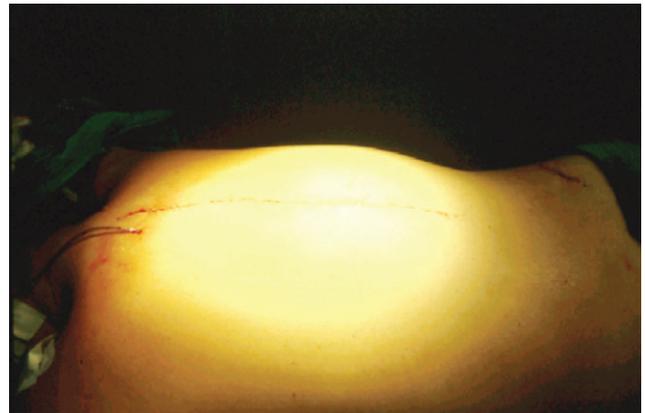
As complicações que podem ocorrer durante e após a cirurgia incluem: perda sanguínea excessiva, falência dos implantes, deficit neurológico, infecção, lesão da dura-máter, pseudartrose, descompensação da curva secundária e “cranck shaft” nos pacientes muito jovens.



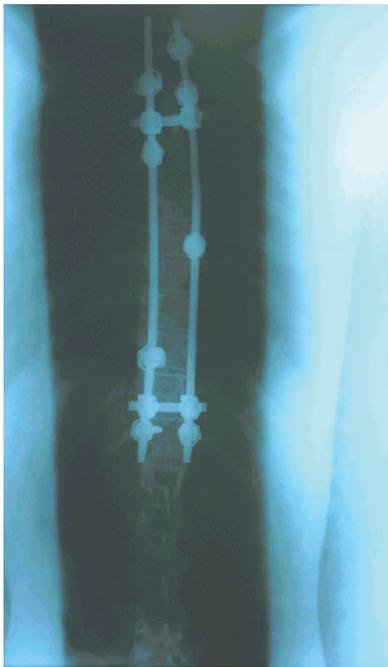
**Figura 12.** Auto-enxerto esponjoso de crista ilíaca.



**Figura 13.** Aspecto final da instrumentação e artrodese com conectores transversais.



**Figura 14.** Fechamento sobre dreno de sucção.



**Figura 15.** RX AP pós-operatório.



**Figura 16.** RX perfil pós-operatório.

## RECOMENDAÇÕES

A técnica está associada a alguns enganos que podem ser cometidos, tais como:

- Determinação incorreta das vértebras estratégicas.
- Vértebra terminal sem instrumentação bilateral.
- Não instrumentação da vértebra apical.
- Não instrumentação das vértebras intermediárias.
- Instrumentação das vértebras intermediárias na mesma direção.
- Terminar a instrumentação no meio de uma curva patológica.
- Vértebra terminal inferior em que o disco não abre em ambos os lados no plano sagital e frontal.
- Vértebra terminal inferior com grande rotação.
- Não incluir na instrumentação uma deformidade sagital patológica.
- Não colocação de conectores transversais.
- Realizar compressão em um segmento com lordose patológica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Harrington PR. Treatment of scoliosis: correction and internal fixation by spine instrumentation. J Bone Joint Surg 1962; 44:592-610.
2. Luque ER. Anatomy of scoliosis and its correction. Clin Orthop 1974; 105:298-307.
3. Cotrel Y, Dubousset J. A new technique for segmental spinal osteosynthesis using the posterior approach. Rev Chir Orthop 1984; 7:489-94.
4. Goldstein LA, Walgh TR. Classification and terminology of scoliosis. Clin Orthop 1973; 93:10-14.
5. Machida M. Cause of idiopathic scoliosis. Spine 1999; 24:2576-579.
6. Bridwell KH: Surgical treatment of idiopathic adolescent scoliosis. Spine 1999; 24:2607-611.
7. Weinstein SL. Idiopathic scoliosis, natural history. Spine 1986; 11:780-83.
8. Bridwell KH, Betz RR, Capelli AM. Sagittal plane analysis in idiopathic scoliosis patients treated with Cotrel-Dubousset instrumentation. Spine 1990; 15:644-649.
9. Labelle H, Dansereau J, Bellefleur J, de Guise JA, Poitras B. Perioperative three dimensional correction of idiopathic scoliosis with Cotrel-Dubousset procedure. Spine 1995; 20:1406-409.