

# VIA DE ACESSO PARA EXPOSIÇÃO AMPLA DA COLUNA TORACOLOMBAR ANTERIOR (T<sub>10</sub>-L<sub>5</sub>)

## EXTENSIVE ANTERIOR APPROACH TO THE THORACOLUMBAR SPINE (T<sub>10</sub>-L<sub>5</sub>)

Roberto Augusto Caffaro, TCBC-SP<sup>1</sup>

Valter Castelli Júnior, TCBC-SP<sup>2</sup>

Walter Khegan Karakhanian, TCBC-SP<sup>2</sup>

Denise Rabelo da Silveira, ACBC-SP<sup>3</sup>

Jorge Henrique Guedes<sup>3</sup>

Cândido Ferreira da Fonseca<sup>3</sup>

**RESUMO:** Os autores descrevem técnica de via de acesso para exposição ampla da coluna toracolombar anterior (T<sub>10</sub>-L<sub>5</sub>), a que foi submetida uma série de cem pacientes com indicação cirúrgica para correção de diversas doenças da coluna. A partir das estruturas envolvidas, são analisados e comentados os tempos operatórios pertinentes bem como as complicações transoperatórias e pós-operatórias decorrentes da técnica. Sugere-se que a técnica de acesso proposta seja utilizada quando adequada à doença a cuja correção se destina, independente da área de comprometimento clinicamente objetivada.

**Unitermos:** Coluna toracolombar anterior; Via de acesso; Técnica cirúrgica; Descrição; Cirurgia vascular.

### INTRODUÇÃO

A correção das deformidade vertebrais graves e rígidas, especialmente das escolioses paralíticas, sempre constitui grande motivo de preocupação devido às dificuldades na sua manutenção. Nas escolioses graves, a correção com gesso praticada em mesa ortopédica pode, não raramente, promover complicações como intolerância ao gesso, formação de escaras cutâneas, insuficiência respiratória e interrupção ou mesmo abandono do tratamento, com resultados insatisfatórios, permanecendo deformidades residuais importantes e recidivas das curvas originais.

A partir da década de 1960, foi reintroduzida a tração vertebral contínua, que havia sido desenvolvida na década de 1920 por Hibbs<sup>1</sup> e por Lowman.<sup>2</sup> Essa tração vertebral contínua era feita de três maneiras distintas: através do método indireto de Cotrel e D'Amore (1968)<sup>3</sup>, por meio de tração esquelética com o anel metálico de Perry e Nycrel (1959),<sup>4</sup>

ou ainda com associação aos pinos supracondilíacos femorais. Com o uso dessa técnica, o tratamento dos doentes portadores de deformidades graves e rígidas apresentou melhores resultados, que se mostraram ainda superiores quando Harrington (1962)<sup>5</sup> propôs a associação entre artrodese posterior e implantes metálicos, propiciando melhor correção e estabilidade das curvas.

Entretanto, mesmo com o uso do instrumental de Harrington, ocorriam complicações pós-operatórias, principalmente a perda da correção, exigindo reoperações que obrigavam os doentes a permanecer em imobilização gessada por um tempo ainda mais prolongado.<sup>6,7</sup>

Devido à pouca melhora na correção da deformidade bem como às complicações dela decorrentes, alguns autores se preocuparam em desenvolver uma outra via de acesso para a coluna, de modo a obter uma diminuição de tais problemas. Assim, Muller (1906)<sup>8</sup> já havia proposto, no início do século, a via de acesso anterior da coluna vertebral. Duas décadas

1. Cirurgião Vascular, Professor Adjunto e Chefe da Disciplina de Cirurgia Vascular do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.

2. Cirurgião Vascular, Professor Assistente da Disciplina de Cirurgia Vascular do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.

3. Cirurgião Vascular, Pós-Graduando da Disciplina de Cirurgia Vascular do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.

Recebido em 10/10/97

Aceito para publicação em 16/3 98

Trabalho realizado na Disciplina de Cirurgia Vascular do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo.

mais tarde, Royle<sup>9</sup> descreveu a remoção por via anterior de uma hemivértebra em doente com escoliose congênita, e, posteriormente, Ito et al<sup>10</sup> relataram a via de acesso anterior retroperitoneal em oito portadores de doença de Pott. Gjessing,<sup>11</sup> por sua vez, descreveu o tratamento de dois pacientes com doença de Pott através da fusão de vértebras lombares por via de acesso anterior.

Todavia, o acesso anterior da coluna vertebral em diversos níveis só passou a ter aceitação mais universal quando Hodgson e Stock<sup>12</sup> e Hodgson et al<sup>13</sup> relataram os resultados do tratamento de 48 e 412 pacientes, respectivamente, com doença de Pott. Essa mesma via de acesso foi, então, utilizada por Dwyer et al<sup>14</sup> que, no desenvolvimento de seu instrumental, a utilizaram para a correção das deformidades pela via anterior.

As principais indicações para o acesso anterior da coluna foram bem sistematizadas por Riseborough,<sup>15</sup> que as estabeleceu para os casos de (a) deformidades associadas com elemento posterior deficiente (mielomeningocele, cifoses pós-laminectomia); (b) deformidades congênitas (cifoescolioses rígidas); (c) cifoses graves e rígidas e (d) lordoses graves.

Estabeleceram-se como indicações relativas de acesso anterior da coluna aqueles casos de (a) curvas paralíticas associadas com obliquidade pélvica e/ou colapso vertebral; (b) emprego da técnica de Dwyer, quando da impossibilidade de imobilização a longo prazo por motivos de instabilidade emocional ou de falta de controle dos movimentos (paralisia cerebral atetóide); (c) escolioses idiopáticas rígidas e (d) ressecção em cunha nas deformidades graves e rígidas.

A técnica veio ganhando adeptos pouco a pouco até se tornar amplamente aceita, quando Zielke et al,<sup>16</sup> ao aprimorarem o instrumental utilizado por Dwyer et al,<sup>14</sup> conseguiram não só a correção da curva lateral, mas também um certo grau de redução da rotação das vértebras compreendidas na deformidade.

Assim, o acesso anterior da coluna vertebral vem sendo realizado em diversos tipos de terapêutica cirúrgica para correção de doenças da coluna por uma grande série de autores.<sup>17-20</sup> No entanto, apesar do conhecido valor dessa via de acesso em propiciar melhores condições ao ato operatório, a literatura refere-se apenas aos resultados obtidos no tratamento para a correção das doenças da coluna, pouco se discutindo sobre a técnica de acesso de *per se*. Mesmo nos manuais de cirurgia, a sua descrição é feita de modo limitado, carecendo de uma série de esclarecimentos importantes para o cirurgião.

A importância de informações mais amplas encontra justificativa sobretudo no fato de já terem sido relatadas complicações<sup>18,21,22</sup> que seriam passíveis de prevenção a partir de aprimoramento técnico derivado do conhecimento mais amplo da região anatômica em questão.

Entusiasmados pelas condições favoráveis promovidas pela via de acesso utilizada e convictos da sua importância e contribuição neste campo da cirurgia ortopédica, apresen-

tamos a descrição detalhada e comentada da técnica desenvolvida.

## MATERIAL E MÉTODOS

No período compreendido entre 1979 e 1991, uma série de 206 doentes foi submetida a tratamento cirúrgico para a correção de deformidade vertebral, no Grupo de Afecções da Coluna Vertebral do Departamento de Ortopedia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Selecionamos os primeiros cem casos (49 mulheres e 51 homens) operados seqüencialmente para a apresentação deste trabalho, todos eles operados pela via de acesso para exposição ampla da coluna toracolombar (T<sub>10</sub>-L<sub>5</sub>).

Quanto ao diagnóstico ortopédico desses doentes, cujas idades oscilaram entre 1 e 46 anos, a deformidade a ser corrigida referia-se a: 1) escoliose pós-poliomielite em quarenta casos; 2) escoliose congênita em 19 casos; 3) doença de Pott em 13 casos; 4) escoliose idiopática em sete casos; 5) escoliose neuromuscular em seis casos; 6) fraturas em quatro casos; 7) escoliose por artrogripose em três casos; 8) escoliose por neurofibromatose em dois casos; 9) mielomeningocele em dois casos; 10) acondroplasia em dois casos; 11) osteoblastoma em um caso; e 12) granuloma eosinófilo em um caso.

O objetivo do acesso variou de acordo com a doença e comprometimento vertebral, sendo feita a abordagem ao lado direito em 44 casos e ao lado esquerdo em 56 casos.

### Técnica operatória

O conjunto de todos os dados pré-operatórios (anamnese, exame clínico completo, avaliação laboratorial e prova de função pulmonar) constitui uma avaliação clínica bastante precisa, inclusive para a previsão de complicações no pós-operatório.

Sob anestesia geral e controle ventilatório por meio de intubação endotraqueal, o doente, com monitorização cardíaca, com sonda vesical e catéter venoso, é colocado sobre a mesa de operação, em decúbito lateral, com inclinação posterior de 30° em relação ao plano vertical. Ressalte-se que a escolha do decúbito lateral direito ou esquerdo depende da opção de abordagem ortopédica; sendo esta indiferente, deve-se optar sempre pelo lado esquerdo, uma vez que a dissecação da aorta é mais segura do que a da veia cava inferior. O membro inferior do lado a ser operado é semifletido sobre o outro, estendido, colocando-se almofada de proteção entre os joelhos. Para facilitar o acesso à coluna, é colocado coxim sob o flanco oposto. O cirurgião deve posicionar-se no lado do paciente estabelecido para a abordagem operatória.

Após assepsia e anti-sepsia, é delimitado o campo operatório, tomando-se o cuidado de deixar exposta a região compreendida entre a porção distal do tórax, a parte superior da pelve e o limite anterior e posterior das linhas médias do tronco. Em seguida, a região é coberta com plástico, transparente, adesivo e estéril. É importante que a região visível a ser abor-

dada, após delimitada, permita que, durante o ato operatório e por palpção, se tenham as referências dadas pelos processos espinhosos, últimas costelas e crista íliaca. Procede-se, então, à incisão longitudinal, que se inicia a cerca de 3cm medialmente da espinha íliaca ântero-superior, prolongando-se até a borda anterior da 11ª costela, sobre a qual se torna oblíqua, estendendo-se posteriormente até o nível da apófise espinhosa da 11ª vértebra torácica (T<sub>11</sub>).

A incisão cutânea é seguida pela diérese dos planos subjacentes, realizada com bisturi elétrico monopolar, incluindo o tecido celular subcutâneo e aprofundando-se até a aponeurose do músculo oblíquo externo e o músculo serrátil anterior, que cobre a 11ª costela. Seccionam-se, a seguir, o músculo serrátil anterior e o músculo grande dorsal que recobrem a 11ª costela. O periósteo da 11ª costela é então deslocado através da secção cuidadosa dos músculos intercostais. A dissecação para costotomia é realizada até a sua inserção posterior (articulação costovertebral), tomando-se o cuidado necessário para a preservação da costela, que poderá ser utilizada nas manobras ortopédicas de fixação da coluna, e do feixe neurovascular que passa na sua borda inferior.

Prossegue-se a diérese com miotomia do músculo oblíquo externo, que é isolado lateralmente para facilitar a síntese, realizando-se, a seguir, idêntica manobra com o músculo oblíquo interno e músculo transverso do abdome até a *fascia transversalis*, sem abertura do peritônio.

Em seguida, é retirada a 11ª costela (Figura 1). Neste tempo cirúrgico, deve-se tomar o cuidado necessário para que a pleura parietal não seja aberta inadvertidamente.

Tanto a diérese de toda a musculatura da parede ântero-lateral do abdome como a hemostasia são realizadas com bisturi elétrico.

O acesso ao espaço retroperitoneal é realizado por dissecação romba, que se inicia na extremidade inferior da incisão, expondo-se assim a inserção íliaca do músculo psoas maior. O músculo psoas maior é completamente exposto até a sua inserção superior ao nível de T<sub>12</sub> e L<sub>1</sub>.

As bordas da ferida cirúrgica são protegidas com compressas esterilizadas, e é colocado o afastador de Finochetto, cujos ramos se apóiam na 10ª costela e na crista íliaca. A haste do afastador deve ficar voltada para o cirurgião. A apresentação anterior é obtida com duas espátulas flexíveis que são mantidas por um dos auxiliares.

O campo assim exposto permite a visualização, no sentido crânio-caudal, da cúpula frênica, dos pilares do diafragma, da gordura peri-renal, do ureter (visto por transparência), da artéria renal e dos vasos testiculares (no homem) ou dos vasos ovarianos (na mulher). Ao longo da borda interna do músculo psoas maior, visualiza-se o tronco ganglionar simpático (Figura 2).

Seccionam-se então os pilares diafragmáticos na parte supratendinosa, visando-se à exposição da face lateral das vértebras T<sub>10</sub>, T<sub>11</sub> e T<sub>12</sub> e respectivos discos intervertebrais. Procede-se à desinserção do músculo psoas maior com dis-

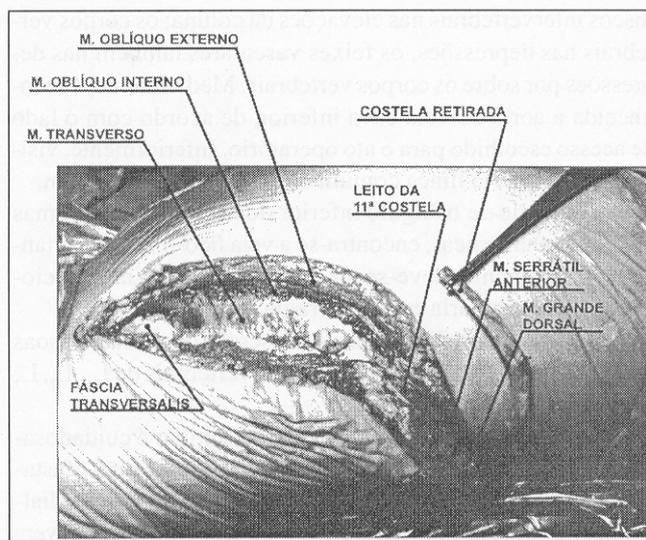


Figura 1 – A 11ª costela é retirada e mantida em soro fisiológico para eventual uso posterior

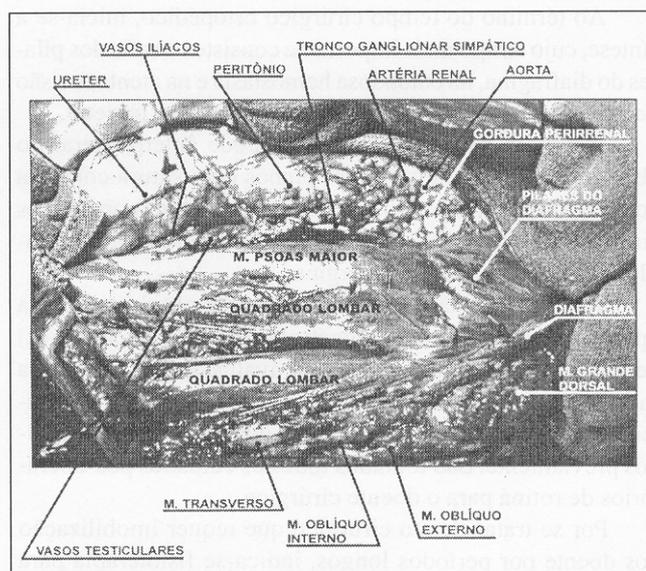


Figura 2 – O músculo psoas maior é completamente exposto até a sua inserção superior ao nível de T<sub>12</sub> e L<sub>1</sub>. O campo assim exposto permite a visualização, no sentido crânio-caudal, da cúpula frênica, dos pilares do diafragma, da gordura perirrenal, do ureter (visto por transparência), da artéria renal e dos vasos testiculares (no homem) ou dos vasos ovarianos (na mulher). Ao longo da borda interna do músculo psoas maior visualiza-se o tronco ganglionar simpático

secção cortante com tesoura, fazendo com que apareçam os vasos lombares, que são cauterizados.

No sentido pósterio-anterior, o campo cirúrgico permite, neste momento, visualizar: a borda posterior e todo o corpo do músculo psoas maior e o nervo gênito-femoral (que cruza o músculo psoas maior); a borda anterior do músculo psoas maior; o tronco neuroganglionar do sistema simpático; os

discos intervertebrais nas elevações da coluna; os corpos vertebrais nas depressões, os feixes vasculares também nas depressões por sobre os corpos vertebrais. Medialmente, é reconhecida a aorta ou veia cava inferior, de acordo com o lado de acesso escolhido para o ato operatório. Inferiormente, visualiza-se a artéria ilíaca comum e/ou a veia ilíaca comum.

Cruzando-se o ângulo inferior do acesso, com algumas variações anatómicas, encontra-se a veia íleo-lombar. Portanto, neste momento, deve-se ter a preocupação de não seccioná-la, o que resultaria em hemorragia de difícil controle.

Completa-se a dissecação e desinserção do músculo psoas maior, expondo-se, por fim, os corpos vertebrais de L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub> e L<sub>4</sub> (Figura 3).

Para a exposição de L<sub>5</sub>, a veia íleo-lombar é cuidadosamente dissecada, procedendo-se à sua ligadura e ao afastamento da veia ilíaca comum e da artéria ilíaca comum medialmente. São assim expostos o corpo de L<sub>5</sub> e o disco intervertebral L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub>. Neste momento, o doente está pronto para que a equipe ortopédica dê prosseguimento à operação, empregando técnicas e métodos indicados para o caso.

Ao término do tempo cirúrgico ortopédico, inicia-se a síntese, cujo tempo mais importante consiste na rafia dos pilares do diafragma, na cuidadosa hemostasia e na atenta revisão de eventuais aberturas do peritônio e/ou pleura parietal.

A síntese da musculatura da parede ântero-lateral do abdome e tórax é realizada por planos com sutura contínua com catgut-0 cromado. A rafia da pele é realizada com pontos simples de fio de nylon 4.0. Coloca-se, por fim, curativo simples sobre toda a incisão cirúrgica.

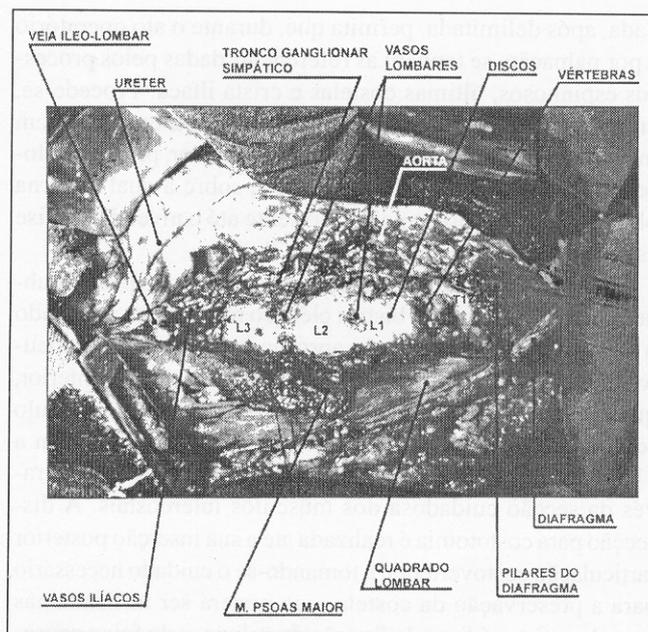
Tendo em vista todos os parâmetros obtidos antes da operação e estando esses parâmetros (clínicos e laboratoriais) dentro do preconizado como uma avaliação pré-operatória satisfatória, o controle pós-intervenção consiste na manutenção, dentro dos limites razoáveis, dos mesmos dados obtidos previamente. São tomados todos os cuidados pós-operatórios de rotina para o doente cirúrgico.

Por se tratar de ato cirúrgico que requer imobilização dos doente por períodos longos, indica-se fisioterapia para membros inferiores, visando-se à prevenção de trombose venosa profunda.

Para a detecção de eventual quadro de pneumotórax hipertensivo nos casos de lesão de pulmão durante o ato cirúrgico, procede-se à rigorosa avaliação clínica e radiológica durante o pós-operatório imediato.

## RESULTADOS

Em todos os casos operados, houve completa exposição da região vertebral que se tinha por alvo. O comprometimento de vértebras adjacentes à região inicialmente objetivada foi observado em 12 casos de escoliose pós-poliomielite, em oito casos de doença de Pott, em três casos de escoliose congênita, em um caso de escoliose neuromuscular, um caso de escoliose por neurofibromatose, um caso de granuloma esossinófilo, um



**Figura 3** – Após a desinserção do músculo psoas maior, visualiza-se no sentido pôsterio-anterior do campo cirúrgico: a borda posterior de todo o corpo do músculo psoas maior; a borda anterior do músculo psoas maior rebaixado; o tronco ganglionar simpático; os discos intervertebrais nas elevações da coluna; os corpos vertebrais nas depressões e os vasos lombares também nas depressões por sobre os corpos vertebrais. Inferiormente visualiza-se a artéria ilíaca comum e/ou veia ilíaca comum e a veia íleo-lombar

caso de mielomeningocele e um caso de osteoblastoma. Esses casos foram cirurgicamente tratados sem novas manobras para acesso complementar. A necessidade de enxertos mais extensos do que o esperado clinicamente também foi atendida com o uso do osso ilíaco ou da 11ª costela, dispensando igualmente novas manobras para acesso complementar, exceção feita aos casos em que já havia a opção pré-operatória de fixação da coluna com enxerto de fíbula.

As complicações transoperatórias observadas resumiram-se em: a) lesões do tronco ganglionar simpático (setenta casos); b) lesões da pleura (33 casos); c) lesões do peritônio (dez casos); d) lesões da veia cava (três casos) e/ou e) lesões pulmonares (dois casos).

Durante todo o tempo de operação, a perda sangüínea observada oscilou entre 80ml e 4.500ml de sangue. Houve perda sangüínea de até 500ml em 64% dos doentes; 19% apresentaram perda sangüínea entre 501ml e 1.000ml. Perda sangüínea entre 1.001ml e 2.000ml foi verificada em 16% dos doentes. Em um doente com osteoblastoma houve perda sangüínea de 4.500ml.

Foram observadas as seguintes complicações pós-operatórias: a) trombose venosa sural (três casos); b) infecção de parede (três casos); c) pneumotórax hipertensivo (dois casos); d) distensão abdominal (um caso); e) *relaxatio* da parede abdominal (um caso); f) deiscência da parede por infecção

(um caso) e infecção por corpo estranho (um caso). Nenhum paciente evoluiu para óbito em razão da operação.

## DISCUSSÃO

Tendo tido a oportunidade de participar, até hoje, em mais de trezentas intervenções cirúrgicas para correção de deformidades da coluna por via de acesso anterior toracolumbar, o que constitui considerável casuística tanto a nível nacional como mundial, sentimo-nos à vontade para, a partir da seleção da primeira centena de casos seqüencialmente operados, procedermos a um estudo analítico dessa experiência.

O primeiro ponto a ressaltar é o fato de utilizarmos sempre a mesma incisão, expondo a extensão da T<sub>10</sub> a L<sub>5</sub>, independentemente de a região objetivada para tratamento ser menos extensa. Embora alguns autores recomendem extensão do acesso compatível com o comprometimento clinicamente observado,<sup>23</sup> nossa experiência prática nos mostra que a região vertebral supostamente comprometida é freqüentemente maior, o que também já foi observado por outros cirurgiões ortopedistas<sup>12,15,24</sup> que, todavia, não mencionam em seus relatos como abordagem essas outras áreas comprometidas, posto que utilizavam exposição com extensão equivalente à área objetivada.

A área de exposição da coluna equivalente à área supostamente comprometida requer não raramente manobras complementares para um acesso adequado. Outras vezes, pode haver necessidade de reoperação para correção de doença remanescente, não visualizada no ato operatório. Grande parte dos nossos casos (28) apresentou comprometimento de vértebras adjacentes à área inicialmente indicada para tratamento, que puderam ser tratadas sem que isso causasse qualquer problema para a equipe de cirurgiões.

É importante lembrar que o campo cirúrgico é sempre pre parado para que sejam expostas as vértebras e os discos intervertebrais T<sub>10</sub>-L<sub>5</sub>, para quando houver a necessidade técnica dessa exposição.

Nos casos em que a manipulação ortopédica limita-se ao segmento L<sub>2</sub>-L<sub>4</sub>, não é necessária a secção dos pilares do diafragma. Do mesmo modo, quando a manipulação da vértebra L<sub>5</sub> não se mostra necessária, não seccionamos a veia íleo-lombar.

O lado esquerdo é indubitavelmente o mais indicado para acesso ao retroperitônio, o que se deve ao fato de a dissecação da aorta ser mais fácil e mais segura do que a veia cava inferior, o que já foi relatado por outros autores.<sup>22,23,25</sup> Durante todo o tempo cirúrgico principal (que inclui o deslocamento do músculo psoas maior e dos pilares do diafragma) bem como o tempo ortopédico, a aorta ou a veia cava inferior permanecem afastadas por válvulas que são mantidas por um auxiliar. A lesão da veia cava inferior por estiramento de veias lombares é sempre possível e temerária.

Em nossa casuística, ocorreu lesão da veia cava provocada por esse mecanismo de estiramento em três casos, que

foram identificados e restaurados com técnicas cirúrgicas vasculares, empregando-se sempre rafia simples, sem que tenha havido necessidade de enxerto ou remendo.

Em virtude de maior resistência da parede da aorta, raramente ocorre esse tipo de lesão quando o acesso é feito pelo lado esquerdo. Além disso, na eventualidade de ocorrer lesão, a restauração vascular arterial é muito mais fácil.

Outro aspecto que favorece o acesso pelo lado esquerdo se refere ao fato de o afastamento do baço ser mais fácil do que o do fígado.<sup>21,22</sup>

Há casos cujo acesso deve ser realizado na concavidade da curva escoliótica, o que constitui dificuldade técnica, sobretudo quando o lado a se ter acesso é o direito. Essa dificuldade é devida às distorções anatômicas causadas pela própria doença: todos os vasos lombares sofrem estiramento e penetram no ponto de maior ângulo da curva escoliótica, conhecido como "alma da curva". Esse estiramento dos vasos lombares resulta na mobilização da veia cava inferior ou da aorta do seu leito original, dificultando a cauterização dos vasos lombares.

Nossa experiência ensina que, para a exposição da coluna toracolumbar nesses casos, é necessária a dissecação de todo um lado da aorta (torácico/abdominal) ou da veia cava (inferior), ao longo de todo segmento a ser operado, realizando-se, a seguir, a cauterização e secção dos vasos (intercostais/lombares). Essa manobra permite que os grandes vasos abdominais retornem à sua posição anatômica original, assegurando a exposição do segmento vertebral a ser manipulado.

Entretanto, em detrimento de melhor exposição operatória, devemos evitar a ligadura de ambos os lados das artérias intercostais, principalmente ao nível de vértebras torácicas terminais (T<sub>10</sub>, T<sub>11</sub> e T<sub>12</sub>), uma vez que essas ramificações são as responsáveis pela nutrição medular.<sup>26</sup> A lesão medular, quer por isquemia quer por manipulação ortopédica, constitui a mais a temível complicação desta via de acesso. Apesar disso, nenhum dos doentes de nossa casuística apresentou esse tipo de complicação.

Nesses casos de acesso na concavidade da curva escoliótica, parece-nos imprescindível a presença de um cirurgião vascular durante o ato operatório.

Parece importante enfatizar que a distância de aproximadamente 3cm entre o início da incisão e a espinha ilíaca ântero-superior se deve ao fato de, muitas vezes, a crista ilíaca servir para enxerto complementar,<sup>26</sup> e essa proximidade facilitar a manobra, quando necessária.

Com relação à incisão cutânea, devemos lembrar que as linhas de força na pele são constantes, dispondo-se quase que horizontalmente ao redor do tronco. Este fato é clinicamente importante, pois uma incisão ao longo destas linhas cicatriza sem tensão, com efeitos estéticos excelentes. Entretanto, a incisão que realizamos é perpendicular a essas linhas de força da pele. Apesar da formação de cicatrizes mais largas e menos estéticas, para a exposição ampla da coluna toracolumbar

anterior parece imprescindível que a incisão seja realizada perpendicularmente às linhas de força da pele. Acessos para a exposição de áreas mais restritas (por exemplo,  $L_1-L_2$ ,  $L_3-L_4$  ou  $L_4-L_5$ ) permitem incisão horizontal,<sup>13,15,23</sup> todavia, fogem do nosso conceito já manifesto, segundo o qual uma exposição restrita pode resultar na não identificação de comprometimento da coluna não detectado clinicamente, ou, quando identificado apesar da exposição restrita, pode levar o cirurgião ortopedista a enfrentar dificuldades técnicas indesejáveis.

Outra conduta permanente em nosso procedimento operatório, independentemente da indicação clínica inicial, é a retirada da 11ª costela. Muitas vezes, ao visibilizar o campo operatório, o cirurgião ortopedista constata a necessidade de enxertos não previstos ou a insuficiência de material para enxerto. O fato de ter a 11ª costela à disposição nesses casos não apenas facilita a manobra ortopédica como também reduz o tempo cirúrgico, propiciando ainda campo mais amplo e acesso mais fácil aos pilares diafragmáticos, além de poupar o doente de nova agressão para a retirada da fíbula.

A 11ª costela pode ser utilizada fragmentada, quando para preenchimento de espaços deixados por discos retirados, como ocorre, por exemplo, na discectomia simples, ou pode ser usada mesmo como trave de fixação entre vértebras.

Após a retirada da 11ª costela, inicia-se, a partir do segmento inferior da incisão, a abertura dos planos musculares, realizada com bisturi elétrico, procedendo-se à cauterização dos pontos sangrantes.

A diérese do músculo transverso do abdome deve ser realizada com muito cuidado, de modo que se evite a abertura inadvertida do peritônio, o que pode ocorrer algumas vezes, originando pequenos orifícios que devem ser logo reconhecidos e imediatamente suturados. Nossa casuística apresenta dez casos em que houve lesão do peritônio imediatamente reconhecida e, portanto, sem conseqüências importantes.

O afastamento do retroperitônio também deve iniciar a partir do segmento inferior da incisão, prosseguindo no sentido cranial até alcançar a reflexão do diafragma, ao nível do leito da 11ª costela (já retirada), cuja abertura é então iniciada, tomando-se muita cautela para que a pleura parietal não seja lesada.

Apesar de toda a cautela neste ponto, a lesão da pleura foi freqüente em nossa casuística (33 casos). Vale, contudo, mencionar que documentamos todas as ocorrências de abertura de pleura, desde as menores até as mais importantes. Deve-se ainda ressaltar que as lesões pleurais geralmente se localizam no terço posterior da incisão, onde é mais difícil o afastamento da pleura parietal, pois ela se encontra firmemente aderida à musculatura da parede. Nesses casos, a simples sutura imediata da pleura relativa ao seio costofrênico aberto foi suficiente, sem a necessidade de qualquer tipo de drenagem.

Dentre os casos com lesão de pleura, apenas dois doentes apresentaram conseqüências mais importantes no pós-operatório, evoluindo o quadro para pneumotórax hipertensivo. A drenagem torácica fechada no segundo espaço intercostal na

linha hemiclavicular resultou satisfatória nesses doentes. Isso nos leva a deduzir que houve lesão do parênquima pulmonar, não detectada durante o ato operatório.

Com relação a pneumotórax residual, a experiência mostra que a sua resolução é espontânea.

O uso do afastador de Finochetto tem sido indicado para a via de acesso tóraco-lombar anterior. Trata-se de afastador cujo apoio natural na crista ilíaca e 10ª costela permite campo operatório amplo, fixo e seguro. Observamos, apenas, que a haste do afastador deve ficar voltada para o cirurgião, permitindo, assim, manobras cirúrgicas confortáveis na região medial do campo operatório.

Os pilares do diafragma possuem implantação dupla de cada lado. Para a sua dissecação, devem ser rigorosamente reconhecidas as suas inserções anatômicas, que estão em  $L_1-L_2$  à direita e em  $T_{12}-L_1$  à esquerda. Esses pilares devem ser seccionados na parte muscular (supratendinosa), e nunca na parte tendinosa, cautela essa que permite rafia satisfatória por ocasião da síntese cirúrgica. Com a secção dos pilares diafragmáticos, torna-se fácil o seu deslocamento no sentido cranial, sendo assim expostos os corpos e discos vertebrais  $T_{10}-T_{11}-T_{12}$ .

O seguro posicionamento do cirurgião no retroperitônio está no reconhecimento do músculo psoas maior, suas inserções iniciais em  $T_{12}$  e  $L_1$  e suas demais inserções nas outras vértebras lombares.

A dissecação de todo o músculo psoas maior permite o seguro reconhecimento das outras estruturas anatômicas importantes para o ato operatório. Neste ponto deve-se esclarecer que o músculo psoas maior é cruzado pelo nervo gêmeo-femoral, que não sofre manipulação direta, posto que o seu deslocamento ocorre juntamente com o do músculo psoas maior.

Com relação às escolioses paralíticas, o acesso à coluna toracolombar constitui manobra operatória fácil, uma vez que esses doentes muitas vezes apresentam o músculo psoas maior pouco desenvolvido ou mesmo atrófico, facilitando a sua dissecação e afastamento para a exposição dos corpos e discos vertebrais. Em outras condições, porém, o acesso se torna mais complexo, pois é mais difícil a dissecação do músculo psoas maior, quando se apresenta em uma dimensão normal ou às vezes muito desenvolvido. A sua dissecação deve ser então realizada de modo delicado e cuidadoso, iniciando sempre na sua inserção superior, ao nível dos pilares diafragmáticos.

Deve-se ressaltar o fato de as inserções do músculo psoas maior nas vértebras serem muito consistentes, não havendo um plano de clivagem, motivo pelo qual se torna necessária a sua secção que, se não for realizada lentamente, com a exposição de uma vértebra-disco por vez, pode provocar sangramento de intensidade importante.

Em casos de doença de Pott, o músculo psoas maior apresenta proporções normais, havendo invariavelmente uma elevação ao nível das vértebras comprometidas. Nossa prática demonstra que é por essas elevações, situadas entre as fibras

musculares do músculo psoas maior, que devemos chegar às vértebras doentes, identificando-as, e somente após desinsersir o músculo psoas maior em toda a sua extensão. Esse fato é justificado, pois na doença de Pott o processo inflamatório é intenso e extenso, chegando a alterar a anatomia da região.

Os casos de tumores são considerados os de maior dificuldade técnica, exigindo dissecação ainda mais cautelosa do músculo psoas maior para a exposição das vértebras, devido ao intenso sangramento causado pela rica vascularização desses tumores.

De fato, em nossa casuística, apenas um doente com osteblastoma apresentou perda sangüínea (4.500ml) superior aos valores esperados para correção cirúrgica de coluna, ressaltando-se que a manipulação óssea sempre provoca sangramento muito importante.

Ao longo de toda a extensão da borda medial do músculo psoas maior se encontra o tronco ganglionar simpático que, no acesso para a coluna toracolombar anterior, terá que ser obrigatoriamente deslocado em sentido lateral, uma vez que o seu trajeto anatômico corre exatamente por sobre os corpos e discos vertebrais, área a ser exposta para a manipulação ortopédica. Note-se que sempre haverá uma melhor opção para seu deslocamento lateral, seja junto aos grandes vasos ou junto ao músculo psoas maior.

Apesar das inúmeras indicações da literatura sobre a preservação do tronco ganglionar simpático, embora sem respectiva orientação técnica, ainda que com relatos de prática adquirida,<sup>5,25,26</sup> nossa experiência ensina que, por mais cuidadosa que seja a manipulação desse tronco ganglionar simpático, o seu deslocamento lateral sempre provocará lesão de suas fibras, seja na dissecação da via de acesso para a exposição dos corpos e discos vertebrais, seja durante as manobras ortopédicas da coluna.

O diagnóstico de lesão do tronco ganglionar simpático em nossa casuística foi detectado durante o ato operatório em vinte casos, tendo sido provocada por estiramento (11 casos), cauterização (quatro casos), compressão (dois casos) ou mesmo por secção inadvertida (três casos). Essas lesões foram causadas durante os procedimentos pela via de acesso ou durante as manipulações ortopédicas.

Os outros cinquenta casos de lesão do tronco ganglionar simpático foram diagnosticados clinicamente, durante o período pós-operatório, tomando-se por base sinais característicos desse tipo de lesão, os quais incluem pele seca, aumento da temperatura cutânea e vasodilatação superficial levando à hiperemia, sempre em comparação com o membro contralateral. Apesar de se tratar de lesão permanente, as seqüelas são bem suportáveis pelos doentes.

Nossa série de doentes apresenta um total de setenta casos de lesão ao tronco ganglionar simpático, o que nos leva a questionar ainda uma vez a ausência desse tipo de informação na literatura consultada, exceção feita ao trabalho de Flynn e Hoque,<sup>24</sup> que realizaram simpatectomia lombar em 50% dos casos operados, com extração dos gânglios, de modo a

permitir acesso adequado ao campo cirúrgico principal.

Outro ponto importante a ser comentado refere-se à realização da ligadura das artérias e veias intercostais e lombares. Desde há muito tempo, optamos pela cauterização desses vasos após dissecação de todo o feixe vascular, deixando de realizar a ligadura dessas estruturas.

Levando em conta a fragilidade e a profundidade de tais vasos, a sua ligadura com fios inabsorvíveis resulta frequentemente em difícil manobra operatória, enquanto a cauterização seguida de secção não só caracteriza maior facilidade operatória como também proporciona resultado mais seguro.

A exposição da vértebra L<sub>5</sub> é tecnicamente difícil, independentemente de o acesso ser pelo lado direito ou esquerdo. A veia ilíaca comum e grande segmento da veia ilíaca externa devem ser necessariamente afastados sem sentido medial. Para isso, não basta a dissecação desses vasos, sendo imperioso também o reconhecimento da veia ileo-lombar, tributária da veia ilíaca comum, ou mesmo da veia ilíaca externa em casos excepcionais, para a sua posterior dissecação, ligadura e secção, que deverão ser feitas de maneira muito delicada e cuidadosa. Mesmo depois de totalmente exposto, só é visualizado um segmento não maior do que 1cm desse vaso, que possui um diâmetro médio de 8mm, caracterizando-se por suas paredes extremamente finas.

Deste modo, a melhor maneira que encontramos para ligar esse vaso consiste na passagem delicada de fios que devem ser amarrados, para só depois ser realizada a sua secção, posto que a sua parede não permite o uso de pinças hemostáticas para posterior ligadura. Ao final desse tempo cirúrgico, conseguimos com segurança afastar, no sentido medial, a veia ilíaca comum e parte da veia ilíaca externa, e alcançamos uma exposição segura e adequada do corpo da vértebra L<sub>5</sub> e do disco intervertebral L<sub>4</sub>-L<sub>5</sub>.

Dentre as complicações pós-operatórias observadas em nossa casuística, apenas dois casos de pneumotórax foram decorrentes da técnica de via de acesso da coluna toracolombar anterior. As demais complicações (trombose venosa profunda sural, infecção de parede, distensão abdominal, *relaxatio* e deiscência de parede) são conseqüências de qualquer agressão operatória. Surpreendeu-nos, inclusive, o fato de termos apenas três casos com quadro clínico evidente de trombose venosa profunda sural, quando esperávamos um percentual maior, uma vez que a operação ortopédica requer longo período de imobilização pós-operatória.

A literatura pertinente chega a relatar uma incidência de 40% de trombose venosa profunda em doentes submetidos à correção cirúrgica da coluna, chegando a uma incidência de até 70% em outros tipos de operação ortopédica, quando o diagnóstico da trombose venosa profunda é realizado com fibrinogênio marcado.<sup>27</sup>

Embora tenha havido lesão da veia cava em um dos doentes que evoluiu com trombose venosa profunda sural, a experiência em cirurgia vascular mostra que se tratou de pura coincidência, já que, se houver trombose venosa em decor-

rência de lesão venosa, esta ocorreria no local da lesão. Note-se que lesão da veia cava inferior constitui quadro clínico bem diverso da complicação observada em nosso doente, e cujas conseqüências são muitas vezes desastrosas.

Lembramos o fato de as lesões de veia cava inferior terem sido pequenas ( $\pm 2$ cm) em nossos doentes, sem perda de substância, tendo sido suturadas com técnicas vasculares e sem estenoses.

Também julgamos importante deixar ressaltado o fato de nenhum dos doentes ter evoluído para óbito em conseqüência da operação.

Com este estudo clínico de razões eminentemente práticas, esperamos estar de alguma forma contribuindo para uma

maior compreensão daquilo que envolve os tempos operatórios principais desta técnica de via de acesso para ampla exposição da coluna toracolombar anterior, enfatizando que nossos resultados permitem afirmar que a técnica de via de acesso ora proposta: a) promove o acesso objetivado em 100% dos casos, facilitando a execução das manobras ortopédicas necessárias para a correção da deformidade vertebral a ser tratada; b) possibilita ao cirurgião evitar complicações transoperatórias, a partir do conhecimento das estruturas anatômicas expostas no campo operatório, exceção feita ao tronco ganglionar simpático, cuja lesão ocorre em 70% dos casos e c) apresenta baixo índice (2%) de complicações pós-operatórias dela decorrentes.

## ABSTRACT

*The authors describe a technique for extensive anterior approach to the thoracolumbar spine (T<sub>10</sub>-L<sub>5</sub>), to which 100 patients with surgical indication for correcting orthopedic anomalies were submitted. The anatomical structures involved in surgical procedures are analyzed and discussed. Results have shown that this extensive anterior approach to the thoracolumbar spine a) allows the aimed approach in 100% for the cases, making easier the arthropedic management necessary to the correction of the spine deformity to be treated; b) makes possible to avoid transoperative complications from the knowledge of anatomical structures exposed in the surgical field, except for the sympathetic trunk, in which lesion can occur in 70% of cases; and c) presents a low rate (2%) of post operative complications. It is suggested that this technique for extensive anterior approach to the thoracolumbar spine should be used, independently of the extension of the clinically diagnosed affected area.*

**Key Words:** Anterior thoracolumbar spine; Surgical approach; Operative technique; Description vascular surgery;

## REFERÊNCIAS

- Hibbs RA – A report of fifty-nine cases of scoliosis treated by fusion operation. *J Bone Joint Surg* 1924;6:3-37.
- Lowman CR – Continuous traction in the treatment of spinal conditions, notably scoliosis. *J Bone Joint Surg* 1928;10:114-23.
- Cotrel Y, D'Amore M – Spinal traction in scoliosis. In: *Symposium on scoliosis*, 2 Edinburg, Livingstone, 1968. *Proceeding*, p.37-43.
- Perry JL, Nickel VL – Total cervical spine-fusion for neck paralysis. *J Bone Joint Surg* 1959;41A:37-59.
- Harrington PR – Treatment of scoliosis. Correction and internal fixation by spine instrumentation. *J Bone Joint Surg* 1962; 44A:591-96.
- Dwyer AF – A fatal complication of paravertebral infection and traumatic aneurysm following Dwyer instrumentation. *J Bone Joint Surg* 1979;61:239.
- Luque ER – The anatomic basis and development of segmental spinal instrumentation. *Spine* 1982;7:256-59.
- Muller W – Transperitoneale Freilegung der Wirbels, ule bei Tuberkul. ser Spondylitis. *Dtsch Z Chir* 1906;85:128.
- Royle ND – The operative removal of an accessory vertebrae. *Med J Aust* 1928;1:467.
- Ito H, Tsuchiya J, Asami G – A new radical operation for Pott disease. *J Bone Ft Surg* 1934;16:499.
- Gjessing MH – Osteoplastic anterior fusion of the lower lumbar spine in spondylolisthesis, localized spondylosis. *Acta Orthopaed* 1951; 20:200.
- Hodgson AR, Stock FE – Anterior spinal fusion. A preliminary communication on the radical treatment of Pott's disease and Pott's paraplegia. *Br J Surg* 1956;43:266-75.
- Hodgson AR, Sotck FE, Fang HSY, et al – Anterior spinal fusion. The operative approach and pathological findings in 412 patients with Pott's disease of the spine. *Br J Surg* 1960;47:172-79.
- Dwyer AF, Newton NC, Sherwood AA – An anterior approach to scoliosis. *Clin Orthop Rel Res* 1969;62:192-202.
- Riseborough EJ – The anterior approach to the spine for the correction of deformities of the axial skeleton. *Clin Orthop Rel Res* 1973; 91: 207-14.
- Zielke K, Stunkat R, Beaujean J – Anterior spinal instrumentation. *Orthop Trans* 1978;2:270.
- Bohlman HH, Eismont FJ – Surgical techniques of anterior decompression and fusion spinal cord injuries. *Clin Orthop Rel Res* 1980; 154:57-67.

18. Johnson RM, McGuire EJ – Urogenital complications of anterior approaches to the lumbar spine. *Clin Orthop Rel Res* 1981;154: 114-18.
19. Kostuik JP, Matsusaki H – Anterior stabilization, instrumentation, and decompression for post-traumatic kyphosis. *Spine* 1989; 14: 379-86.
20. Kostuik JP, Carl A, Ferron S – Anterior vertebral instrumentation for spinal deformity in adults. *J Bone Joint Surg* 1989;71A:898-912.
21. Hodge WA, DeWald RL – Splenic injury complicating the anterior thoracoabdominal surgical approach for scoliosis. *J Bone Joint Surg* 1983;66A:396-97.
22. Slawski DP, Bridwell KH, Manley CB – Acute renal obstruction after combined anterior and posterior arthrodeses on the convex side of the spine. *J Bone Joint Surg* 1990;72A:1.259-61.
23. Bradford DS, Ahmed KB, Moe JH, et al – The surgical management of patients with Scheuermann's disease. *J Bone Joint Surg* 1980; 62: 705-12.
24. Flynn JC, Hoque MA – Anterior fusion of the lumbar spine. *J Bone Joint Surg* 1979;61A:1.143-50.
25. Smith TK, Stallone RJ, Yee JM – The thoracic surgeon and anterior spinal surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979;77:925-28.
26. Burrington JD, Brown C, Wayne ER, Odom J – Anterior approach to the thoracolumbar spine. *Arch Surg* 1976;111:456-63.
27. Slye DA – Orthopedic complications. *Nurs Clin North Am* 1991; 26: 1.113-33.

**ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA**

Dr. Roberto Augusto Caffaro  
Av. Paes de Barros, 896  
03114-000 – São Paulo – SP

IX CONGRESSO REGIONAL DE CIRURGIA DO  
NÚCLEO CENTRAL DO  
COLÉGIO BRASILEIRO DE CIRURGIÕES

XIII FÓRUM DE PESQUISA EM CIRURGIA

13 a 17 de setembro de 1998

Centro de Convenções Colégio Brasileiro de Cirurgiões