

Medicina do Esporte



Marco Martins Amatuzzi
João Gilberto Carazzato

ROCA

Medicina do Esporte

Marco Martins Amatzuzi

*Professor Titular e Chefe do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP.
Fundador do Laboratório de Estudos do Movimento do Instituto de
Ortopedia e Traumatologia do HC FMUSP*

João Gilberto Carazzato

*Professor Doutor do Departamento de Ortopedia e Traumatologia da FMUSP.
Coordenador do Laboratório de Estudos do Movimento do Instituto de
Ortopedia e Traumatologia do HC FMUSP
Chefe do Grupo de Medicina do Esporte do HC FMUSP*

Co-editor

Francisco Antonio Silvério Cafalli

Coordenador da Seção de Redatores Médicos do IOT HC FMUSP

ROCA

Copyright © 2004 da 1ª Edição pela Editora Roca Ltda.
ISBN: 85-7241-493-2

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, guardada pelo sistema "retrieval" ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, seja este eletrônico, mecânico, de fotocópia, de gravação, ou outros, sem prévia autorização escrita da Editora.

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

M442

Medicina do esporte

/ [editores] Marco Martins AmatuZZi, João Gilberto Carazzato ; co-
editor Francisco Antonio Silvério Cafalli. – São Paulo : Roca, 2004

Inclui bibliografia

ISBN 85-7241-493-2

1. Medicina esportiva

I. AmatuZZi, Marco Martins. II. Carazzato, João Gilberto. III. Cafalli, Francisco
Antonio Silvério.

03-2685.

CDD 617.1027

CDU 616.089.23

2004

Todos os direitos para a língua portuguesa são reservados pela

EDITORA ROCA LTDA.
Rua Dr. Cesário Mota Jr., 73
CEP 01221-020 – São Paulo – SP
Tel.: (11) 3331-4478 – Fax: (11) 3331-8653
E-mail: vendas@editoraroca.com.br – www.editoraroca.com.br

Impresso no Brasil
Printed in Brazil

Afecções da Coluna Vertebral no Atleta

TARCÍSIO ELOY PESSOA DE BARROS FILHO

ROBERTO BASILE JR.

FERNANDO MACHADO PEDROSA

EDUARDO FAIRBANKS VON UHLENDORFF

ALEXANDRE FOGAÇA CRISTANTE

RAPHAEL MARTUS MARCON

A incidência de lesões da coluna vertebral relacionadas à prática de esportes é estimada em 10 a 15%; destes, 0,6 a 1% apresentam algum grau de déficit neurológico associado¹⁴.

Esses dados são de levantamentos feitos nos Estados Unidos, com esportes de contato como o futebol americano e o hóquei, o que poderia levar a algumas limitações na extrapolação desses números. Mesmo assim, acredita-se que possam refletir parcialmente o que ocorre em nosso país.

Em nosso meio, encontra-se a descrição de que o acometimento da coluna vertebral é observado em 3,96% das lesões traumáticas ocorridas em atletas de futebol, não sendo esta incidência alterada pela posição ocupada pelo atleta²⁴. Em outro trabalho¹⁰, em que se observou a estatística de 20 anos de atendimento de lesões em atletas de alto nível, as algias da coluna representaram 4,8% dos casos e as deformidades da coluna, 3,22%. Entre as rupturas musculares, 9,02% ocorreram na região da coluna vertebral⁶.

Obviamente, qualquer lesão da coluna vertebral observada entre não atletas pode ser encontrada entre os participantes da prática esportiva. Porém, algumas lesões são mais características dos atletas e apresentam peculiaridades que justificam abordagem mais específica⁶.

Entre as lesões da coluna vertebral mais características entre os atletas destacam-se:

- Instabilidades da coluna.
- Neuropraxia medular cervical.
- Lombalgia mecânica.
- Lombalgia discogênica.

- Apofisite da coluna toracolombar.
- Espondilólise traumática.
- Fraturas do arco e do corpo vertebral.

Os mecanismos de lesão incluem forças de flexão, extensão, cisalhamento, torção e microtraumas repetitivos¹⁸. Em geral, há combinação de forças produzindo a lesão. Por exemplo, no golfe, atuam forças de compressão, cisalhamento, torção e inclinação lateral¹⁹. Pode haver lesões de partes moles, disco intervertebral e osso. As lesões das partes moles são as mais comuns, ocorrendo em músculos e ligamentos. As lesões do disco intervertebral podem se traduzir na forma de discopatia precoce ou hérnia de disco traumática. As lesões ósseas podem ocorrer na forma de microfraturas, avulsões ou fraturas propriamente ditas.

A coluna vertebral e sua musculatura constituem uma estrutura biológica e mecânica complexa¹⁸, composta por dois tipos básicos de tecido: osso e partes moles, sendo uma estrutura anisotrópica. Suas propriedades mecânicas dependem da orientação específica e da carga aplicada. A resistência do osso é maior em compressão e menor em tensão. O oposto é válido quando se trata das partes moles. Outra propriedade importante dos materiais biológicos é a viscoelasticidade, característica dos materiais viscosos. Existe uma deformação contínua, dependendo do tempo de aplicação da carga. O sistema absorve energia em determinado tempo, em geral por mecanismo hidráulico, o que ocorre no disco quando a água é eliminada sob pressão¹⁸. O mesmo ocorre no osso esponjoso, no qual a medula óssea atua como uma bomba hidráulica. Atividades contínuas ou cíclicas podem prejudicar esse mecanismo ou mesmo impedi-lo e desencadear degeneração precoce do disco intervertebral.

A coluna vertebral apresenta grande resistência e grande capacidade de absorção de estresse mecânico. Contudo, tais habilidades deterioram rapidamente, mesmo com patologias de pequena gravidade. Durante a adolescência, a coluna é vulnerável em função das placas de crescimento; durante a idade adulta, em função de atividades de risco; durante a velhice, em função da rigidez crescente e alterações degenerativas.

ANATOMIA

As vértebras cervicais são menores, mais frágeis e dispostas a permitir grande mobilidade da cabeça e aumentar o campo visual. O principal elemento na capacidade da vértebra para suportar carga é o osso esponjoso. O osso cortical contribui com 10% da resistência à compressão e o esponjoso, com 50%. Atividades cíclicas podem produzir fraturas da placa

vertebral e do anel apofisário. A osteoporose diminui a resistência da vértebra, contribuindo para fraturas ou mesmo para o seu colapso, o que pode ocorrer no atleta idoso.

Abaixo do occipício, existem músculos potentes cuja função consiste em suportar e controlar os movimentos da cabeça. Esses músculos são separados na linha média pelo ligamento nual e incluem o trapézio, os esplênios e os semi-espinais. Eles se originam nas vértebras cervicais baixas e torácicas altas e inserem-se no crânio. Esta musculatura pode ser afetada não apenas nas afecções cervicais, mas também pelas patologias do ombro, torácicas e cranianas. Mais profundamente na região suboccipital, estão os músculos intrínsecos. Estes músculos formam o triângulo suboccipital, que contém a artéria vertebral. Anteriormente, os músculos reto da cabeça, longo da cabeça e esternocleidomastóideo geram flexão, flexão lateral e atuam sinergicamente nas rotações^{8,26}.

Os discos intervertebrais são extremamente complexos em sua anatomia, fisiologia e propriedades mecânicas. O ânulo é uma estrutura laminada composta por fibras colágenas orientadas a 30° do eixo horizontal. As fibras internas estão ligadas à placa de cartilagem, enquanto as fibras externas se ligam à estrutura óssea dos corpos vertebrais. As fibras colágenas só resistem à tensão. Na rotação, as fibras se dispõem em direção horizontal, aumentando sua resistência à tensão. O núcleo pulposo apresenta uma matriz protéica, proteoglicanos e água, que atuam como gel não compressivo. Durante a compressão, o núcleo e as fibras internas do anel transmitem forças de vértebra a vértebra, provocando deflexão dos platôs vertebrais adjacentes, protrusão discal e o desenvolvimento de tensão no ânulo. A compressão pura não causa hérnia discal. Mas, no disco do idoso, a compressão excessiva pode conduzir à fratura da placa vertebral, principalmente em atividades que promovem a carga rápida ou quando há fraqueza no platô vertebral decorrente da idade, ocorrendo então um defeito referido como nódulo de Schmorl. Ao contrário, quando o anel apofisário é ainda presente, a compressão excessiva pode resultar em dissecação e separação do núcleo apofisário. Rupturas anulares podem ocorrer na flexo-torção, mas não são acompanhadas de protrusão^{13,15}.

A medula estende-se de C1 até a transição L1-L2, a partir de onde se forma o cone medular. Do cone medular originam-se as raízes nervosas lombosacrais em conjunto denominadas de cauda equina. Cada raiz nervosa atravessa o estojo ósseo vertebral por um forame neural correspondente, sendo que, na coluna cervical, cada raiz deixa a medula pelo forame acima do corpo vertebral correspondente e, a partir de C8, cada raiz deixa a medula pelo forame imediatamente inferior ao corpo vertebral correspondente.

O conhecimento de tal relação é essencial para a avaliação inicial do paciente e determinação do provável nível de lesão¹⁵.

GRAUS DE MOBILIDADE

A maior parte dos movimentos da coluna cervical ocorre nas articulações atlantoccipital e atlanto-axial.

A articulação atlantoccipital permite flexão-extensão de 15 a 30° e flexão lateral de 5 a 10°. Praticamente não permite rotação.

A articulação atlanto-axial permite 30 a 90° de rotação, 10° de flexão, 5° de extensão e 5° de flexão lateral.

As articulações de C3 a C7 apresentam mobilidade intrínseca, permitindo 30 a 50° de flexão, 35 a 60° de extensão e rotação sempre relacionada a flexão lateral.

Em situações em que a cabeça e o pescoço forem forçados além de seu limite de mobilidade, ligamentos, músculos e nervos podem ser lesionados, particularmente o plexo braquial, que consiste em estrutura fixa ao forame neural e a estruturas do braço e é pouco ou nada tolerante a estiramentos.

As articulações de Luschka consistem em processos ósseos, denominados uncinados, que se estendem das margens laterais superiores dos corpos vertebrais de C3 a C7. Sua importância reside na íntima relação anatômica que guardam com artérias vertebrais, nervos cervicais, ramos simpáticos e discos intervertebrais.

FRATURAS DA COLUNA CERVICAL

Fraturas do Côndilo Occipital

As fraturas da coluna cervical alta devem ser estudadas separadamente das lesões localizadas no segmento inferior, pois apresentam características anatômicas e biomecânicas totalmente diferentes.

Em geral, as fraturas de côndilo occipital são causadas por acidentes de grande energia, geralmente acometendo indivíduos jovens e do sexo masculino.

Tais fraturas podem ser classificadas de acordo com Anderson e Montesano². No grupo I, haveria fratura impactada do côndilo occipital; no grupo II, fratura do côndilo occipital como parte de uma fratura de base de crânio, que se apresenta como um traço em direção ao forame magno; no grupo III, instável, haveria fratura por avulsão do côndilo occipital pelo ligamento alar (Fig. 41.1).

O quadro clínico é bastante inespecífico, com queixa de dor na face posterior do pescoço e de espasmo da musculatura paravertebral cervical. O trauma

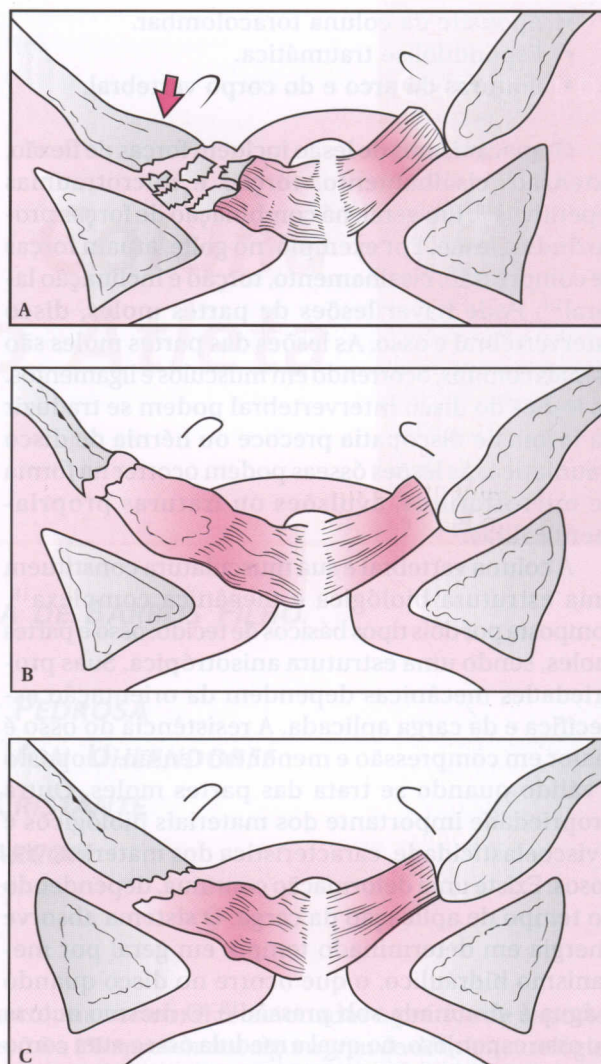


FIGURA 41.1 – Classificação de fraturas segundo Anderson e Montesano. (A) Tipo I. (B) Tipo II. (C) Tipo III.

cranioencefálico acompanha a grande maioria deste tipo de fratura, dificultando ainda mais o diagnóstico em função de provável alteração do nível de consciência do paciente.

O diagnóstico é extremamente difícil pela técnica radiográfica habitual e geralmente exige utilização de outros métodos, como a planigrafia e a tomografia. Cabe ressaltar que, muitas vezes, tais fraturas passam despercebidas e salientar a importância da completa avaliação da transição occipito-cervical em casos com traumatismo de face e crânio.

O tratamento conservador com imobilização com colar tipo Philadelphia por 3 meses para os casos classificados como I ou II e halo gesso ou aparelho gessado tipo Minerva para os casos do grupo III geralmente leva a bons resultados. Lesões associadas de pares de nervos cranianos devem ser tratadas com corticoterapia inicial.

Fraturas de C1

Geralmente decorrem de compressão axial. Seu tipo mais comum, denominado Jefferson, consiste na fratura dos arcos anterior e posterior com consequente afastamento das massas laterais. Sempre que for diagnosticada, deve-se avaliar a integridade do ligamento transverso, que é a principal estrutura a assegurar a estabilidade anterior desta fratura.

O diagnóstico baseia-se na análise da radiografia desta região em ântero-posterior, onde deve haver continuidade da linha vertical traçada sobre as margens laterais das massas laterais do atlas e dos maciços articulares do eixo. Um afastamento maior que 7mm indica ruptura do ligamento.

O tratamento da fratura estável consiste em redução com halo e imobilização por 3 a 4 semanas. Nos casos instáveis, com ruptura do ligamento transverso, preconiza-se artrodese occipitocervical.

Luxação C1-C2

Luxações deste nível com sobrevida do paciente são excepcionais. A maioria dos casos descritos consiste em subluxações determinadas por instabilidades já existentes, como nas displasias do dente do eixo e na artrite reumatóide.

O diagnóstico geralmente baseia-se na medida no espaço atlantodental na radiografia em perfil, cujo limite é de 5mm na criança e 3mm no adulto.

O tratamento é cirúrgico e consiste em redução e artrodese posterior.

Instabilidades entre C1 e C2 costumam ocorrer em algumas síndromes, em especial na síndrome de Down⁹. Em razão da grande participação que os portadores dessa síndrome têm em atividades esportivas, inclusive em eventos de grande porte como as paraolimpíadas, é importante que todos eles sejam submetidos a radiografia de coluna cervical dinâmica, ou seja, incidência de perfil com flexão e extensão máximas, para se observar se existem ou não instabilidades entre o atlas e o eixo. A recomendação do Comitê de Medicina Esportiva da Academia Americana de Pediatria é afastar do esporte crianças com mais de 5mm de distância entre o atlas e o eixo, ou quando o processo odontóide for anormal¹⁷.

Fraturas do Dente do Eixo

Ocorrem por forças de cisalhamento e são de difícil diagnóstico, sobretudo em crianças nas quais ainda não ocorreu a completa ossificação da vértebra.

O quadro clínico em geral é pouco importante, com queixas de cervicalgia e dificuldade para mobilização do pescoço.

As fraturas devem ser classificadas de acordo com Anderson e D'Alonso¹, segundo os quais o tipo I consiste em fratura do ápice do dente, o tipo II consiste em fratura da base do dente do eixo e o tipo III consiste em fratura que atinge o corpo do eixo¹ (Fig. 41.2).

O tratamento consiste em redução por tração e imobilização que, no tipo II, mais instável e de difícil consolidação, pode chegar até a 5 meses. Em caso de pseudartrose indica-se fusão C1-C2.

Fratura do Enforcado

A espondilolistese traumática do eixo ocorre por hiperextensão e causa fratura dos pedículos de C2, com deslizamento do corpo de C2 sobre o corpo de C3. Raramente relaciona-se com lesão medular, visto que causa alargamento do canal ao invés de estreitamento⁴.

O tratamento consiste em redução por tração e imobilização com gesso Minerva por 3 meses.

Fraturas da Coluna Cervical Baixa

Podem ser classificadas em seis tipos: compressão-flexão, compressão vertical, distração-flexão,

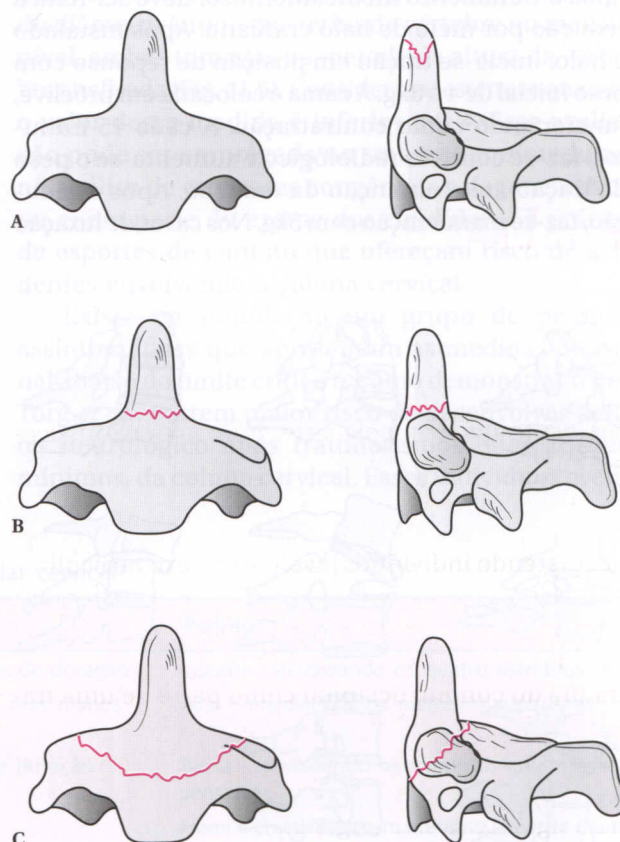


FIGURA 41.2 – Classificação de fraturas segundo Anderson e D'Alonso. (A) Tipo I. (B) Tipo II. (C) Tipo III.

compressão-extensão, distração-extensão e flexão lateral (Fig. 41.3).

Para o segmento cervical baixo, da terceira vértebra cervical à transição cervicotorácica, a distância de deslocamento nas radiografias de perfil não deve ultrapassar 3,5mm e a angulação entre dois níveis adjacentes não deve ser maior que 11°. Valores acima desses indicam instabilidade do segmento cervical³⁷ (Fig. 41.4).

As lesões traumáticas da coluna cervical exigem tratamento de urgência, visto que podem causar lesão medular imediata ou posteriormente, com a manipulação do paciente.

No atendimento inicial do atleta, este deve ter a região cervical imobilizada, devendo ser manipulado apenas em monobloco e transportado sobre uma superfície rígida.

Em caso de lesão medular, o atleta deverá receber metilprednisolona nas primeiras 8 horas decorridas após o acidente, na dose de 30mg/kg na primeira hora e 5,4mg/kg/h nas 23 horas subseqüentes. Concomitantemente, deverá ser instituído tratamento ortopédico visando reduzir a fratura ou luxação para descompressão do canal.

Luxações freqüentemente determinam lesões medulares, que devem ser imediatamente tratadas. Após o tratamento medicamentoso, deve ser feita a redução por meio de halo craniano. Após instalado o halo, inicia-se tração em posição de repouso com peso inicial de 4 a 8kg. A cama é colocada em proclive, funcionando como contração. A cada 15 minutos, faz-se controle radiológico e aumenta-se o peso da tração até a obtenção da redução. Após a redução, faz-se manutenção com 5kg. Nos casos de luxação

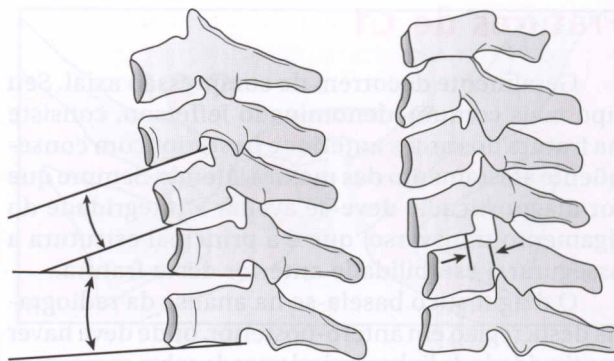


FIGURA 41.4 – Critérios de instabilidade da coluna cervical.

unilateral, a redução tende a ser mais difícil e geralmente exige tração excêntrica deslocada para o lado da inversão²³.

A redução por manipulação sob anestesia geral é contra-indicada em função do risco de distração medular nos casos de luxação bilateral.

Uma vez obtida a redução, esta deve ser mantida. Indicamos a estabilização cirúrgica por meio de amarras sublaminares ou interespinais. Não aconselhamos o tratamento conservador, principalmente nos casos de luxação associada com lesão medular, posto que o método conservador com tração e gesso torna muito dificultosa a manipulação deste paciente. O uso de placa com parafuso é optativo, estando indicado quando o enxerto colocado não der boa fixação ou nos casos de fratura explosiva em que for realizada a corpectomia²¹.

INSTABILIDADES DA COLUNA CERVICAL

Os parâmetros para avaliação das instabilidades da coluna cervical entre os atletas, especialmente aqueles submetidos à prática de esportes de contato, devem ser avaliados e seguidos rigorosamente, sendo adotados os valores estabelecidos por White e Panjabi, por meio de estudos biomecânicos.

Para o segmento cervical baixo, da terceira vértebra cervical à transição cervicotorácica, a distância de deslocamento nas radiografias de perfil não deve ultrapassar 3,5mm e a angulação entre dois níveis adjacentes não deve ser maior que 11° (Fig. 41.4). Valores acima desses indicam instabilidade do segmento cervical e necessitam de tratamento.

Para a coluna cervical alta, o conjunto occipito-atlanto-axial, particular interesse deve ser dado às instabilidades entre C1 e C2, que costumam ocorrer em algumas síndromes, em especial na síndrome de Down. Em razão da grande participação que os porta-

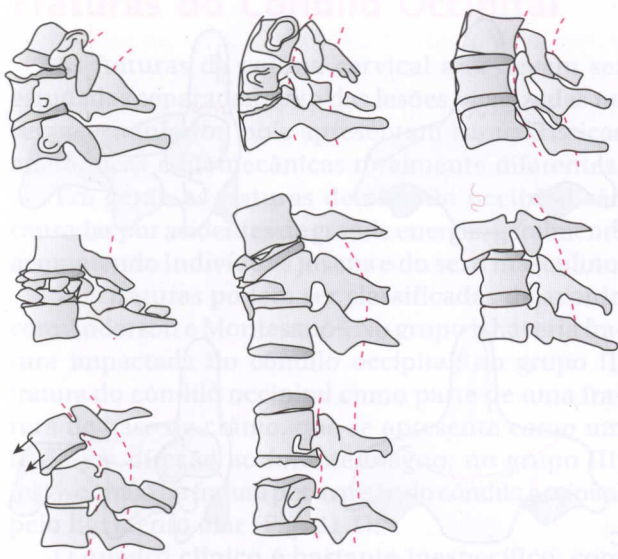


FIGURA 41.3 – Representação dos tipos de mecanismo de lesão cervical baixa.

dores dessa síndrome têm em atividades esportivas, inclusive em eventos de grande porte como os jogos paraolímpicos, é importante que todos eles sejam submetidos a radiografia de coluna cervical dinâmica, ou seja, incidência de perfil com flexão e extensão máximas, para se observar se existem ou não instabilidades entre o atlas e o eixo. Alguns trabalhos apresentam incidências variando entre 9 a 30% de instabilidade nesse segmento entre crianças com síndrome de Down. A recomendação do Comitê de Medicina Esportiva da Academia Americana de Pediatria nessas situações é o afastamento do esporte para crianças com mais de 5mm de distância entre o atlas e o eixo, ou quando o processo odontóide for anormal.

NEUROPRAXIA MEDULAR CERVICAL

Esta afecção caracteriza-se por fenômeno neurológico transitório agudo de neuropraxia medular na coluna cervical, podendo apresentar-se como tetraparesia, parestesia ou até tetraplegia, após algum impacto contra a cabeça durante a prática esportiva. O déficit é, em geral, de curta duração, com regressão espontânea, podendo, no entanto, persistir por várias horas ou dias. A classificação clínica da neuropraxia medular cervical pode ser observada na Tabela 41.1, de acordo com a última revisão de Torg *et al.*

As descrições desse tipo de síndrome eram esporádicas na literatura até o trabalho de Torg *et al.*, em 1986, no qual os autores apresentaram 32 casos e demonstraram claramente sua relação com estenose do canal cervical.

A relação com estenose foi demonstrada tanto quando feitas medidas absolutas do canal vertebral como quando avaliado o chamado índice de Torg, o qual será detalhado mais adiante.

Embora seja mais freqüente no futebol americano, particularmente entre os amadores, também

é observada entre os profissionais e em outros esportes, como o hóquei, o rúgbi, o basquetebol e o boxe. Entre os praticantes de futebol americano, a incidência dessa síndrome é de 1,3 para 10.000 praticantes, por ano de atividade.

Embora os parâmetros de normalidade do diâmetro sagital cervical já tenham sido estabelecidos com medidas absolutas realizadas por Boijesen, em 1954, e Wolfe *et al.*, em 1956, na prática as medidas obtidas por esses métodos nem sempre podem ser comparadas entre si, pois há necessidade de distância padronizada entre a ampola e o filme radiográfico. Além disso, vários outros autores também estabeleceram medidas absolutas, em função das quais se propuseram tabelas de avaliação, com valores médios do diâmetro sagital do canal vertebral cervical, de acordo com idade, sexo e nível cervical avaliado.

Assim, considera-se que o índice de Torg é extremamente importante, pois elimina as distorções na medida do diâmetro que podem ser provocadas por alteração na distância entre a ampola e o filme, evitando a necessidade do uso dessas tabelas complexas de avaliação e simplificando a análise das radiografias. A medida do índice de Torg tem metodologia simples e reproduzível por diferentes examinadores, consistindo na relação entre o diâmetro do canal cervical, em determinado nível, sobre a medida do diâmetro ântero-posterior da vértebra no mesmo nível, ambas tomadas na metade da altura da vértebra analisada (Fig. 41.5). Considera-se estenose quando o valor dessa medida é inferior a 0,8. Essa avaliação pode ser empregada no trauma raquimedular, na análise de estenoses congênitas e degenerativas ou como parte do exame dos candidatos à prática de esportes de contato que ofereçam risco de acidentes envolvendo a coluna cervical.

Existe na população um grupo de pessoas assintomáticas que apresentam as medidas do canal abaixo do limite crítico e, como demonstrado por Torg *et al.*, correm maior risco de desenvolver déficit neurológico após traumatismos, mesmo que mínimos, da coluna cervical. Esses indivíduos even-

TABELA 41.1 – Classificação clínica da neuropraxia medular cervical*

Neuropraxia medular	Graduação	Padrão
Plegia – completa perda de força	I – menos de 15 minutos de duração	Quadri – envolvendo os quatro membros
Paresia – fraqueza motora	II – mais de 15 minutos, mas menos de 24 horas de duração	Alta – envolvendo os membros superiores
Parestesia – somente alterações	III – mais de 24 horas de duração	Baixa – envolvendo os membros inferiores sensitivas
		Hemi – envolvendo um membro superior e um membro inferior ipsilateral

* A classificação baseia-se no tipo, na duração e no padrão do sintoma neurológico. A maioria dos episódios envolve os quatro membros e dura menos de 15 minutos. O déficit neurológico é dividido igualmente entre os três tipos.

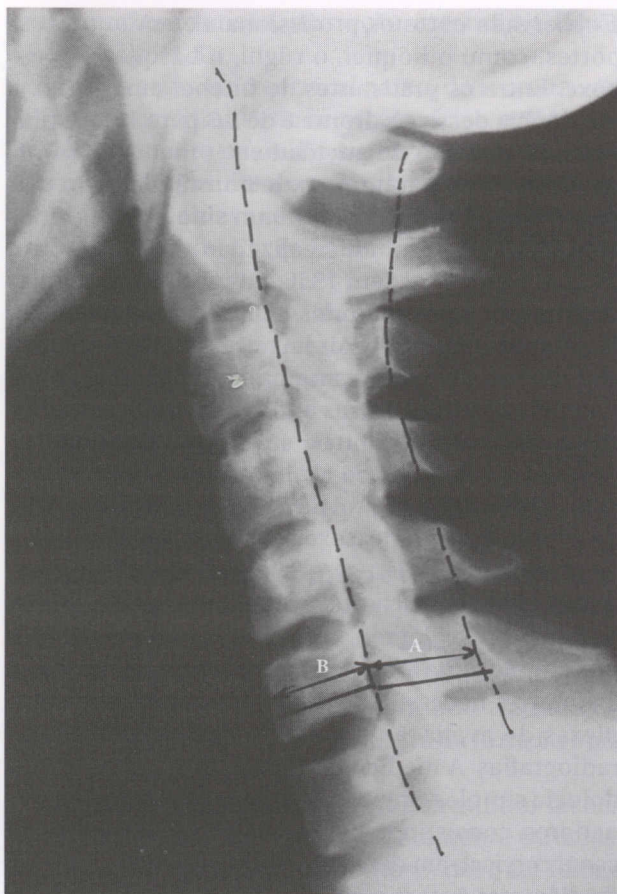


FIGURA 41.5 – Cálculo do índice de Torg: B/A.

tualmente deveriam ser orientados no sentido de evitarem a prática de atividades que levem à sobrecarga do segmento cervical.

A última revisão sobre o assunto, realizada com o complemento de outros exames de imagem, como a ressonância magnética, mostrou que a neuropraxia medular cervical é um fenômeno clínico benigno, em que indivíduos acometidos, sem outras complicações, podem retornar às suas atividades esportivas sem aumento do risco de lesões neurológicas permanentes. Além disso, mostrou que o fator etiológico é a estenose congênita ou degenerativa do diâmetro sagital do canal

medular. A taxa de recorrência após o retorno à prática esportiva foi de 56%, sendo que o risco de recorrência é forte e inversamente correlacionado com o diâmetro sagital do canal medular, o qual é útil na previsão de episódios futuros (Tabela 41.2). Desta forma, como dito anteriormente em relação à prevenção de um episódio primário, pessoas que já tiveram neuropraxia medular cervical e que apresentem canal medular estreito deveriam ser esclarecidas em relação aos riscos, mesmo benignos, aos quais estão sujeitas.

Os critérios para retorno à prática do esporte após traumatismo de coluna cervical foram divididos por Watkins³⁶ em relativos e absolutos.

As contra-indicações relativas para retorno ao esporte são:

- Ausência de contra-indicação absoluta para retorno ao esporte. A família e o atleta compreendem que o risco de recidiva de lesão é incerto.
- História prévia de quadriplegia transitória ou quadriparesia. O atleta precisa recuperar a força e a mobilidade cervical prévios sem qualquer desconforto cervical.
- Um único nível de fixação posterior já consolidado com fixação segmentar da massa lateral.
- Três ou quatro episódios de ardor na mesma temporada.
- Fusão cervical consolidada e estável de dois níveis, anterior ou posterior, com ou sem instrumentação.

As contra-indicações absolutas para retorno ao esporte são:

- História clínica ou exame físico revelando mielopatia.
- Alteração da medula cervical detectada na ressonância magnética.
- História de fusão C1-C2.
- Frouxidão ligamentar cervical assintomática.
- Evidência radiológica de hiper mobilidade C1-C2, com intervalo anterior de 4mm ou mais.

TABELA 41.2 – Comparação entre os diâmetros sagitais de pacientes que experimentaram alguma recorrência de neuropraxia medular cervical versus pacientes que retornaram à prática esportiva e não experimentaram a recorrência do fenômeno. Pacientes com diâmetros menores tiveram maior taxa de recorrência

Diâmetro	Média para os pacientes com recorrência	Média para os pacientes sem recorrência	Valor de p
Razão entre canal e corpo vertebral	0,65	0,71	0,03
Diâmetro do canal no nível disco (mm)	8,7	10,1	0,02
Diâmetro medular (mm)	7,8	8,1	Não significativo
Espaço disponível para a medula (mm)	1,1	2	0,05

- Fixação rotatória de C1-C2.
- Evidência radiológica de proeminência pontiaguda que afeta a medula cervical.
- Evidência radiológica de lesão do tipo distração-extensão.
- Deformidade de Klippel Feil de múltiplos níveis.
- Invaginação basilar detectada pela ressonância magnética.
- Malformação de Arnold-Chiari.
- Espondilite anquilosante ou hiperostose idiopática difusa detectada por exames radiográficos.
- Mais de dois episódios prévios de quadriplegia transitória ou quadriparestesia.
- Laminectomia cervical prévia.
- Fratura cervical subaxial consolidada com evidência de anormalidade no plano coronal ou sagital.
- Evidência radiológica de estenose cervical após fratura cervical subaxial consolidada.
- Desconforto cervical, déficit neurológico ou diminuição de mobilidade cervical após lesão.
- Herniação discal sintomática.
- Evidência clínica ou radiológica de artrite reumática.
- Fusão cervical de três níveis.

LOMBALGIA MECÂNICA

A lombalgia mecânica é um diagnóstico de exclusão. Resulta de fatores mecânicos como lordose postural, tensão excessiva da musculatura extensora e fraqueza abdominal.

A hiperlordose é um problema em bailarinos, que a exageram, aumentando o risco de lesão.

Lesões musculares e tendões em função do macrotrauma podem ocorrer. Lesões cicatriciais de partes moles podem conduzir a encurtamento, resultando em dor crônica.

LOMBALGIA DISCOGÊNICA

A lombalgia discogênica é rara em crianças antes da puberdade, porém a incidência de doença discal foi associada a participação esportiva. Atividades que envolvem compressão axial e flexão são relacionados a lesão discal. No jovem, a dor nem sempre é a queixa principal. Podem ser mais evidentes rigidez lombar, marcha anormal e retração dos isquiotibiais.

A ressonância magnética mostrará a lesão discal (Fig. 41.6). O tratamento conservador com repouso, antiinflamatórios e volta lenta à atividade esportiva é o tratamento de escolha. A ciática pode estar presente na lombalgia discogênica.

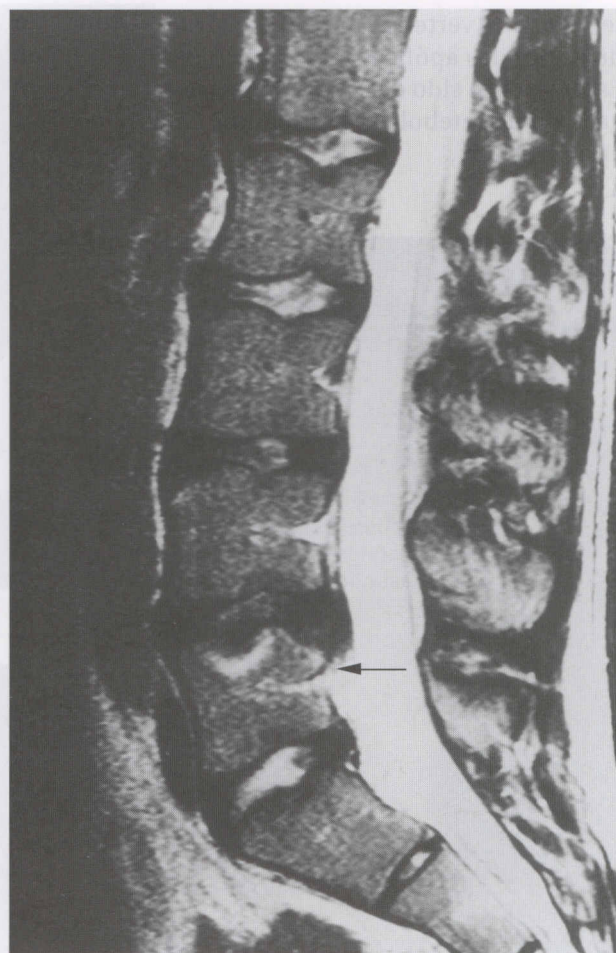


FIGURA 41.6 – Ressonância magnética de voleibolista de 18 anos com lombalgia. Imagem pesada em T2, corte sagital mediano. Alteração degenerativa do disco L4-L5 e zona de alto sinal na região subcondral da placa superior de L5 (seta).

APOFISITE DA COLUNA TORACOLOMBAR

As apófises das placas vertebrais cranial e caudal estão localizadas em sua periferia em forma de anel, iniciando sua calcificação ao redor dos 6 anos, e se fundem ao corpo vertebral ao redor dos 17 anos de idade. Elas não participam do crescimento longitudinal do corpo vertebral e agem mais como apófise de tração.

Dois mecanismos tentam explicar a maior incidência das anormalidades observadas na parte anterior dessas apófises, nos segmentos torácico e lombar da coluna vertebral: o primeiro, por herniação discal intravertebral, como nos nódulos de Schmorl, e o segundo, na osteonecrose de Osgood-Schlatter.

As forças de tração atuam na porção anterior da coluna lombar por contração do diafragma, em sentido cranial. Esportes que exigem extensão forçada des-

te segmento vertebral apresentam maior incidência de lesões das apófises vertebrais (Figs. 41.7 a 41.9). Esse fato tem sido descrito em ginastas, tenistas, jogadores de futebol e participantes de luta romana, entre outros³⁷.

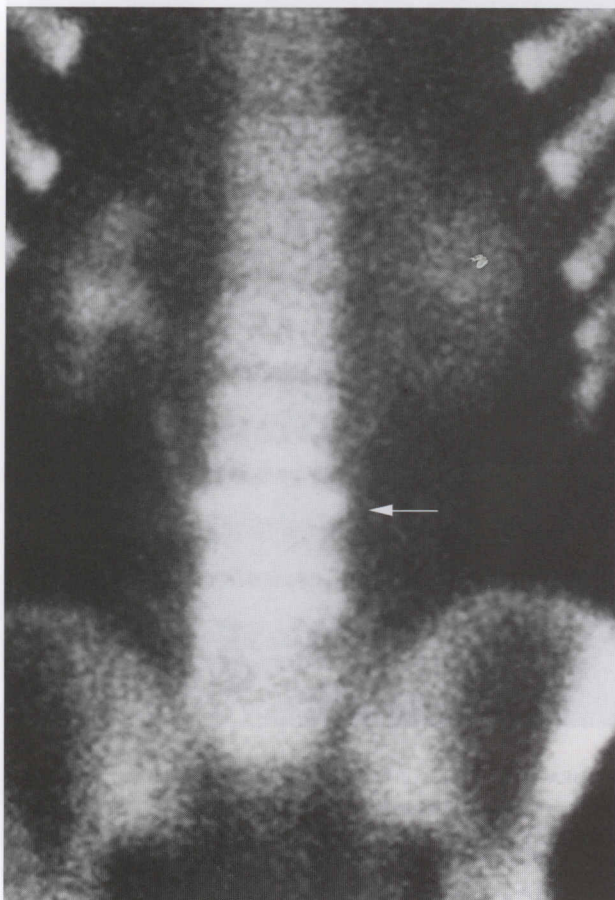


FIGURA 41.7 – Cintilografia óssea do paciente da Figura 41.6. Hipercaptação da placa superior de L4 e L5 (seta).

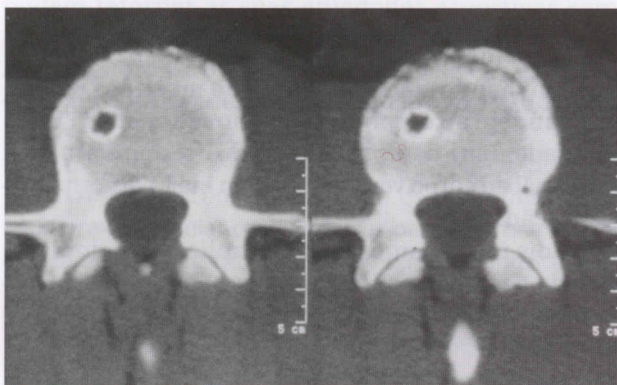


FIGURA 41.8 – Tomografia axial computadorizada do paciente da Figura 41.6. Nível pedículo de L5 mostrando fratura do anel apofisário e da placa superior de L5 – módulo de Schmorl.

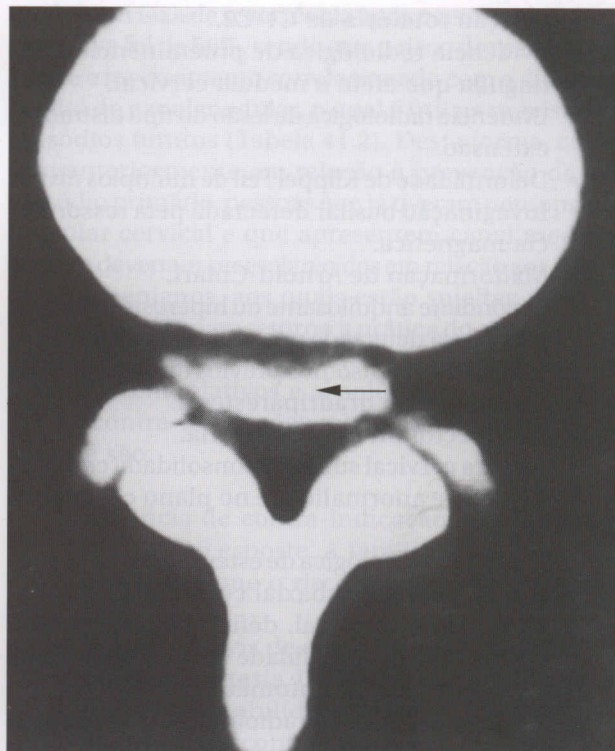


FIGURA 41.9 – Tomografia axial computadorizada, no nível do disco L4-L5, de surfista com 20 anos. Fratura do anel apofisário (seta) que acompanha hérnia discal central L4-L5.

ESPONDILÓLISE TRAUMÁTICA

O istmo vertebral é a região mais vulnerável aos microtraumas repetitivos que ocorrem nas várias atividades físicas de um paciente em crescimento. A espondilólise traumática é uma fratura de fadiga do istmo, em geral na quinta vértebra lombar. Jackson *et al.*²⁰ referem incidência de 11% de lise em ginastas submetidos a treinamento intensivo. A queixa mais comum é de dor na região paravertebral lombossacral, acompanhada de certa restrição de movimentos.

No exame físico, pode ser palpado ponto doloroso na região paravertebral no nível da vértebra afetada. O diagnóstico é realizado com radiografias da região lombossacral, nas incidências de frente, perfil e oblíqua. Na fase inicial, a radiografia pode ser normal. Atualmente, utilizamos para o diagnóstico da lise a tomografia axial computadorizada, com cortes paralelos ao istmo de L3, L4 e L5 (Fig. 41.10). A cintilografia com tecnécio-99 e o eventual uso do spect indicarão se a lise é recente^{7,21,30}.

Nos casos mais antigos, pode haver hipercaptação contralateral e este pedículo pode ser esclerótico, confundindo-se com osteoma osteóide vertebral (Figs. 41.11 e 41.12). A regra, no caso de pedículo esclerótico, é procurar a lise contralateral. O tratamento consiste

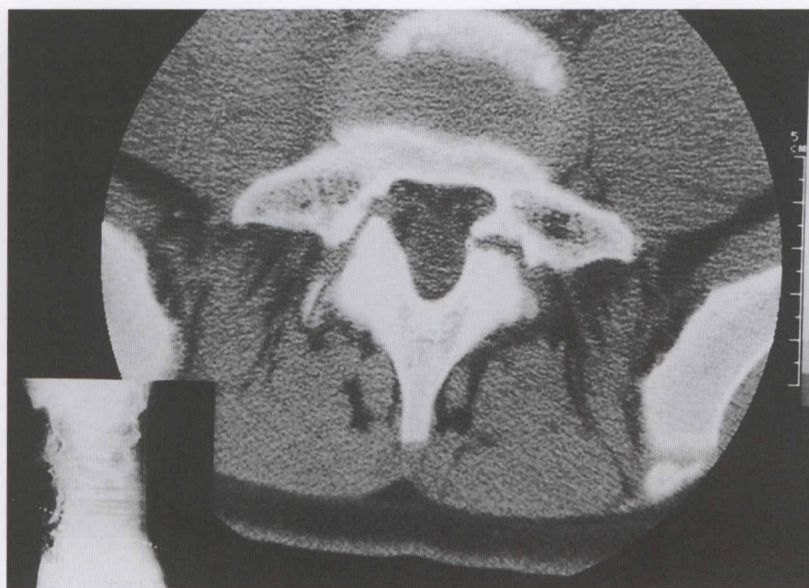


FIGURA 41.10 – Tomografia axial computadorizada de futebolista com 17 anos e lombalgia. Corte paralelo ao istmo de L5, mostrando espondilólise bilateral.



FIGURA 41.11 – Tomografia axial computadorizada de surfista com 16 anos e lombalgia à esquerda. Notar espondilólise completa à direita (seta maior) e espondilólise com calo ósseo à esquerda (seta menor) de L4.

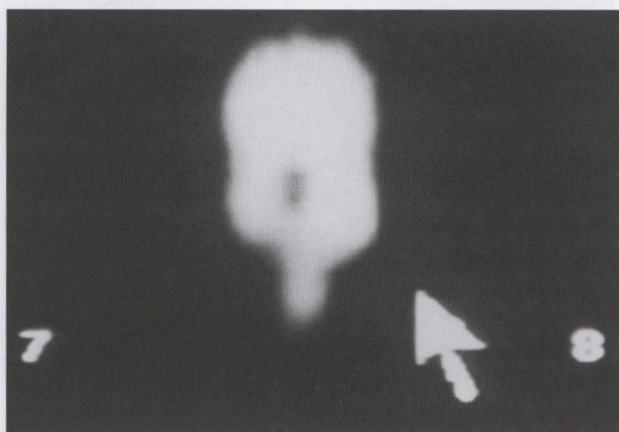


FIGURA 41.12 – Spect do paciente da Figura 41.11. Notar hiper captação do pedículo esquerdo de L4, que mostra fratura recente.

no afastamento de atividades esportivas e uso da órtese lombossacral nos casos agudos, podendo haver consolidação da lesão (Figs. 41.13 e 41.14). Raramente se usa artrodese lombossacral nos casos sintomáticos. Os pacientes com lise e listese na fase de crescimento devem ser seguidos com radiografias de perfil, no nível de L5-S1, em posição ortostática, para detectar a progressão da listese.

Os tipos mais comuns de espondilolistese são o congênito e o istmico. A progressão do escorregamento é mais comum entre 10 e 14 anos. Listeses iguais ou menores que 10% não causam mais dor do que na população em geral. O aumento da rotação sagital de L5 causa maior mudança no contorno corpóreo do que o provocado pelo escorregamento. O encunhamento do corpo de L5 aumenta a probabilidade da progressão do escorregamento. O tratamento cirúr-



FIGURA 41.13 – Tomografia axial computadorizada de bailarina com lombalgia. Espondilólise bilateral de L4.



FIGURA 41.14 – Tomografia axial computadorizada do paciente da Figura 41.13 com 6 meses de seguimento. Consolidação da espondilólise bilateral.

gico por meio da artrodese pósterio-lateral *in situ*, sem instrumentação, é indicado nos casos sintomáticos que não responderam ao tratamento conservador e nos casos de listese progressiva acima de 50%, mesmo assintomáticos. Nesse grupo etário, a artrodese proporciona resultados satisfatórios no segmento a longo prazo.

FRATURAS DO ARCO VERTEBRAL

As fraturas mais comuns que podem ocorrer no arco vertebral na prática esportiva são as fraturas da lâmina vertebral (Figs. 41.15 e 41.16) e do processo articular (Figs. 41.17 e 41.18). Em geral, o diagnóstico é feito pela cintilografia óssea e tomografia axial computadorizada (ver Figs. 41.15 e 41.16). O tratamento consiste no afastamento da prática

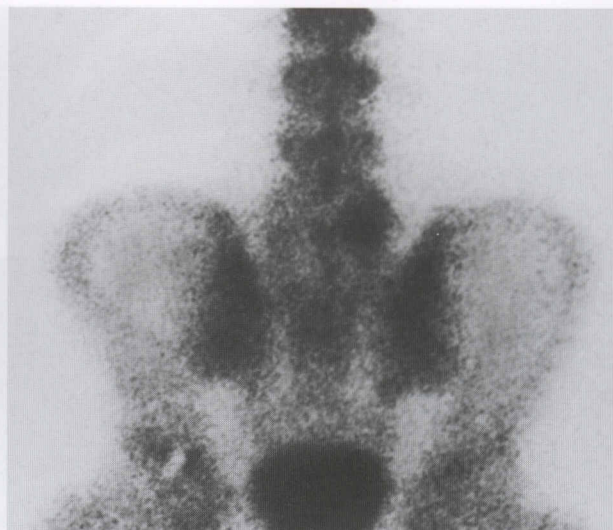


FIGURA 41.15 – Cintilografia óssea de surfista com 20 anos. Notar hiper captação ao nível da lâmina direita de L5.

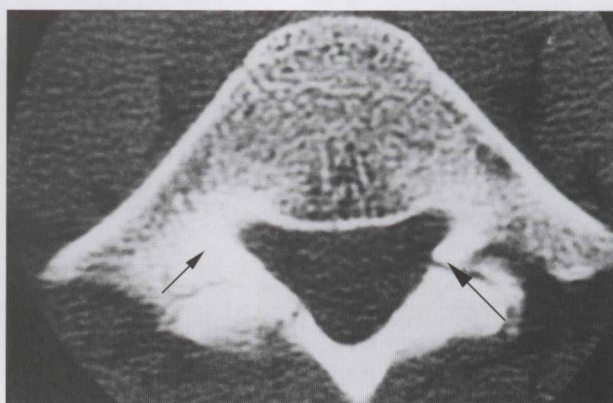


FIGURA 41.16 – Tomografia axial computadorizada do paciente da Figura 41.15. Notar fratura da lâmina direita de L5 (seta menor) e espondilólise (seta maior) da mesma lâmina.

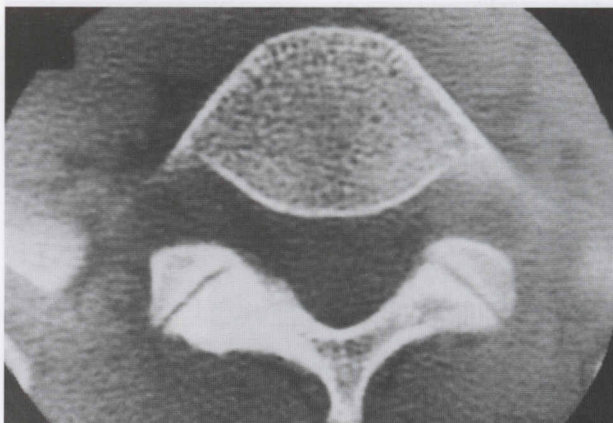


FIGURA 41.17 – Tomografia axial computadorizada do paciente da Figura 41.15, ao 6º mês de seguimento. Notar consolidação da fratura da lâmina direita de L5.

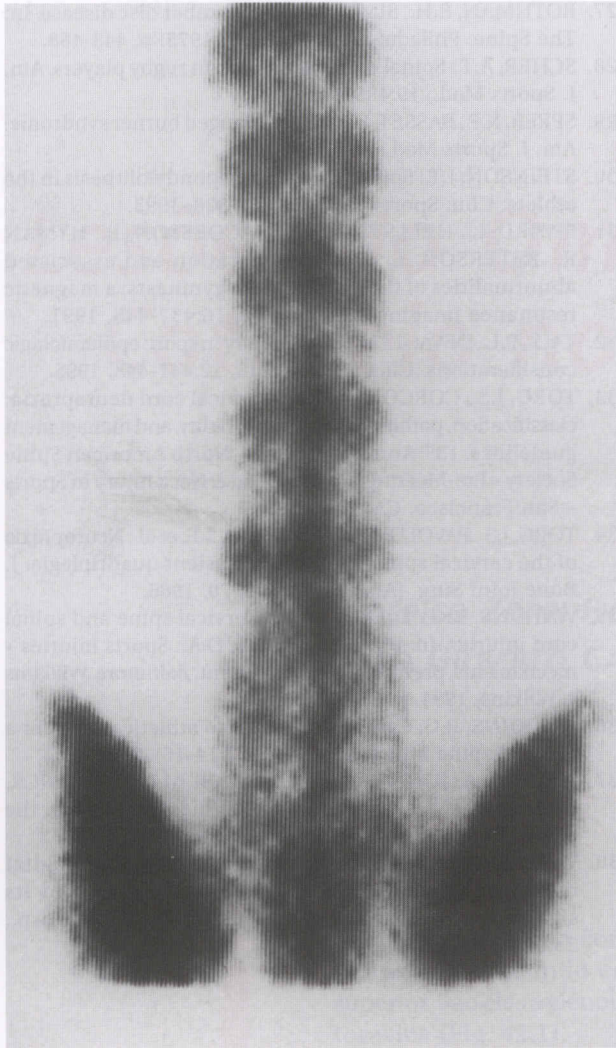


FIGURA 41.18 – Cintilografia óssea de jogador de futebol com 17 anos e lombalgia. Hipercaptção ao nível do processo articular de L3 à direita.

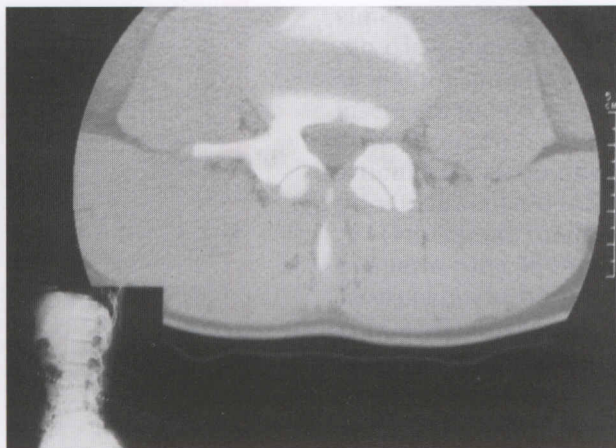


FIGURA 41.19 – Tomografia axial computadorizada do paciente da Figura 41.18. Fratura do processo articular inferior de L3.

esportiva e uso de órtese toracolumbossacral, em geral por 90 dias, quando ocorre consolidação da fratura (Fig. 41.19).

FRATURAS DO CORPO VERTEBRAL

As fraturas de porção anterior do corpo vertebral resultam do microtrauma, em geral por flexão repetitiva. Isto leva ao encunhamento vertebral e à formação de nódulos de Schmörl. A área toracolumbar é a mais afetada, em geral a 1 ou 2 corpos vertebrais, constituindo o que se chama doença de Scheuermann atípica.

Segundo Micheli²², casos de doença de Scheuermann torácica podem ser decorrentes de contratura grave da coluna lombar em extensão. Com o uso excessivo da coluna em flexão, as forças de flexão são transferidas para a coluna torácica, resultando em fratura do planalto vertebral e encunhamento secundário da vértebra torácica.

A coluna com hipolordose lombar e hipocifose torácica tem aumentado o risco de doença de Scheuermann atípica na junção toracolumbar. O tratamento é feito com colete em hiperextensão 15°/30° e alongamentos, principalmente dos isquiotibiais.

Referências Bibliográficas

1. ANDERSON, I.D., D'ALONSO, R.T.: Fractures of odontoid process of the axis. *J. Bone Joint Surg.*, 56:1633-1674, 1974.
2. ANDERSON, P., MONTESANO, P.X.: Morphology and treatment of occipital condyle fractures. *Spine*, 13:731-736, 1988.
3. BAKER, C.L.: *The Hughston Clinic Sports Medicine Field Manual*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1996.
4. BARROS FILHO, T.E.P.: Fratura do arco do eixo: estudo baseado em 23 casos. São Paulo, 1984. 63 p. Dissertação [Mestrado]. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
5. BARROS FILHO, T.E.P., BASILE JR., R., OLIVEIRA, R.P.: Lesões da coluna vertebral nos esportes. *Rev. Bras. Ortop.*, 30:741-743, 1995.
6. BARROS FILHO, T.E.P., OLIVEIRA, R.P., RODRIGUES, N.R. et al.: Tetraparesia transitória durante a prática esportiva. *Rev. Bras. Ortop.*, 29:711-719, 1994.
7. BASILE JR., R., BARROS FILHO, T.E.P., BONETTI, C.L., ROSEMBERG, L.A.: Dor nas costas em crianças e adolescentes. *Rev. Bras. Ortop.*, 29:144-148, 1994.
8. BASMAJIAN, J.V.: A fresh look at intrinsic muscles of the back. *Am. Surg.*, 42:685, 1976.
9. BOIJSEN, E.: The cervical spinal canal in intraspinal expansive processes. *Acta Radiol.*, 42:101-115, 1954.
10. CARAZZATO, J.G.: Incidência de lesões traumáticas em atletas competitivos de dez tipos de modalidades esportivas. *Rev. Bras. Ortop.*, 27:745-758, 1992.
11. CLARK, K.S.: The survey of sports related spinal cord injuries in school and colleges: 1973-1975. *J. Safety Res.*, 9:140, 1977.
12. EISMONT, F.J., CLIFFORD, S., GOLDBERG, M., GREEN, B.: Cervical sagittal spinal canal size in spine injury. *Spine*, 9:663-666, 1984.

13. GARDNER, R., GRAY, B.: *Anatomy*. 3.ed. Philadelphia, Saunders, 1969.
14. GERSOFF, W.: Head and neck injuries. In: REIDER, B. (ed.): *Sports medicine. The school-age athlete*. Philadelphia, Saunders, 1991. p. 1130-1131.
15. GRANT, J.C.B.: *An atlas of anatomy*. 6.ed. Baltimore, Williams & Wilkins, 1962.
16. GRANT, T.T., PUFFER, J.: Cervical stenosis: a developmental anomaly with quadriplegia during football. *Am. J. Sports Med.*, 4:219-221, 1976.
17. GOLDBERG, M.J.: Spine instability and the special olympics. *Clin. Sports Med.*, 12:507-515, 1993.
18. HAHER, T.R., O'BRIEN, M., KAUFFMAN, C., LIAO, K.C.: Biomechanics of the spine in sports. *Clin. Sports Med.*, 12:449-464, 1993.
19. HOSEA, T.M., GATT, C.J.: Back pain in golf. *Clin. Sports Med.*, 15:37-53, 1996.
20. JACKSON, D.N., WILTSE, L.L., CINCIONE, R.J.: Spondylolisthesis in the female gymnast. *Clin. Orthop.*, 117:68, 1976.
21. MENDONÇA NETTO, A.B.F.: Tratamento das luxações da coluna cervical com lesão medular. São Paulo, 1980. 53 p. Dissertação [Mestrado] – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
22. MICHEL, L.J.: Back pain in dancers. *Medscape Orthopaedics & Sports Medicine*, 3(5), 1999.
23. OLIVEIRA, R.P.: Tratamento da luxação unilateral traumática dos processos articulares da coluna cervical. São Paulo, 1989. 86p. Dissertação [Mestrado]. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
24. PEDRINELLI, A.: Incidência de lesões traumáticas em atletas de futebol. São Paulo, 1994. 138 p. Dissertação [Mestrado] – Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
25. REID, D.C., SABOE, L.A.: Spinal trauma in sports and recreation. *Clin. J. Sport Med.*, 1:75, 1991.
26. ROBINSON, R.A., SOUTHWICK, W.O.: Surgical approaches to the cervical spine. *Instruc. Course Lect. Am. Acad. Orthop. Surg.*, 17:3707, 1960.
27. ROTHMAN, R.H., SIMEONE, F.A.: Lumbar disc disease. In: *The Spine*. Philadelphia, Saunders, 1975. p. 443-468.
28. SCHER, A.T.: Spinal cord concussion in rugby players. *Am. J. Sports Med.*, 19:485-488, 1991.
29. SPEER, K.P., BASSET, F.H.: The prolonged burner syndrome. *Am. J. Sports Med.*, 18:591, 1990.
30. STEINSON, J.T.: Spondylolysis and spondylolthesis in the athlete. *Clin. Sports Med.*, 12:517-528, 1993.
31. SWARD, L., HELLSTROM, M., JACOBSSON, B., HYMAN R., PETERSON, L.: Disc degeneration and associated abnormalities of the spine in elite gymnasts: a magnetic resonance imaging study. *Spine*, 16:437-443, 1991.
32. TALL, R.L., DEVAULT, W.: Spinal injury in sport: epidemiologic considerations. *Clin. Sports Med.*, 12:441-448, 1995.
33. TORG, J.S., CORCORAN, T.A.: Cervical cord neurapraxia: classification, pathomechanics, morbidity, and management guidelines. 13th Annual Meeting – North American Spine Society – Pre-Meeting Course: Head & Neck Injury in Sports – San Francisco, CA, USA, 1998.
34. TORG, J.S., PAVOLOV, H., GENUARIO, S.E. et al.: Neuropraxia of the cervical spinal cord with transient quadriplegia. *J. Bone Joint Surg. [Am]*, 68:1354-1370, 1986.
35. WATKINS, R.G., DILLIN, W.M.: Cervical spine and spinal cord injuries. In: FU, E.H., STONE, D.A.: *Sports injuries – mechanisms, prevention and treatment*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1994. p. 853-876.
36. WATKINS, R.G.: Criteria for return to athletic play after a cervical spine injury. *Spine Line*, 2:14-16, 2001.
37. WHITE, A.A., JOHNSON, R.M., PANJABI, M.M., SATHWICK, W.Q.: Biomechanical analysis of clinical stability in the cervical spine. *Clin. Orthop.*, 109:86-96, 1975.
38. WOLFE, B.S., KHIINANI, M., MALIS, L.: The sagittal diameter of the bony cervical spinal canal and its significance in cervical spondylosis. *J. Mt. Sinai Hosp.*, 23:283-292, 1956.

Medicina do Esporte

Este livro apresenta, de forma cuidadosa, abrangente e atualizada, os diversos aspectos que cercam a atuação da medicina na prática da atividade física e do esporte. Sua principal característica é exprimir a longa experiência pessoal dos autores, não a simples apresentação da literatura, fato comum em muitas publicações da especialidade.

A obra apresenta duas áreas: a da Medicina do Esporte propriamente dita, abordando principalmente os aspectos clínicos e preventivos, e a Traumatologia do Esporte, tão peculiar e característica.

Na área geral, mostra os diversos setores que norteiam a prática da atividade física nos diferentes grupos etários e os aspectos preventivos e terapêuticos nas disfunções orgânicas. Aborda as especificidades na área da avaliação e controle de atividades recreacionais, terapêuticas ou competitivas, mostrando ainda a área de atuação de cada especialidade médica na prática esportiva. Destaca também aspectos psicológicos e nutricionais.

Na área de traumatologia, apresenta as lesões específicas em cada esporte, abordando as diversas articulações corpóreas, tanto aquelas relacionadas às estruturas miotendíneas quanto as que ocorrem em outros aparelhos corpóreos abdominais, torácicos, urológicos, oftalmológicos, otorrinolaringológicos, dermatológicos, hematológicos, reumatológicos e neurológicos.

ISBN 85-7241-493-2



9 788572 414937