

# Hiperlordose Lombar

## *Lumbar Hyperlordosis*

Jorge Barbosa<sup>(1)</sup> | Fernanda Filipe<sup>(2)</sup> | Elsa Marques<sup>(3)</sup> | Joaquim Sancho<sup>(4)</sup>

### Resumo

**Objectivos:** Pretendeu-se fazer uma revisão da literatura disponível sobre hiperlordose lombar: apresentar uma definição, abordar a etiopatogenia, o diagnóstico e enunciar a classificação etiológica, descrevendo para cada forma as suas particularidades, fisiopatologia, clínica e tratamento, incidindo na reabilitação.

**Material e Métodos:** Foram pesquisados livros de texto de referência de Medicina Física e de Reabilitação (MFR) e artigos de bases de dados electrónicas, utilizando os termos "hiperlordose lombar", "hiperlordose", "lordose lombar" e "lordose". Limitou-se a procura a artigos de revisão publicados na língua inglesa ou francesa, em que o termo utilizado constasse no título, resumo e/ou palavras-chave e em que estivesse disponível o resumo e o artigo completo. Após a selecção de informação, o suporte bibliográfico constou em 4 capítulos de livros de texto e 40 artigos científicos.

**Resultados:** A lordose lombar é uma curva no plano sagital da coluna lombar com vértice anterior, que pode ser medida na radiografia de perfil, utilizando o método de Cobb. A *Scoliosis Research Society (SRS)* estipulou como ângulos fisiológicos o intervalo entre 31° e 79°.

O diagnóstico de hiperlordose lombar é estabelecido quando se identifica uma curva com um ângulo superior ao fisiológico. Esta patologia é mais frequentemente assintomática, embora se possa manifestar por lombalgia e diminuição da flexibilidade da coluna lombar. De acordo com a *SRS*, pode ser classificada em postural (forma mais frequente), congénita (devido a anomalias do desenvolvimento embrionário vertebral), pós-laminectomia (iatrogénica), neuromuscular (resultando de desequilíbrios do tónus e da força muscular), secundária a contractura em flexão da anca e associada a outras causas. As formas associadas a espondilólise (frequente em adolescentes que praticam desportos que envolvem hiperextensão lombar repetitiva) e espondilolistese (atribuível a múltiplas etiologias) foram incluídas na classificação por vários autores.

A abordagem da MFR no tratamento da hiperlordose lombar pode envolver medidas gerais, cinesiterapia e utilização de ortóteses; alguns casos têm indicação cirúrgica.

**Conclusões:** A hiperlordose lombar é uma alteração estática da coluna de diagnóstico simples, assente no exame físico e confirmação radiológica. A intervenção da MFR tem um papel preponderante na detecção desta patologia e no benefício das suas opções terapêuticas, visando a melhoria da qualidade de vida dos doentes.

**Palavras-chave:** Lordose; Vértebras Lombares; Reabilitação.

### Abstract

**Objectives:** To review the literature on lumbar hyperlordosis with a focus on developing a definition, addressing the etiopathogenesis, the diagnosis and enunciating an etiologic classification. For each form, particularities, pathophysiology, clinics and treatment are described, within a rehabilitation framework.

(1) Interno de Medicina Física e de Reabilitação do Hospital de Curry Cabral.

(2) Assistente Hospitalar Graduada de Medicina Física e de Reabilitação do Hospital de Curry Cabral; Assistente Convidada de Medicina Física e de Reabilitação da Faculdade de Ciências Médicas de Lisboa.

(3) Assistente Hospitalar Graduada de Medicina Física e de Reabilitação do Hospital de Curry Cabral; Responsável da Consulta de Alterações Estáticas da Coluna do Serviço de Medicina Física e de Reabilitação do Hospital de Curry Cabral.

(4) Assistente Hospitalar Graduado de Medicina Física e de Reabilitação; Responsável da Consulta de Alterações Estáticas da Coluna do Serviço de Medicina Física e de Reabilitação do Hospital de Curry Cabral até outubro de 2010.

E-mail: jorgebarbosa79@gmail.com

*Material and Methods:* Physical Medicine and Rehabilitation (PMR) reference textbooks and electronic databases were searched, using the terms "lumbar hyperlordosis", "hyperlordosis", "lumbar lordosis" and "lordosis". The search was limited to review articles published in English or French, in which the term was included in the title, abstract and/or the keywords and in which the abstract and the full article were available. After the selection of information, support literature consisted in 4 chapters of textbooks and 40 scientific articles.

**Results:** Lumbar lordosis is a curve on the sagittal plane of the lumbar spine with an anterior apex and can be measured in lateral view radiograph using Cobb's method. The Scoliosis Research Society (SRS) stipulated as physiological angles the range between 31° and 79°.

The diagnosis of lumbar hyperlordosis is established when a curve with an angle greater than the physiological is identified. This pathology is frequently asymptomatic, although it can be manifested as low back pain and reduction of the flexibility of the lumbar spine. Lumbar hyperlordosis, according to SRS, can be classified as postural (the most frequent form), congenital (due to anomalies of the vertebral embryonic development), post-laminectomy (iatrogenic), neuromuscular (resulting from muscle tone and strength imbalances), secondary to hip flexion contracture and associated with other causes. The forms associated with spondylolysis (common in adolescents that practice sports with repetitive lumbar hyperextension) and spondylolisthesis (attributed to multiple etiologies) were included in the classification by several authors.

The management of PMR in the treatment of lumbar hyperlordosis can involve general measures, kinesiotherapy and the use of braces; some cases have surgical indication.

**Conclusions:** Lumbar hyperlordosis is a spine static change of simple diagnosis, based on a physical exam and radiological confirmation. PMR intervention has a major role in detecting this pathology and enhancing its therapeutic options, thereby improving patients' quality of life.

**Keywords:** Lordosis; Lumbar Vertebrae; Rehabilitation.

## Introdução

Neste trabalho pretendeu-se fazer uma revisão da literatura disponível sobre **hiperlordose lombar**. Procurou-se apresentar uma definição, estudar a biomecânica da coluna lombar, descrever os parâmetros da estática pelvi-raquidiana no plano sagital e abordar a etiopatogenia desta patologia. Pretendeu-se descrever o estabelecimento do diagnóstico, enunciar a classificação etiológica e, para cada forma, descrever as suas particularidades, fisiopatologia, clínica e opções terapêuticas (medidas gerais, cinesioterapia, ortóteses e cirurgia), incidindo na abordagem de reabilitação.

As curvas do ráquis no plano sagital, a dissociação de cinturas e o desenvolvimento dos glúteos foram os elementos chave na passagem do homem ao bipedismo<sup>1</sup>. No ortostatismo, os segmentos articulados no plano sagital permitem manter a estática postural estável com o mínimo gasto de energia.<sup>2,3</sup>

As cinco vértebras da coluna lombar têm um corpo vertebral volumoso e uma apófise espinhosa orientada posteriormente<sup>4,6</sup>. A coluna lombar tem boa flexibilidade na flexão, extensão e inclinação lateral pelos discos intervertebrais volumosos e orientação das apófises espinhosas<sup>4,6,7</sup>. A rotação é limitada devido ao alinhamento, próximo do plano sagital, das facetas das articulações interapofisárias posteriores.<sup>4-7</sup>

A **lordose lombar** é a uma curva no plano sagital com vértice anterior, podendo ser medida na radiografia (RX) de perfil<sup>1,4,6,8-37</sup>. A lordose lombar fisiológica, de acordo com a *Scoliosis Research Society*, pode variar

entre 31° e 79°<sup>4</sup>. Há autores que estipulam valores menos amplos (Morvan et al: género masculino 41°±11°; género feminino 46°±11°)<sup>10</sup>. O diagnóstico de hiperlordose lombar é feito quando se identifica uma curva com um ângulo superior ao fisiológico.

**Material e Métodos**

Foi obtida informação de livros de texto de referência da especialidade e de artigos consultados nas bases de dados electrónicas *PubMed* (*U. S. National Library of Medicine*), *EM Consulte* (*Elsevier Masson*), *Emedicine* (*Medscape*) e *UpToDate* (*Wolters Kluwer Health*).

Foram seleccionados capítulos dos livros de Medicina Física e de Reabilitação *Delisa e Braddom* e do *Moe's Textbook of Scoliosis and Other Spinal Deformities*. Na base de dados *PubMed* foi feita a pesquisa com a utilização dos termos "lumbar hyperlordosis", "hyperlordosis", "lumbar lordosis" e "lordosis", limitando os resultados a artigos de revisão publicados na língua inglesa e em que estivesse disponível o resumo e o artigo completo. Na base de dados *EM Consulte*, foi consultada a lista de todos os artigos de revisão disponibilizados no domínio da Enciclopédia Médico-Cirúrgica Medicina Física e de Reabilitação, tendo-se obtido informação dos artigos relativos ao tema. Posteriormente, em todos os domínios incorporados na *EM Consulte*, foi feita a pesquisa com os termos "hyperlordose lombar", "hyperlordose", "lordose lombar" e "lordose", limitando os resultados a artigos em que o termo utilizado constasse no título, resumo e/ou palavras-chave. No *site Emedicine*, foi consultada a lista de todos os artigos de

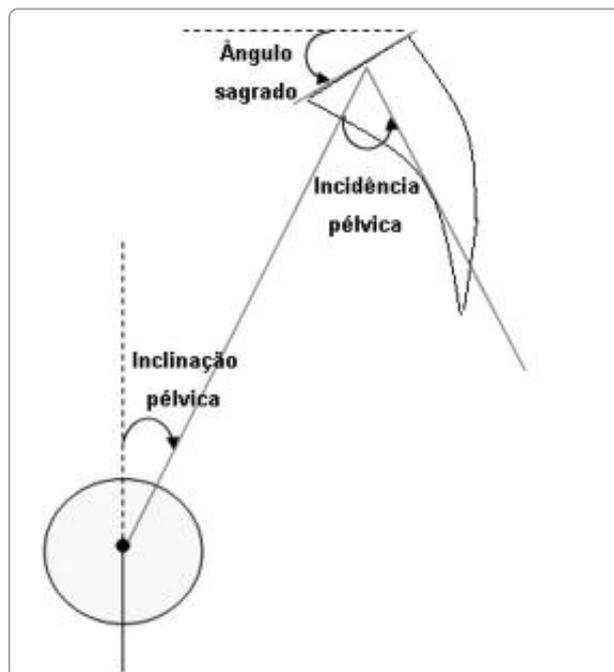
revisão da área de Medicina Física e de Reabilitação, tendo-se efectuado uma selecção. Posteriormente, foi realizada a pesquisa com os mesmos termos utilizados na base de dados *PubMed*, sem aplicação de limitações. No site *UptoDate*, efectuou-se a pesquisa nos mesmos moldes utilizados no site *Emedicine*.

Após a selecção de informação, o suporte bibliográfico deste trabalho constou em 2 capítulos do livro *Delisa*, 1 capítulo do livro *Braddom*, 1 capítulo do livro *Moe*, 35 artigos obtidos da base de dados *PubMed*, 2 artigos da base de dados *EM Consulte* e 3 artigos da base de dados *Emedicine*.

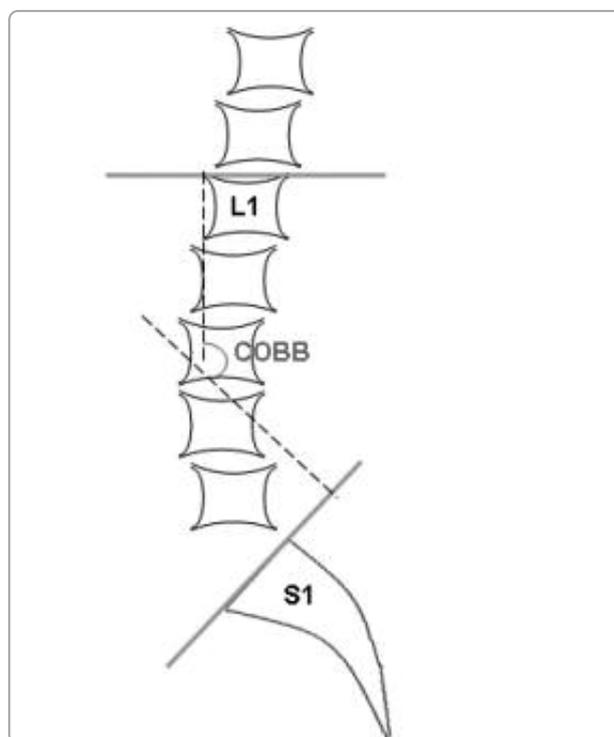
Parâmetros da Estática Sagital

O RX de perfil permite avaliar a estática pelvi-raquidiana<sup>6,8,10,13,28,32,36,37</sup>. A morfologia sagital da pélvis é definida pela **incidência pélvica** ( $55^\circ \pm 10^\circ$ ; maior em adultos do que em crianças)<sup>1-3,10,11,13</sup>. É o ângulo entre a linha que une o meio da plataforma superior de S1 ao meio do eixo da anca (linha que une os dois eixos das cabeças femorais) e a perpendicular à tangencial da plataforma superior de S1<sup>1,3,8,11,13,32,36,37</sup>. A incidência pélvica é uma característica essencial da bacia e um dado anatómico constitucional específico de cada pessoa, aumentando até ao final do crescimento, a partir do qual se mantém constante<sup>1,3,10,13</sup>. Não é um parâmetro posicional, pelo que não varia com a postura e a posição<sup>1,3,10,13</sup>. Este ângulo é a soma aritmética do ângulo de inclinação pélvica (orientação espacial da pélvis) e do ângulo sagrado (orientação espacial do sacro) (**fig. 1**)<sup>2,3,8,10,13</sup>. A **inclinação pélvica** ( $7.7^\circ \pm 8^\circ$ ; maior em adultos do que em crianças) é o ângulo entre o eixo vertical de referência e a linha do meio da plataforma superior de S1 ao meio do eixo da anca<sup>2,3,8,13,32,36-38</sup>. O seu valor é positivo ou negativo quando o eixo da anca fica à frente ou atrás, respectivamente, do meio da plataforma superior de S1<sup>8,32</sup>. É um parâmetro posicional<sup>3,13</sup>. O **ângulo sagrado** ( $41.4^\circ \pm 8.2^\circ$ ; igual em adultos e crianças) é o ângulo entre o eixo horizontal de referência e a linha tangencial à plataforma superior de S1<sup>1-3,8,11,13,32,36,37</sup>. Varia com a posição.<sup>1,3,13</sup>

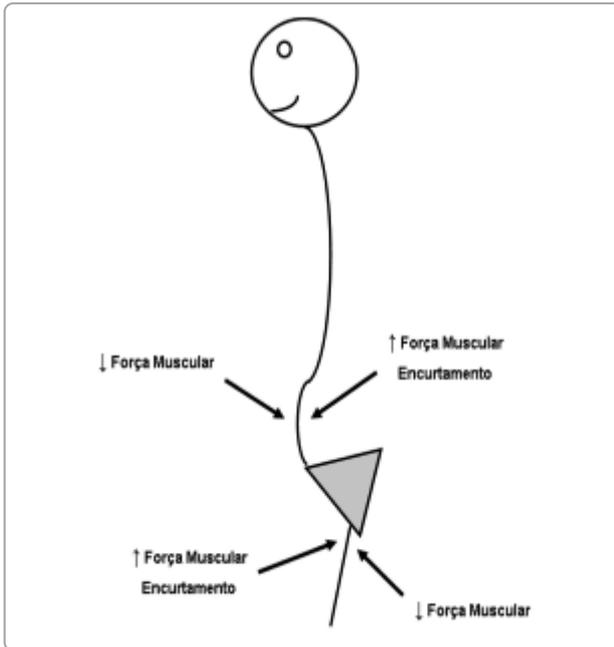
A coluna adapta-se à morfologia pélvica pela **lordose lombar**, que constitui uma vantagem mecânica para a estabilidade e flexibilidade<sup>3,18,36</sup>. O ângulo de lordose lombar pode ser medido pelo método de Cobb restrito ou não restrito (**fig. 2**)<sup>1,2,4,8,10,11,14,17</sup>. No método de Cobb restrito definem-se à partida as vértebras limite superior e inferior, que podem variar segundo diferentes escolas<sup>4,8,10,14,17,31</sup>. As vértebras L1 e S1 são as definidas pela *Scoliosis Research Society*<sup>8</sup>. Neste caso, são traçadas tangenciais às plataformas superiores de L1 e S1<sup>8</sup>. O ângulo de lordose lombar é determinado pelo ângulo da intersecção das linhas perpendiculares a essas tangenciais<sup>4,8,14</sup>. No método não restrito, a vértebra limite inferior é S1 e a vértebra limite superior é a mais inclinada na região toraco-lombar; obtém-se o valor máximo de lordose, porque se tem em conta a variabilidade do seu comprimento.<sup>1,13,14,36</sup>



**Figura 1** - Parâmetros pélvicos sagitais. A morfologia sagital da pélvis (incidência pélvica) é a soma aritmética da orientação espacial da pélvis (inclinação pélvica) com a orientação espacial do sacro (ângulo sagrado). Estes parâmetros têm uma influência directa no ângulo de lordose lombar.



**Figura 2** - Lordose lombar medida no RX de perfil em ortostatismo pelo método de Cobb. São traçadas tangenciais às plataformas superiores das vértebras limite L1 e S1. De acordo com princípios geométricos, o ângulo entre as duas vértebras (ângulo de Cobb) que corresponde à lordose lombar é o ângulo da intersecção das linhas perpendiculares às tangenciais traçadas.



**Figura 3** - O esquema em cruz representa os desequilíbrios musculares que podem estar na gênese da hiperlordose lombar: força e retracção dos flexores das ancas e extensores da coluna lombar (paravertebrais lombares) e fraqueza dos extensores das ancas e flexores da coluna lombar (abdominais).

### Etiopatogenia

A **lordose lombar** é influenciada pela incidência pélvica, inclinação pélvica e ângulo sacrado<sup>1,2,10,13,15-17</sup>. O aumento da incidência pélvica e ângulo sacrado e a inclinação pélvica anterior (anteversão da bacia) determinam o aumento da lordose lombar<sup>1,10,13,15,17,26</sup>. Esta influencia a cifose torácica e a posição das ancas e joelhos<sup>2,10,11,17,21</sup>. Os estudos realizados associam o aumento da lordose lombar ao género feminino, raça negra, ortostatismo, aumento do índice de massa corporal (IMC), diminuição da atividade física e movimento de extensão da coluna lombar<sup>6,12,15,20,23,26,38-40</sup>. A diminuição da lordose lombar está associada à idade avançada, género masculino, sedestação, diminuição do IMC, aumento da atividade física e movimento de flexão da coluna lombar<sup>1,6,11-13,15,19,20,26,40</sup>. O aumento do ângulo de lordose lombar é provocado pelo aumento da força e retracção dos flexores da anca (psoas-ilíaco) e paravertebrais lombares (extensores da coluna lombar), pela diminuição da força dos extensores da anca (grande glúteo) e abdominais (flexores da coluna lombar) e pela retracção dos isquio-tibiais (**fig. 3**).<sup>1,10,15,21,38,39</sup>

### Diagnóstico

A **hiperlordose lombar** é uma alteração patológica da estática da coluna lombar no plano sagital<sup>1,4,10,12,13,20,21,23-26,28,30-32,35-37</sup>. O diagnóstico é efectuado no exame objectivo em ortostatismo e no RX de perfil utilizando o método de Cobb, ao se identificar uma curva com um

ângulo superior ao fisiológico<sup>1,2,4,8,10,11,14,17</sup>. Pode ser harmoniosa ou não, flexível ou rígida, isolada ou associada a outro desvio<sup>1,8,24</sup>. Na maioria dos casos é assintomática. Pode causar dor, diminuição da flexibilidade ou, raramente, compromisso neurológico.<sup>4,22,24,41</sup>

### Classificação Etiológica

A **classificação da hiperlordose lombar**, de acordo com a *Scoliosis Research Society*, engloba as formas postural, congénita, pós-laminectomia, neuromuscular, secundária a contractura em flexão da anca e associada a outras causas<sup>6</sup>. Vários autores incluíram as formas associadas a espondilólise e espondilolistese.<sup>1,3,4,6,8,13,32-37,41</sup>

### Abordagem

#### Hiperlordose lombar postural

A **hiperlordose lombar postural** é o tipo mais frequente de hiperlordose lombar<sup>1</sup>. Pode ter duas formas: constitucional e atitude hiperlordótica<sup>1</sup>. A forma **constitucional** está associada a um morfotipo familiar; verifica-se um aumento da incidência pélvica e do ângulo sacrado<sup>1</sup>. Na **atitude hiperlordótica**, a hiperlordose lombar é flexível, redutível e melhora com a reeducação postural; pode ter várias causas: obesidade, gravidez, deambulação com saltos altos, decúbito ventral prolongado, sedestação em cadeiras sem apoio, hipotonia abdominal e síndrome de hiper mobilidade articular.<sup>1</sup>

As **medidas gerais de tratamento** consistem em evitar o ortostatismo prolongado e a atividade física que envolva hiperextensão lombar, controlar o peso e, em caso de lombalgia, utilizar agentes físicos e/ou medicação sintomática.<sup>39,41</sup>

O **tratamento de cinesiterapia** consiste na reeducação postural para o correcto alinhamento pélvico, exercícios de báscula pélvica, flexão da coluna lombar, alongamento e relaxamento dos paravertebrais lombares e flexores da anca, fortalecimento dos abdominais e extensores da anca e alongamento dos isquio-tibiais e quadríceps<sup>1,15,20-22,39</sup>. Os exercícios de flexão de Williams promovem a flexão do tronco e o fortalecimento dos abdominais e extensores da anca<sup>42</sup>. Os exercícios do método de Mézières promovem o alongamento dos paravertebrais lombares.<sup>1</sup>

#### Hiperlordose lombar congénita

A **hiperlordose lombar congénita** resulta de anomalias do desenvolvimento vertebral embrionário<sup>4,8,9,25</sup>. Está presente no nascimento, mas pode só ser identificada com o crescimento, passagem ao ortostatismo ou ser um achado radiológico acidental<sup>4,9,25</sup>. Caracteriza-se por curvas de grande magnitude, rígidas e progressivas<sup>8,9,25</sup>. Na maioria dos casos, ocorre por um defeito da segmentação e do crescimento dos elementos vertebrais posteriores num ou vários níveis, de que resulta a perda da sua flexibilidade, tornando-se rígidos<sup>1,4,8,9,24,25,27</sup>. Os elementos anteriores das vértebras

continuam o processo de crescimento, constituindo a força deformante.<sup>8,9,24,25,27</sup>

Os exames de imagem possibilitam os diagnósticos etiológico e morfológico, a medição do ângulo da curvatura, a avaliação da progressão e instabilidade da deformação, a apreciação do impacto sobre o eixo nervoso e a pesquisa de lesões associadas.<sup>8</sup>

O tratamento da hiperlordose lombar congénita é cirúrgico<sup>9,25</sup>. Pode seguir-se o uso temporário de uma ortótese de tronco, para manter a diminuição do ângulo obtida.<sup>1,7,43</sup>

#### Hiperlordose lombar pós-laminectomia

A **hiperlordose lombar pós-laminectomia** é uma forma **iatrogénica** de hiperlordose. Pode ocorrer na artroplastia total dos discos intervertebrais lombares no tratamento da lombalgia discogénica; cirurgia de rizotomia dorsal lombar no tratamento da espasticidade; cirurgia de *shunts* lombo-peritoneais no tratamento da hidrocefalia<sup>24,44</sup>. A terapêutica é cirúrgica<sup>24</sup>. Pode utilizar-se uma ortótese de tronco para estabilização pós-operatória da coluna lombar.

#### Hiperlordose lombar neuromuscular

A **hiperlordose lombar neuromuscular** é rara e frequentemente progressiva<sup>28</sup>. Está associada ao aumento da incidência pélvica e do ângulo sagrado por anteversão pélvica e horizontalização do sacro<sup>28</sup>. Resulta de desequilíbrios da postura, tónus e força muscular<sup>28-31</sup>. Causa má postura em sedestação, lombalgia e oclusão intestinal.<sup>28,31</sup>

O **mielomeningocele** é a etiologia mais comum<sup>1</sup>. A hiperlordose pode ser causada por *flexum* da anca (devido a medula ancorada ou desequilíbrio entre flexores e extensores da anca favorecendo os flexores) ou ocorrer para compensar a anteversão pélvica (que resulta do mau alinhamento corporal ou contractura em abdução ou adução da anca).<sup>29</sup>

Na **paralisia cerebral espástica**, a hiperlordose lombar é causada pela hipertonia dos paravertebrais lombares e flexores e adutores da anca, que predominam em relação aos abdutores e extensores, com consequentes contracturas em flexão e em adução.<sup>28,30,31</sup>

Na **distrofia muscular de Duchenne**, a hiperlordose lombar deve-se ao desequilíbrio da força muscular entre flexores e extensores da anca, com preponderância da acção do psoas e consequente contractura em flexão da anca e hiperextensão da coluna lombar.

Na hiperlordose lombar de etiologia neuromuscular, a **cinesiterapia** deve privilegiar o tratamento das contracturas articulares e dos grupos musculares com espasticidade. O **tratamento com ortóteses** permite a redução do ângulo de lordose, impede a progressão da curva, contribui para o tratamento das contracturas e proporciona alívio das queixas algícas<sup>1,6,7,22,43</sup>. A **ortótese toraco-lombo-sagrada de Boston** tem um molde (com 15° ou 0° de lordose lombar) que se estende

distalmente à região glútea e promove a redução da lordose lombar e um molde anterior abdominal, que aumenta a pressão abdominal, contribuindo para a eficácia terapêutica<sup>1,5,7</sup>. O seu uso deve ser feito 16 a 23 horas por dia e ser acompanhado por exercícios de alongamento, atividade física regular e exercícios respiratórios<sup>7</sup>. A **ortótese lombo-sagrada de Williams** também pode ser utilizada no tratamento, dado que permite a flexão do tronco, mas limita significativamente a extensão e inclinações laterais<sup>7,43</sup>. A cirurgia tem indicação na hiperlordose rígida de início na infância, de grande magnitude, rápida progressão, sintomática e refractária à abordagem conservadora.<sup>24,26</sup>

#### Hiperlordose lombar secundária a espondilólise

A **espondilólise** é uma solução de continuidade do istmo da vértebra. Causa aumento da lordose lombar, incidência pélvica, inclinação pélvica e ângulo sagrado<sup>1,8,35</sup>. É comum em adolescentes do género masculino que praticam desporto com hiperextensão lombar repetitiva (ex: futebol, judo, halterofilismo, ginástica rítmica, salto em altura), o que provoca microtraumatismos repetidos e predispõe a fracturas de stress mecânico do istmo.<sup>6,8,34,35,41</sup>

O exame físico demonstra dor à extensão da coluna lombar, dor à palpação das apófises transversas da charneira lombo-sagrada, retracção dos isquio-tibiais e contractura dos paravertebrais lombares<sup>1,41</sup>. Na espondilólise unilateral, o RX pode mostrar hipertrofia e condensação do pedículo nas incidências de frente e a imagem do "cão de pescoço partido" nas incidências oblíquas<sup>8,41</sup>. A tomografia computadorizada (TC) permite visualizar a morfologia da lesão<sup>8,41</sup>. A ressonância magnética (RM) pode identificar edema medular<sup>8,41</sup>. Os tratamentos de cinesiterapia visam o alongamento dos isquio-tibiais e a flexão da coluna lombar<sup>8,40,41</sup>. Os exercícios de flexão de Williams reduzem o stress no arco posterior<sup>42</sup>. As ortóteses de Boston ou de Williams facilitam a consolidação óssea e proporcionam alívio sintomático, devendo ser usadas durante 3 a 6 meses<sup>7,33,41,43</sup>. Para o alívio da dor, podem ser utilizados agentes físicos e medicação oral com analgésicos e/ou anti-inflamatórios não esteróides; a injeção de corticosteróides está indicada nos casos refractários<sup>41</sup>. Os atletas de desportos de alto risco devem ser educados devido à propensão para desenvolvimento de espondilólise durante os movimentos repetidos de hiperextensão lombar.<sup>8,41</sup>

#### Hiperlordose lombar secundária a espondilolistese

A **espondilolistese** é o desvio (listese) anterior de um corpo vertebral em relação ao subjacente<sup>8,35,41</sup>. Na espondilolistese de alto impacto pélvico há aumento da lordose lombar, incidência pélvica e ângulo sagrado, horizontalização do sacro e anteversão pélvica; na de baixo impacto pélvico, com verticalização do sacro e retroversão pélvica, não se verifica hiperlordose

lombar<sup>3,8,13,32,35,37</sup>. Meyerding propôs uma classificação da magnitude da listese<sup>8,41</sup>: grau I: 1-25% de deslizamento; grau II: 26-50%; grau III: 51-75%; grau IV: 76-100%; grau V: mais do que 100%<sup>8,41</sup>. Wiltse, Macnab e Newman desenvolveram uma classificação etiológica<sup>41</sup>: tipo I (congénita); tipo II (com lesão do istmo); tipo III (degenerativa); tipo IV (traumática); tipo V (patológica); tipo VI (iatrogénica).

Os RX antero-posterior, de perfil neutro e em flexão e extensão permitem avaliar o grau, estabilidade e tipo de listese e a rotação do corpo vertebral<sup>8,41</sup>. A TC permite caracterizar os aspectos morfológicos da listese, a eventual lesão do istmo e os forâmens<sup>8,41</sup>. A RM é útil na identificação de compressão radicular e permite avaliar o disco intervertebral.<sup>8,41</sup>

A maioria dos doentes com espondilolistese pode ser tratada conservadoramente<sup>41</sup>. O **programa de reabilitação** consiste em exercícios de bácia pélvica (para melhoria do alinhamento pélvico, redução do componente postural da hiperlordose e alívio sintomático), limitação da extensão lombar, alongamento dos isquio-tibiais, fortalecimento dos músculos abdominais e exercícios de flexão de Williams<sup>41,42</sup>. Na espondilolistese de baixo grau, o tratamento com ortótese de Boston ou Williams durante 3 a 6 meses proporciona o alívio das queixas e, em caso de lesão do istmo, a facilitação da consolidação<sup>7,41,43</sup>. Para o alívio da dor, podem ser utilizados agentes físicos, anti-inflamatórios não esteróides e/ou analgésicos<sup>41</sup>. A injeção de

corticosteróides no espaço epidural ou nas facetas pode ajudar a melhorar a dor de origem radicular<sup>41</sup>. O **tratamento cirúrgico** da espondilolistese está indicado na etiologia traumática, quando se verifica compromisso neurológico, nos casos de lombalgia incapacitante refractária à terapêutica conservadora e, segundo alguns autores, na listese a partir do grau III de Meyerding<sup>41</sup>. A cirurgia diminui o grau de espondilolistese, lordose lombar e ângulo sacrado e contribui para o equilíbrio do alinhamento pélvico.<sup>32</sup>

## Conclusões

A hiperlordose lombar é uma alteração estática da coluna de simples identificação, mas que tem o risco de ser subdiagnosticada, pelo facto da maioria dos casos serem clinicamente silenciosos e por haver pouca literatura médica disponível, em relação a outros desvios axiais.

O exame físico dirigido e a confirmação radiológica constituem o ponto de partida para o diagnóstico das diferentes formas desta patologia e das condições que podem estar associadas.

A intervenção da Fisioterapia tem grande utilidade na hiperlordose lombar, dado que é uma área de diferenciação médica que dá particular ênfase à detecção de factores que possam estar na sua génese, como também pelo benefício das várias opções de tratamento utilizadas por esta especialidade, visando a melhoria da qualidade de vida dos doentes com esta patologia.

## Referências / References:

1. Mauroy JC, Sengler J, Fender P, Lalain JJ, Tato B, Lusenti P, et al. Déviations antéropostérieures du rachis. *Encycl Méd Chir Kinésithérapie-Médecine Physique-Réadaptation*. 2001; 26-310-A-10:1-13.
2. Mac-Thiong JM, Labelle H, Berthounaud E, Betz RR, Roussouly P. Sagittal spinopelvic balance in normal children and adolescents. *Eur Spine J*. 2007; 16:227-34.
3. Labelle H, Roussouly P, Berthounaud E, Dimnet J, O'Brien M. The importance of spino-pelvic balance in L5-S1 developmental spondylolisthesis: a review of pertinent radiologic measurements. *Spine*. 2005; 30(6S):27-34.
4. Paul SM. Scoliosis and other spinal deformities. In: Delisa JA, Gans BM, Walsh NE, editors. *Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice*. 4<sup>th</sup> ed. Vol I. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.679-98.
5. Moore DP, Tilley E, Sugg P. Spinal orthoses in rehabilitation. In: Braddom RL, editors. *Physical Medicine and Rehabilitation*. 3<sup>rd</sup> ed. Philadelphia: Elsevier; 2007.369-80.
6. Ogilvie JW. Biomechanics. In: Bradford DS, Lonstein JE, Moe JH, Ogilvie JW, Winter RB, editors. *Moe's Textbook of Scoliosis and Other Spinal Deformities*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1987.7-23.
7. Kulkarni SS. Spinal orthotics. 2008 [consultado em 2010 Set 2]. Disponível em: <http://emedicine.medscape.com/article/314921-overview>.
8. Manh CL, Diard F, Brun M, Chateil JF. Troubles de la statique rachidienne dans le plan sagittal chez le sujet jeune. *Encycl Méd Chir Radiodiagnostic-Neuroradiologie-Appareil Locomoteur*. 2002; 31-130-B-10:1-16.
9. Letts RM, Jawadi AH. Congenital spine deformity. 2009 [consultado em 2010 Set 2]. Disponível em: <http://emedicine.medscape.com/article/1260442-overview>.
10. Morvan G, Wybier M, Mathieu P, Vuillemin V, Guerini H. Clichés simples du rachis: statique et relations entre rachis et bassin. *J Radiol*. 2008; 89:654-66.
11. Dimar JR, Carreon LY, Labelle H, Djurasovic M, Weidebaum M, Brown C, et al. Intra and inter-observer reliability of determining radiographic sagittal parameters of the spine and pelvis using a manual and a computer assisted methods. *Eur Spine J*. 2008; 17:1373-9.
12. Papadakis M, Papadokostakis G, Kampanis N, Sapkas G, Papadakis SA, Katonis P. The association of spinal osteoarthritis with lumbar lordosis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2010; 11(1):1-6.
13. Barrey C, Jund J, Nosedo O, Roussouly P. Sagittal balance of the pelvis-spine complex and lumbar degenerative diseases: a comparative study about 85 cases. *Eur Spine J*. 2007; 16:1459-67.
14. Mac-Thiong JM, Pinel-Giroux FM, Guise JA, Labelle H. Comparison between constrained and non-constrained Cobb techniques for the assessment of thoracic kyphosis and lumbar lordosis. *Eur Spine J*. 2007; 16:1325-31.

15. Youdas JW, Garrett TR, Harmsen S, Suman VJ, Carey JR. Lumbar lordosis and pelvic inclination of asymptomatic adults. *Phys Ther.* 1996; 76(10):1066-81.
16. Giglio CA, Volpon JB. Development and evaluation of thoracic kyphosis and lumbar lordosis during growth. *J Child Orthop.* 2007; 1:187-93.
17. Murata Y, Takahashi K, Yamagata M, Hanaoka E, Moriya H. The knee-spine syndrome: association between lumbar lordosis and extension of the knee. *J Bone Joint Surg Br.* 2003; 85-B:95-9.
18. Morningstar MW. Strength gains through lumbar lordosis restoration. *J Chiropr Med.* 2003; 2(4):137-41.
19. Schenkman M, Shipp KM, Chandler J, Studenski SA, Kuchibhatla M. Relationships between mobility of axial structures and physical performance. *Phys Ther.* 1996; 76(3):276-85.
20. Scannell JP, McGill SM. Lumbar posture - should it, and can it, be modified? A study of passive tissue stiffness and lumbar position during activities of daily living. *Phys Ther.* 2003; 83(10):907-17.
21. McGregor AH, Hukins DWL. Lower limb involvement in spinal function and low back pain. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2009; 22:219-22.
22. Weiss HR, Werkmann M. Unspecific chronic low back pain - a simple functional classification tested in a case series of patients with spinal deformities. *Scoliosis.* 2009; 4(4):1-7.
23. Murrie VL, Wilson H, Hollingworth W, Antoun NM, Dixon AK. Supportive cushions produce no practical reduction in lumbar lordosis. *Br J Radiol.* 2002; 75:536-8.
24. Winter RB, Lonstein JE. The surgical correction of thoracic and lumbar hyperlordosis deformities. *Iowa Orthop J.* 1998; 18:91-100.
25. Lonstein JE. Congenital spine deformities: scoliosis, kyphosis and lordosis. *Orthop Clin North Am.* 1999; 30(3):387-405.
26. Prat AG, Ollé LG, Martí IG, Tahull JMG, Guillamet JV. Estenosis del canal lumbar en la acondroplasia. Prevención y corrección de la lordosis lumbosacra. *An Pediatr (Barc).* 2001; 54(2):126-31.
27. Somerville EW. Rotational lordosis: the development of the single curve. *J Bone Joint Surg Br.* 1952; 34B(3):421-7.
28. Vialle R, Khouri N, Glorion C, Lechevallier J, Morin C. Lumbar hyperlordosis of neuromuscular origin: pathophysiology and surgical strategy for correction. *Int Orthop.* 2007; 31:513-23.
29. Westcott MA, Dynes MC, Remer EM, Donaldson JS, Dias LS. Congenital and acquired orthopedic abnormalities in patients with myelomeningocele. *Radiographics.* 1992; 12:1155-73.
30. Morrell DS, Pearson JM, Sausser DD. Progressive bone and joint abnormalities of the spine and lower extremities in cerebral palsy. *Radiographics.* 2002; 22:257-68.
31. Harada T, Ebara S, Anwar MM, Kajiura I, Oshita S, Hiroshima K, et al. The lumbar spine in spastic diplegia: a radiographic study. *J Bone Joint Surg Br.* 1993; 75-B:534-7.
32. Labelle H, Roussouly P, Chopin D, Berthonnaud E, Hresko T, O'Brien M. Spino pelvic alignment after surgical correction for developmental spondylolisthesis. *Eur Spine J.* 2008; 17:1170-6.
33. Fujii K, Katoh S, Sairyo K, Ikata T, Yasui N. Union of defects in the pars interarticularis of the lumbar spine in children and adolescents. *J Bone Joint Surg Br.* 2004; 86-B:225-31.
34. Takao S, Sakai T, Sairyo K, Kondo T, Ueno J, Yasui N, et al. Radiographic comparison between male and female patients with lumbar spondylolysis. *J Med Invest.* 2010; 57:133-7.
35. Sonne-Holm S, Jacobsen S, Rosing HC, Monrad H, Gebuhr P. Lumbar spondylolysis: a life long dynamic condition? A cross sectional survey of 4.151 adults. *Eur Spine J.* 2007; 16:821-8.
36. Morel E, Ilharrebord B, Lenoir T, Hoffmann E, Vialle R, Rillardon L, et al. Sagittal balance of spine and degenerative spondylolisthesis. *Rev Chir Orthop.* 2006; 91:615-26.
37. Vialle R, Ilharrebord B, Dauzac C, Lenoir T, Rillardon L, Guigui P. Is there a sagittal imbalance of the spine in isthmic spondylolisthesis? A correlation study. *Eur Spine J.* 2007; 16:1641-9.
38. Youdas JW, Garrett TR, Egan KS, Therneau TM. Lumbar lordosis and pelvic inclination in adults with chronic low back pain. *Phys Ther.* 2000; 80(3):261-75.
39. Hrysommalis C, Goodman C. A review of resistance exercise and posture realignment. *J Strength Cond Res.* 2001; 15(3):385-90.
40. Adams MA, Hutton WC. The effect of posture on the lumbar spine. *J Bone Joint Surg Br.* 1985; 67B(4):625-9.
41. Froese BB. Lumbar spondylolysis and spondylolisthesis. 2009 [consultado em 2010 Set 2]. Disponível em: <http://emedicine.medscape.com/article/310235-overview>.
42. Lovell FW, Rothstein JM, Personius WJ. Reliability of clinical measurements of lumbar lordosis taken with a flexible rule. *Phys Ther.* 1989; 69(2):96-102.
43. Pomerantz F, Durand E. Spinal orthotics. In: Delisa JA, Gans BM, Walsh NE, editors. *Physical Medicine and Rehabilitation: Principles and Practice.* 4<sup>th</sup> ed. Vol II. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.1355-65.
44. Galbusera F, Bellini CM, Zweig T, Ferguson S, Raimondi MT, Lamartina C, et al. Design concepts in lumbar total disc arthroplasty. *Eur Spine J.* 2008; 17:1635-50.