

UVA
Universidade
Veiga de Almeida
Curso de Fisioterapia

Paulo Sérgio Silva

SÍNDROMES DAS DISFUNÇÕES LOMBOPÉLVICAS

Cabo Frio

2007

Paulo Sérgio Silva

SÍNDROMES DAS DISFUNÇÕES LOMBOPÉLVICAS

Monografia de Conclusão de Curso apresentada ao Curso de Fisioterapia da Universidade Veiga de Almeida, como requisito para obtenção do título de Fisioterapeuta.

Orientador: Prof^o André Luiz Trindade dos Santos.

Cabo Frio

2007

Paulo Sérgio Silva

SÍNDROMES DAS DISFUNÇÕES LOMBOPÉLVICAS

Monografia de Conclusão de Curso apresentada ao Curso de Fisioterapia da Universidade Veiga de Almeida, como requisito para obtenção do título de Fisioterapeuta.

Aprovada em: ____/____/2007.

GRAU: _____

Banca Examinadora:

PROF^o ANDRÉ LUIZ TRINDADE DOS SANTOS
ORIENTADOR

PROF^o FERNANDO VAGNER RIBEIRO

PROF^a CRISTIANE DOS SANTOS TORRES

ERRATA

Folha	Linha	Onde se lê	Leia-se
Todas	Todas	Na formatação original	Não são
		as páginas pré-textuais	numeradas
Todas	Todas	As páginas de início de	Não são nu
		capítulo	meradas

Dedico este trabalho à minha mãe, por ter incentivado os filhos a se educarem, a meu pai pela honradez com que trilhou pela vida e ao Sr^o José Carlos Corrêia Terapeuta do Espírito, e vidas humanas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos aqueles professores, que em determinado momento. Senti a necessidade de designá-los Mestres.

“O homem é medida de todas as coisas,
daquilo que é enquanto é, e daquilo que não é
enquanto não é”.

Protágoras

RESUMO

Na descrição das síndromes das disfunções lombopélvicas a patologia é descrita como, a disfunção que acomete a articulação sacroilíaca, comprometendo a coluna lombar que, assume uma condição não fisiológica, e tem como etiologia à exposição excessiva a carga mecânica. E exhibe os seguintes sinais e sintomas: Dor difusa na região lombosacra e glútea com ou sem ciática, especialmente, durante a marcha, ao subir escadas, à postura ereta com sustentação de peso por longos períodos e a palpação. A musculatura pode estar retraída, hipersensível e enfraquecida. Um conceito de disfunção lombopélvica com o comprometimento dessas unidades funcionais, não é amplamente reconhecido pela literatura médica. O que dá margem a analogias como: Síndrome do quadril lombopélvica ou piriforme, Disfunção somática do cingulo pélvico, Distúrbio interno do joelho e disfunções sacroilíacas. Diante de nomenclaturas tão diversificadas, que buscam definir um conceito de disfunção pélvica. E após, selecionar e problematizar o tema, e feita a revisão de literatura preliminar. Foi possível deduzir, ser quase unânime a opinião entre os especialistas, que uma disfunção mecânica na pelve pela inter-relação entre os seguimentos, altera a dinâmica funcional da coluna lombar. Então, a pesquisa foi elaborada e trabalhou com a seguinte hipótese: Síndrome da disfunção lombo pélvica, são os termos que melhor definem as disfunções da pelve. Onde geralmente, há uma disfunção contralateral da porção inferior da coluna lombar ou, menos freqüentemente, da porção superior da coluna lombar. E, quando os movimentos testes para implicar a articulação sacroilíaca durante o exame dão uma resposta dolorosa positiva e existe uma implicação de outras articulações adjacentes, a técnica que reproduz a dor deve ser utilizada em primeiro lugar. Na manifestação dos sintomas, e aquelas técnicas manuais de exame que reproduziram a reação dolorosa prevista são, empregadas como técnicas de tratamento. Então elas devem ser executadas num certo grau capaz de produzir um desconforto mínimo. A avaliação de 24 horas depois indicará se pode ser executada com mais firmeza ou ainda mais suavidade. Contudo é aconselhável utiliza-las como técnicas dos graus II ou III, até ter a certeza de que não haverá nenhuma reação desfavorável às técnicas mais firmes.

Palavras-chave: Síndrome. Disfunção, Pelve, Sacroilíaca e Terapia Manual.

ABSTRACT

In description of the lumbopelvic's deficiency, the pathology is described like a problem that affects the sacroiliac's articulation, compromising the spine that admits a condition that is not physiologic and has like medical study, excessive mechanical load exposure. It shows the following signs and symptoms: Pain on the lumbosacral's region and buttocks region, specially during walk, go up stairs, weight support for long times and examine. The musculature can be retracted, hypersensitive and weakened. A lumbopelvic's deficiency concept with compromise of these functional units doesn't have a great recognition on the medical literature. Which shows analogies like hip syndrome lumbopelvic's or piriformis's, cingulum pelvis's, deficiency internal knee trouble and sacroiliac's deficiency. In front of a great diversity of words that search to define a pelvic's deficiency concept and, after this, select and shows the theme problems with the literature revision made it has gone possible to deduct that specialists have almost the same opinion that a mechanical deficiency on the waist line by the interrelationship between continuations, change the spine's functional dynamics. Then, research works with the following hypothesis: the lumbopelvic's syndromes of deficiency are terms that better defines the pelvis deficiency where generally on inferior portion of spine or less generally, on superior portion of spine. When the test's movements to stimulate the sacroiliac's articulation during examination give a positive pain answer and exist an implication on others articulations next, the techniques that reproduce pain must to be used at the first place on the symptoms manifestation and that manual techniques of examination that reproduce the predicted pain reaction are used like treatment techniques. Then, they have to be used with a minimal discomfort. Never Thiel's, its advisable use these techniques like II or III degree until have sure it will have any bad reaction on the most firm techniques.

Key-words: Dysfunction, pelvis, sacroiliac's, manual therapy

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 Comparação em proporções das pelves do homem e da mulher
Figura 2 Articulação sacroilíaca e ligamentos da pelve vista anterior.
Figura 3 Articulação sacroilíaca e ligamentos da pelve Vista posterior.
Figura 4 Unidade muscular interna e profunda
Figura 5 Sistema muscular longitudinal profundo do grupo externo
Figura 6 Sistema muscular oblíquo posterior do grupo externo
Figura 7 Sistema lateral do grupo externo
Figura 8 Sistema muscular oblíquo anterior do grupo externo
Figura 9 Seção de duas vértebras lombares e seus ligamentos
Figura 10 Ângulos normais da coluna vertebral e sacro
Figura 11 Face lateral do sacro e cóccix
Figura 12 Movimento de nutação
Figura 13 Movimento de contranutação
Figura 14 Escorregamento hemipélvico superior direito
Figura 15 Torção sacral anterior
Figura 16 Disfunção do inominado com rotações, anterior e posterior
Figura 17 Disfunção do inominado com projeções, para dentro e para fora
Figura 18 movimento articular sacroilíaco na direção da flexão lombar
Figura 19 movimento articular sacroilíaco na direção da extensão lombar
Figura 20 Pressão póstero-anterior, sacro superior
Figura 21 Pressão póstero-anterior, sacro inferior
Figura 22 Pressão póstero-anterior, articulação sacroilíaca esquerda
Figura 23 Pressão direcionada lateralmente
Figura 24 Exercício nº 2 de Williams

LISTA DE TABELAS

TABELA A - Diferenças sexuais da pelve.

TABELA B - Fórmula matemática para o cálculo do índice pélvico.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LISTA DAS UNIVERSIDADES

UVA - Universidade Veiga de Almeida

LISTA DE ABREVEATURAS DOS TERMOS ANATÔMICOS

ASI - Articulação sacroílica

ILE - Inclinação lateral esquerda

ROTE - Rotação esquerda.

RE - Rotação esquerda

EIPS - Espinha ilíaca pósterio-superior

MTFL - Músculo tensor da fáscia lata

EIAS - Espinha ilíaca ântero-superior

ALI - ângulo lateral inferior

ADM - Amplitude de movimento

TIT - Trato ílio tibial

LISTA DE SÍMBOLOS

% - porcentagem

© - copyright

& - e comercial

INTRODUÇÃO

pelve do latim *pélvis*, bacia consiste de um anel ósteo-articular formado pelo sacro, cóccix e a fusão do ílio, ísquio e púbis em dois ossos que em conjunto são conhecidos como inominados. A bacia ou cintura pélvica é local de origem de alguns dos maiores músculos do corpo, dá suporte e proteção aos órgãos abdominais e transmitem forças da cabeça, braços e tronco as extremidades inferiores. Sete articulações formam a unidade funcional: lombosacra, sacrococcígea (duas), sínfise púbica e quadris ou articulação coxofemoral (duas). Embora, os movimentos nas articulações sacroilíacas, sínfise púbica e sacrococcígea sejam pequenos, a capacidade de ter movimento nessas articulações é muito importante. A combinação da arquitetura óssea, com um forte e extenso sistema ligamentar, produz um mecanismo autotravado e o conjunto desempenha um papel importante ao permitir o parto e a marcha.

Para Ibrahim Adalbert Kapandji¹, a pelve, local de inserção de numerosos músculos, forma a base do tronco. Ela também constitui o suporte do abdômen e conforma a união entre os membros inferiores e o tronco. Estando assim, sujeita à mesma função cinesiológica do restante do aparelho locomotor. Sendo acometida, sempre que houver aplicação de carga maior que a fisiológica.

De acordo com Laura K. Smith; Elizabeth L. Weiss; L. lehmkuhl na obra *Cinesiologia Clínica de Brunnstrom*² “[...], as articulações da cintura pélvica e quadril devido a essas funções cinesiológicas, podem, tornar-se hipomóveis ou hiper móveis, com lesões. Resultando dor e disfunção”,

Como enfatizado por Aitken³, um conceito de disfunção lombopélvica com o comprometimento dessa unidade funcional, que assume uma condição não fisiológica, como resultado de uma excessiva carga mecânica, não é reconhecido amplamente pela literatura médica.

[]; G. S. Aitken, ainda se refere a algumas analogias, como a do próprio Grieve “Síndrome do quadril lombopélvica ou Piriforme” e de Greenman e Styles “Disfunção

¹ KAPANDJI, Ibrahim Adalbert. *Fisiologia Articular: Esquemas Comentados de Biomecânica humana. Tradução Editorial Médica Panamericana S/A. rev. E superv. Soraya Pacheco da Costa.* Rio de Janeiro: Koogan 5ª. Ed. Guanabara 2000. Vol. 3 56 p.

² SMITH, Laura K.; WEISS, Elizabeth L.; LEHMKU, L. Don, *Cinesiologia Clínica de Brunnstrom.* São Paulo: 5ª. Ed. Rev: Manole, 1997. 308 p.

³ AITKEN apud GRIEVE, Gregory P. (org.). *Moderna Terapia Manual da Coluna Vertebral.* São Paulo: panamericana, 1994, 473 p.

somática do cingulo pélvico”, como síndromes que exibem manifestações características. E, no mesmo texto discorda da análise comparativa com a disfunção ou ”Distúrbio interno do Joelho”, por considerar inespecífica, pois a síndrome lombopélvica, indica disfunção de unidade funcional mais complexa, resultante, de numerosas forças geradas por aplicação de cargas ao esqueleto. Essas forças têm origens compressivas, de tração, cisalhamento, rotacional ou uma combinação de quaisquer dessas formas; E a velocidade com que essas forças são aplicadas pode variar, bem como, a amplitude do deslocamento resultante. E conclui: Se a força for de suficiente magnitude, então, pode resultar em uma ruptura de tecido mole ou fratura óssea.

Greenman⁴, “[] afirma reconhecer no complexo lombo pélvico e de quadril um componente que, tem papel na lombalgia e na dor pélvica”.

Mackenzie⁵, classifica as síndromes em: Postural quando os pacientes desenvolvem sintomas locais e em geral, adjacentes à coluna vertebral. Síndrome da disfunção por um problema postural não corrigido; causa alterações patológicas com o tempo. Por ex. um motorista de 40 anos que, acaba desenvolvendo uma incapacidade, em vista de um encurtamento adaptativo dos músculos flexores do tronco e a Síndrome do desarranjo onde podem existir: sinais e sintomas neurológicos, dor e deformidades. Por ex. cifose lombar e fenômenos do desvio postural.

Já Nancy Gann⁶, [] enumera oito tipos diferentes de distúrbios sacroilíacos e iliossacos: Torções sacrais anterógrada e para trás, rotações anterior e posterior do ilíaco, deslizamentos para cima e para baixo e rompimentos externo e interno.

Os autores Levine; Whittle⁷, afirmam haver na inclinação anterior e posterior da pelve. Um efeito sobre a lordose lombar. E, quando a espinha ilíaca ântero-superior e a espinha ilíaca póstero-superior são mais altas que as do outro lado, isto indica um cisalhamento ascendente (*upslip*) do ílio sobre o sacro no lado alto, um membro inferior curto no lado oposto ou espasmo muscular causado por patologia lombar lesão discal, por exemplo.

⁴ GREENMAN apud apud MAKOFSKY, Howard W. *Coluna Vertebral Terapia Manual*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan/Lab, 2006. 234 p. (série physio)

⁵ MACKENZIE, ibidem. p. 12 et seq.

⁶ GANN, Nancy. *Ortopedia Guia de Consulta Rápida para Fisioterapeutas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan/Lab, 2006. p. 87 et seq. (série physio)

⁷ LEVINE; WHITE apud MAGEE, David J. *Avaliação Musculoesquelética*. 4ª edição, Barueri-SP: Manole, 2005. 568 p.

Quando a espinha ilíaca Ântero-superior for mais alta de um lado e, concomitantemente, a espinha ilíaca póstero-superior é mais baixa, é indicação de torção anterior do sacro ou natação patológica naquele lado. A torção pode acarretar escoliose e, ou alteração do comprimento funcional do membro inferior. E, a marcha é comumente afetada; uma articulação sacroíliaca dolorosa pode causar inibição reflexa do glúteo médio, acarretando a marcha de Trendelenburg ou marcha anserina. A disfunção rotacional anterior é observada mais facilmente.

Maitland⁸, “embora a afirmação seguinte seja relativa e, portanto difícil de avaliar, a visão do autor é que esta articulação não é uma fonte mecânica de dor muito comum, mesmo quando a dor está na região sacro ilíaca.”.

J. H. e P. J. CYRIAX⁹, “a maioria das dores referidas na região glútea se origina na coluna. Lesões mecânicas na articulação sacroíliaca são raras e de diagnóstico controverso, embora as lesões inflamatórias sejam comuns e de identificação fundamental”.

[] Este posicionamento seguro e conciso é antagônico à maioria dos autores pesquisados.

Elza Baracho¹⁰, a dor pélvica crônica apesar de muito discutida e pesquisada na literatura médica, permanece como queixa clínica constante na prática ginecológica, sendo freqüentemente refratária à terapêutica medicamentosa ou cirúrgica.

[]; como ocorre em outras articulações sinoviais do corpo, as articulações sacroilíacas, são fontes de outros sintomas dolorosos, especialmente, quando acometidas por doenças inflamatórias. Infecciosas e dor visceral referida, por exemplo, espondilite anquilosante, tuberculose óssea, neoplasias dos genitais e outras. No entanto, afirma G. S. Aitken¹¹, “uma etiologia mecânica é a causa mais comum da dor pélvica, uma vez, reconhecido este aspecto cabe ao examinador aplicar o processo normal e eliminar outras etiologias”.

Diante de nomenclaturas tão diversificadas, que buscam definir um conceito de disfunção pélvica, a pesquisa a seguir pretende responder a seguinte pergunta: **Quais os termos definem, com maior exatidão, as disfunções da pelve e o real comprometimento da coluna lombar.**

⁸ MAITLAND, G. D. (org.). Manipulação Vertebral. S. Paulo, Panamericana. Tradução Medicina Panamericanaditora do Brasil por Zulaika Wiechman e sup. Dra. Ana Akerman. São Paulo 5ª edição, 1989 251p.

⁹ CYRIAX, J.H. e P. J. *cyriax's Ilustred Manual of Orthopeadic Medicine*. Tradução Julia Maria D' Andréa Greve; Daniel Rubio de Souza; Rebeca Boltes Ceccatto. Barueri- SP: 2ª edição, 2001. 77 p.

¹⁰ BARACHO, Elza. *Fisioterapia Aplicada à Obstetrícia, Uroginecologia e Aspectos de Mastologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 4ª edição, 2007. 487 p.

¹¹ op. cit

CAPÍTULO 1

DESCRIÇÃO DA PESQUISA

1.1 OBJETO DE PESQUISA

O interesse pelo presente objeto de pesquisa surgiu a partir da constatação de não haver, na literatura, um reconhecimento amplo do conceito das disfunções pélvicas, na qual, as partes componentes da unidade funcional adotam uma relação não-fisiológica como resultado de excessiva carga mecânica. Dando origem a várias analogias.

G. S. Aitken¹, define a síndrome da disfunção lombopélvica, como: A síndrome que acomete a cintura pélvica, podendo coexistir ao lado da disfunção da coluna lombar, em várias permutações. São descritos dois tipos básicos de disfunção: a distensão torcional e a distensão por cisalhamento. E três tipos de síndromes: O escorregamento hemipelvico direito, a torção sacral e a disfunção da linha inominada. E, prossegue.

Essas três lesões podem coexistir, mas um dos componentes geralmente é uma lesão primária enquanto os outros são adaptativos. Coincidentemente, em geral, há uma disfunção contralateral da porção inferior da coluna lombar ou, menos frequentemente, da porção superior da coluna lombar.

Mackenzie², descreve três síndromes: A primeira com características posturais, A dor é provocada por deformação mecânica de tecido sadio normal, quando os segmentos vertebrais são submetidos a uma carga estática por períodos prolongados. Se o problema postural não é corrigido, leva as alterações patológicas da segunda Síndrome, à da disfunção com comprometimento lombar e pinçamento de raiz nervosa. Na terceira Síndrome a do desarranjo (*derangement*), alterações induzidas pelo movimento e cargas aplicadas fora do centro de gravidade agem sobre o disco intervertebral e causam deslocamentos, deformidades e desvios laterais acometendo principalmente as colunas cervical e lombar.

Nancy Gann³, nomeia as disfunções da pelve como sacroilíacas ou iliosacras com mecanismos rotacionais, de deslizamentos e rompimento sem, no entanto, especificar quais tipos de rompimento. Pode ser consequência de encurtamento do membro inferior, retração e fraqueza muscular,

¹ op. cit

² op. cit.

³ op. cit.

Gabriela Medeiros⁴, observa uma condição peculiar na pelve da gestante. O que traz mudanças na estática e na dinâmica do esqueleto, o constante crescimento uterino, embora ele não pertença ao sistema locomotor. Sua posição anteriorizada dentro da cavidade pélvica, além do aumento de peso e no tamanho das mamas, são fatores que contribuem para o deslocamento do centro de equilíbrio gravitacional da mulher para cima e para frente, acentuando a lordose lombar e promovendo a anteversão da pelve.

As mulheres grávidas apresentam um risco aumentado de queixas musculoesqueléticas, principalmente lombalgia. A mudança do centro de gravidade, a rotação anterior da pelve, o aumento da lordose lombar e o aumento da elasticidade ligamentar são os principais responsáveis pelos sintomas (LIMA, Fernanda R. e OLIVEIRA, Natália)⁵

Classicamente uma síndrome é descrita como um conjunto de sinais e sintomas que caracterizam um quadro clínico. Aitken, ao se referir às síndromes lombopélvica afirma: “São puramente clínicas e não diagnosticadas com uma etiologia mecânica”.

Conforme Mackenzie⁶, “é útil subclassificar o comprometimento somático como uma disfunção ou um desarranjo”.

Schafer; Faye⁷, subclassificam a disfunção como de classes I, II, III e se referem a elas como fixações.

[...] Com o advento das mudanças radicais que estão ocorrendo na fisioterapia, parece mais apropriado que o termo disfunção seja substituído por deficiência. O termo deficiência somática será utilizado para descrever um comprometimento da função musculoesquelética que é de natureza mecânica. Esse é um termo para ser comparado com doença sistêmica, que requer a perícia de um médico para que seja feito o diagnóstico e o tratamento. Enquanto a doença está sob o domínio da medicina e da cirurgia, o comprometimento físico ou somático está sob o da fisioterapia (Makofsky)⁸

⁴ MEDEIROS. Gabriela C. *Fisioterapia aplicada à fase gestacional*, disponível em: http://www.wgate.com.br/conteúdo/medicinaesaudefisioterapia/variedades/gestacional_gabriela.htm acessado em: 22/10/2006 às 17:15m

⁵ LIMA, Fernanda R. & OLIVEIRA, Natália. *Gravidez e exercício*. Revista Brasileira de reumatologia v 45 n 3, Mai/Jun, 2005 disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbr/v45n3/v45> acessado em: 22/10/2006 às 17h:00min

⁶ op. cit⁶

⁷ SCHAFFER; FAYE apud MAKOFISKY op. cit 16 p

⁸ idem

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivos gerais

Conhecer a partir de revisão de literatura os termos usados, através dos tempos, para descrever as manifestações das disfunções da cintura pélvica, e que, podem coexistir ao lado da disfunção da coluna lombar, em todas as suas variações.

1.2.2 Objetivos específicos

Nos objetivos intermediários está incluído: o estudo anatômico, fisiológico e biomecânico da pelve e sua relação com a coluna lombar, a descrição da fisiopatologia nas disfunções pélvicas, o levantamento dos dados etiológicos e mecanismo das lesões, a pesquisa semiológica e o estudo diagnóstico no paciente traumato ortopédico, com disfunção na região sacroíliaca com comprometimento lombar, a elaboração de um protocolo de intervenção fisioterapêutica utilizando técnicas de terapia manual.

O estudo anatômico se ocupará em descrever, as estruturas ósteo-articular e muscular da pelve e coluna lombar. A fisiologia e biomecânica comentará o esquema ósteo-ligamentar e o movimento articular. Os dados etiológicos serão colhidos em relatos dos diversos autores durante a revisão bibliográfica. A pesquisa semiológica e diagnóstica deverá conter, as técnicas mais recentes de: Anamnese, exame físico e postural, testes específicos, a mensuração e o diagnóstico por imagens. A terapia manual dinâmica e estática será a técnica de intervenção fisioterapêutica escolhida, tanto para os casos pré e pós-operatório diante de uma lesão grau III com indicação cirúrgica. Quanto, para os casos classificados em graus I e II, esses geralmente respondem imediatamente ao tratamento, com as técnicas manuais.

1.3 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

G. S. Aitken⁹, afirma “O conceito de síndrome lombopélvica, embora reconhecido por muitos fisioterapeutas, não é amplamente conhecido entre os médicos”. E cita algumas analogias, as quais descrevem as patologias pélvicas de sintomatologia comum.

Para Elza Baracho¹⁰, o estudo da dor pélvica é um assunto complexo e de extrema importância, devido a sua frequência, e caráter subjetivo.

Greenman¹¹, em relação à disfunção sacroíliaca; “São. Necessários mais fundamentos científicos e pesquisas clínicas”.

Em torno do conceito das disfunções que acometem a pelve com comprometimento lombar e, mesmo sobre o movimento articular das estruturas, embora, exista uma concordância quanto à etiologia, existem algumas analogias que se diferenciam pela terminologia empregada, Portanto.

Antes de analisarem o movimento da articulação sacroíliaca convém lembrar que a sua amplitude não é muito grande e, além disso, é variável segundo circunstâncias e indivíduos, o que explica as contradições existentes entre os diferentes autores quanto às teorias da função desta articulação e á importância que estes movimentos podem ter na fisiologia [...]. (KAPANDJI)¹²

Na definição do Dicionário o Globo¹³, analogia *s.f.* significa: “relação de conformidade ou semelhanças entre coisas diferentes; investigação das causas dessas semelhanças”. Ao tomarmos tal conceito como princípio investigativo. Fizemos um breve apanhado histórico-filosófico e encontramos duas opiniões significativas sobre o assunto, ambas cunhadas durante o Século XVI, época de profundas transformações na visão de mundo do homem ocidental, marcada pela efervescência, que caracterizou a atmosfera intelectual do renascimento e do surgimento da ciência moderna. Período no qual, o método experimental predominou, e o filósofo René descartes¹⁴. Com seu cartesianismo unificador ganham força amparando-se na máxima: “As construções começadas e concluídas por um único arquiteto

⁹ AITKEN, G. S. op. cit.

¹⁰ op. cit 472 p.

¹¹ op. cit.

¹² op. cit. 66 p.

¹³ DICIONÁRIO, *Brasileiro da Língua Portuguesa*. O Globo p. 116 [sem referência quanto ao ano da edição]

¹⁴ DESCARTES, René. *Discurso do método*. São Paulo, Nova Cultural. 2005. (coleção os pensadores título 11), passim

são geralmente mais belas e mais bem-ordenadas que aquelas onde vários se esforçam por reformar, servindo-se de velhas muralhas que haviam sido construídas para outros fins".

E, propõe a construção de um novo modelo científico, fruto da criação de um único homem.

Por outro lado. Defende e conceitua o também filósofo naturalista e cientista inglês Francis Bacon, seu contemporâneo, um dos inventores do método experimental e da ciência moderna. E, que ao estabelecer as recomendações para a realização dos experimentos de caráter indutivo. Vê na natureza das formas, seu objeto de pesquisa.

[...] toda a obra deve voltar-se inteiramente para a investigação e a observação das semelhanças e das analogias, seja no todo ou nas partes. Estas são, com efeito, as que conferem unidade à natureza e dão início à constituição da ciência. (BACON)¹⁵

Portanto, há uma divergência entre os pensadores quanto à validade do modelo de pesquisa onde as semelhanças, e a diversidade de opiniões são consideradas como variáveis.

Um dos propósitos do presente estudo é estabelecer um diálogo entre os conceitos análogos que define as disfunções da pelve, respondendo a pergunta inicial apresentada na introdução, e assim tornar-se de maneira consensual um instrumento de superação das possíveis controvérsias, veículo de divulgação, informação e referência para o tema em questão.

¹⁵ BACON, Francis. *Novum Organum*. São Paulo: Nova Cultural, 2005. (coleção os pensadores título 22), 147 p.

1.4 HIPÓTESE

Após selecionar e problematizar o tema, e feita à revisão de literatura preliminar. Foi possível deduzir, ser quase unânime a opinião entre os especialistas, que uma disfunção mecânica na pelve pela inter-relação entre os seguimentos, altera a dinâmica funcional da coluna lombar. Então, a pesquisa a ser elaborada trabalhará com a seguinte hipótese: Síndrome da disfunção lombo pélvica, são os termos que melhor definem as disfunções da pelve. Onde geralmente, há uma disfunção contralateral da porção inferior da coluna lombar ou, menos freqüentemente, da porção superior da coluna lombar.

1.5 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO E DEFINIÇÃO DE TERMOS

1.5.1 - Delimitação do estudo

O estudo se desenvolverá com base em relatos, de pesquisas anteriores, sobre a fisiopatologia, o exame clínico e as técnicas manuais de intervenção terapêutica nas síndromes lombopélvica ou disfunções sacroíliaca; esses elementos serão colhidos, através de obras publicadas entre os períodos de 1990 a 2007. Sendo, todo o material referendado, seguindo as normas vigentes.

1.5.2 – Definição de termos

Na descrição das síndromes das disfunções lombopélvicas a patologia será descrita, como, a disfunção que acomete a articulação sacroíliaca, comprometendo a coluna lombar que, assume uma condição não fisiológica, e tem como etiologia à exposição à excessiva carga mecânica. E exibe os seguintes sinais e sintomas: Dor difusa na região lombosacra e glútea com ou sem ciática, especialmente, durante a marcha, ao subir escadas, à postura ereta com sustentação de peso por longos períodos e a palpação. A musculatura pode estar retraída, hipersensível e enfraquecida.

CAPÍTULO 2

REVISÃO DE LITERATURA

2.1. ANATOMIA PELVE

José Geraldo Dângelo e Carlo Américo Fattini¹, os ossos do quadril se unem anteriormente na sínfise púbica e posteriormente com o sacro, formando a pelve. O osso plano do quadril tem múltiplas funções entre as quais, a defesa, proteção e sustentação dos órgãos pélvicos, e durante o movimento, participa da articulação com sacro e o fêmur transmitindo aos membros inferiores o peso, de todos os segmentos do corpo, situados acima dele.

Devido as suas múltiplas funções o osso do quadril tem uma estrutura complexa e sua formação envolve três ossos isolados: o ílio, o ísquio e o púbis. Estas três peças ósseas se unem na região onde mais se faz sentir o peso suportado pelo osso do quadril, isto é, no centro do acetábulo, fossa articular que recebe a cabeça do fêmur.

Em uma visão lateral, da cintura pélvica, pode-se visualizar a cavidade acetabular, por onde desliza a cabeça do femoral; é neste ponto onde também se dá a união entre o esqueleto apendicular do membro inferior e a cintura pélvica. No adulto as três peças ósseas, que até a puberdade permaneceram unidas por cartilagem, sofrem uma ossificação e passam a ser única, embora conserve a denominação das peças óssea que o constituem originalmente.

Smith; Weiss; Lehmkuhl², a pelve consiste no sacro, o cóccix e os dois ossos inominados formados pela fusão do ílio, ísquio e púbis. A bacia ou cintura pélvica proporciona suporte e proteção aos órgãos abdominais e transmitem forças da cabeça, braços e tronco às extremidades inferiores.

Dângelo e Fattini³, há muitas diferenças entre a pelve masculina e feminina, devido ao fato de ser a pelve feminina um canal natural e obrigatório para a passagem do feto no momento do parto.

Entre as diferenças sexuais encontradas na pelve, deve-se chamar a atenção para as seguintes: A pelve feminina é mais inclinada anteriormente que a masculina, a abertura superior da pelve masculina tende a ser oval e a da feminina arredondada, a cavidade pélvica,

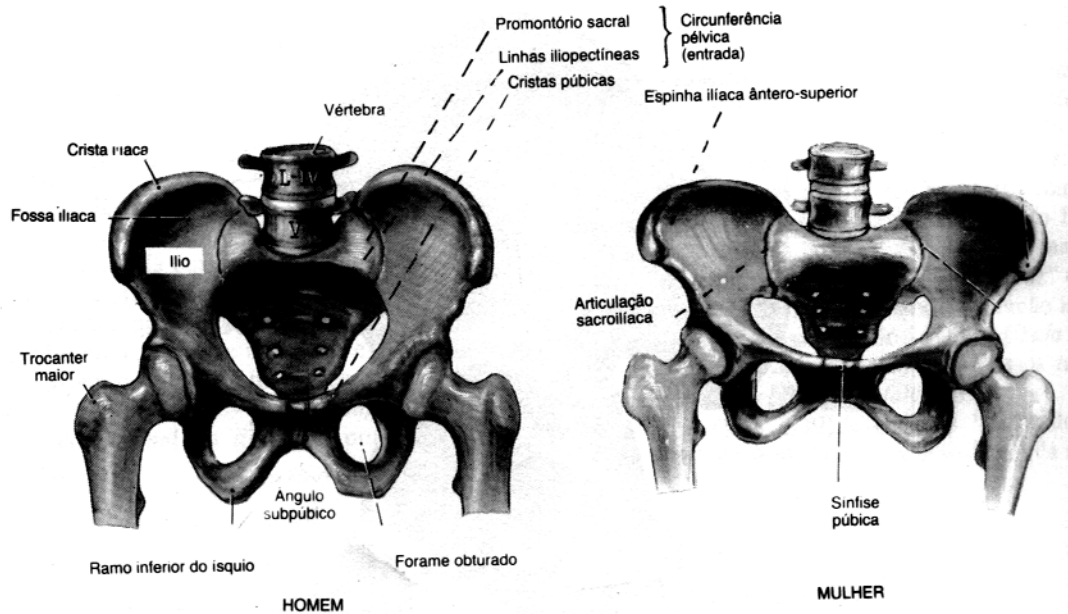
¹ DÂNGELO, José Geraldo e FATTINI, Carlo Américo *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar*. São Paulo: Atheneu, 2003. 178 p..

² op. cit. 266 p.

³ op. cit. 624 p.

no homem, é afunilada e, na mulher, é mais cilíndrica e o ângulo subpúbico, formado pela união dos ramos púbicos e isquiáticos dos dois lados, é de cerca de 60° no homem e 90° na mulher.

Figura 1: Comparação em proporções das pelves do homem e da mulher.



Fonte: LOSSOW, Jacob Francone. *Anatomia e Fisiologia Humana*. Rio de Janeiro RJ. Guanabara Koogan, 1990 120 p.

Tabela A: diferenças sexuais da pelve óssea.

Estruturas	Pelve masculina	Pelve feminina
Ossos	Pesados	Mais leves
Sacro	Estreito, mais curvo	Largos, menos curvos
Fossa ilíaca	Rasa	Rasa
Incisura isquiática maior	Mais profunda	Menos acentuada
Cavidade pélvica	Mais acentuada	Cilíndrica, mais larga
Abertura superior	Afunilada, estreita	Arredondada
Ângulo subpúbico	Oval	$\pm 90^{\circ}$
Forame obturado	$\pm 60^{\circ}$	Triangular
	Oval	

Fonte: DÂNGELO, José Geraldo & FATTINI, Carlo Américo. *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar*. São Paulo: Atheneu, 2003.

É possível classificar as pelves utilizando dois critérios: a medida do índice pélvico e pela forma da abertura superior da pelve. Quatro tipos podem ser reconhecidos e, os tipos de

pelve dessa classificação têm mais interesse nas pelves femininas por razões já apontadas. O índice pélvico é calculado da seguinte maneira:

Tabela B: fórmula matemática para o cálculo do índice pélvico.

$$\text{I.p.} = \frac{\text{Diâmetro antero-posterior da abertura superior} \times 100}{\text{Diâmetro transversal da abertura superior}}$$

Fonte: DÂNGELO, José Geraldo & FATTINI, Carlo Américo. *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar*. São Paulo: Atheneu, 2003.

Kapandji⁴, numa vista posterior e bilateralmente à pelve observa e comenta sua estrutura ligamentar profunda da seguinte forma: no plano médio de cima para baixo distinguem-se os ligamentos ílio-sacrais. São eles, o ligamento ílio-transverso sacro e os quatro ligamentos ílio-transversos conjugados, estendendo-se desde da extremidade posterior da crista ilíaca e terminando nos tubérculos conjugados.

No plano ligamentar superficial, leque fibroso que se estende da margem superior do ilíaco até os tubérculos póstero-internos. E posicionados entre a parte inferior da margem externa do sacro e a grande incisura ciática encontramos dois importantes ligamentos: os ligamentos sacrociáticos maior e menor. A incisura isquiática, fica assim, dividida por esses dois ligamentos sacroilíacos em dois orifícios: um orifício superior, pelo qual o músculo piramidal ou piriforme sai da pelve, e um orifício inferior, local de saída do obturatório interno.

Em visão anterior dispõem-se superficialmente os ligamentos ílio-lombares, novamente os sacroilíacos maior e menor, também, se visualiza o ligamento sacroilíaco anterior, constituído por dois fascículos, um Antero-superior e o outro ântero-inferior denominados: freios de natação superior e inferior.

Quando a articulação sacroilíaca, com seus ligamentos, é aberta pela rotação em torno de um eixo vertical (movimento de abertura em forma de livro); Assim deste modo, se pode observar o osso ilíaco pela face interna e o sacro por sua face externa. Então, se pode entender: o enrolamento dos ligamentos ao redor da articulação sacroilíaca e as condições nas quais entram em tensão durante a natação e a contra natação. a direção oblíqua para baixo, para frente e para dentro dos freios da natação a partir do osso ilíaco. Enquanto que, a partir do sacro os movimentos na direção oblíqua acontece para cima. Para frente e para trás.

Do mesmo modo se encontram novamente os ligamentos ílio-transversos conjugados e os ligamentos sacroilíacos menor e maior.

⁴ op. cit. p. 64

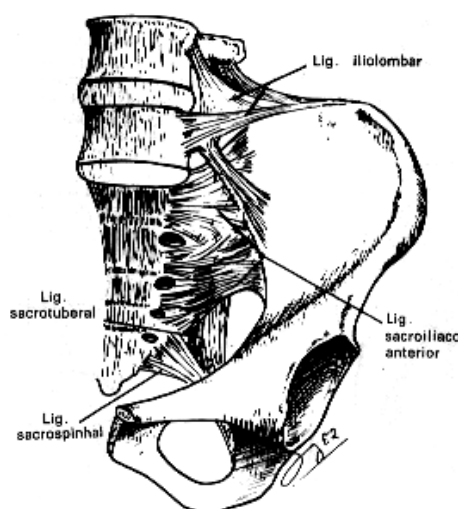
O plano profundo dos ligamentos sacroilíacos:

O ligamento axial constitui o plano profundo dos ligamentos sacroilíacos e se fixa por fora na tuberosidade ilíaca, principalmente na pirâmide, e por dentro nas duas primeiras fossas crivadas do sacro. Também se denomina interósseo ou ligamento vago, e para os autores clássicos representa o eixo em torno do qual se realizam os movimentos do sacro; daí o seu nome (KAPANDJI)⁵.

Weisel⁶, desenvolveu uma teoria sobre a disposição dos ligamentos da articulação sacroilíaca com relação às forças que recebe. Classificando os ligamentos em dois grupos. Um grupo cranial, de direção lateral e dorsal, opõe-se ao componente do peso corporal exercido sobre a face superior da primeira vertebral sacral. Agindo durante o deslocamento do promontório para frente. Outro grupo caudal, de direção cranial, opõe-se ao componente de força perpendicular ao plano da face superior da primeira vértebra sacral.

Magee⁷, as articulações sacroilíacas são suportadas por fortes ligamentos: os ligamentos sacroilíacos posteriores longos limitam a rotação pélvica anterior ou a contranutação sacral; o ligamento sacrilíaco posterior curto limita todos os movimentos pélvicos e sacrais; os ligamentos interósseos posteriores fazem parte da sindesmose sacroilíaca; e os ligamentos sacroilíacos anteriores, sacro tuberoso e sacro espinhoso limitam a nutação e a rotação posterior do inominado. O ligamento íliolombar em conjunto com o sistema muscular estabilizam as articulações pélvicas ativamente e contribuem significativamente para a transferência de carga durante e atividades com rotação pélvica.

Figura 2: articulação sacroilíaca e ligamentos da pelve vista anterior.



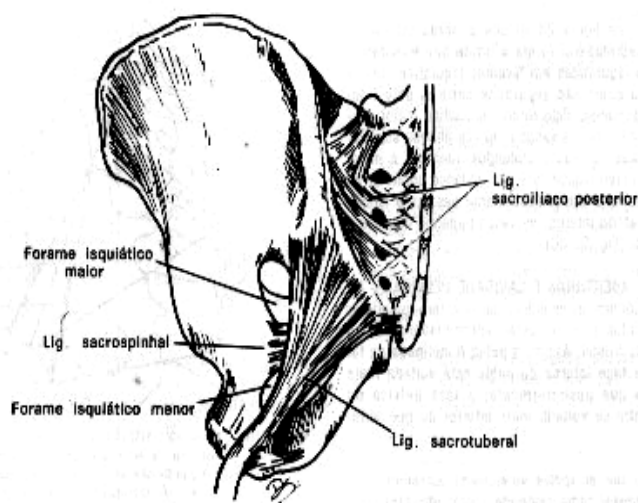
Fonte: DÂNGELO, José Geraldo & FATTINI, Carlo Américo. Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar. São Paulo: Atheneu, 2003 621 p.

^{5 4} idem

⁶ WEISEL apud KAPANDJI op. cit. 62 p.

⁷ MAGEE, David J. *Avaliação Musculoesquelética*. Barueri-SP: Manole 4ª edição, 2005. 564 p.

Figura 3: articulação sacroilíaca e ligamentos da pelve vista posterior.



Fonte: DÂNGELO, José Geraldo & FATTINI, Carlo Américo. *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar*. São Paulo: Atheneu, 2003 621 p.

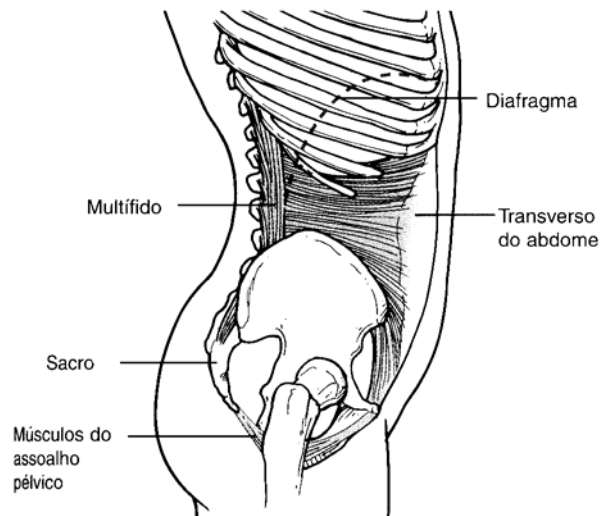
Magee⁸, os movimentos das articulações sacrilíacas e a sínfise púbica não possuem músculos que controlem diretamente os seus movimentos, embora os músculos da bacia forneçam estabilidade à pelve. Eles são influenciados pela ação de músculos que movem a coluna lombar e os quadris, muitos dos quais se fixam no sacro e na pelve.

Os músculos que sustentam a pelve, a coluna lombar e os quadris podem ser divididos em grupos. O transverso do abdome, diafragma, multifídeos e músculos do assoalho pélvico. Formam o grupo interno e profundo. Quatro grupamentos constituem o grupo externo, os quais atuam principalmente em padrões cruzados e oblíquos de forças acopladas para estabilizar a pelve. Os músculos eretores da espinha, bíceps da coxa, a fáscia torocolombar e o ligamento sacrotuberoso formam o sistema longitudinal profundo. O sistema oblíquo posterior superficial inclui os músculos latíssimo do dorso, o glúteo máximo e a fáscia torocolombar interposta. O sistema oblíquo anterior é constituído pelos músculos oblíquos internos e externos, os adutores contralaterais e a fáscia abdominal interposta. Os músculos glúteos médios e mínimo e adutores contralaterais compõem o sistema lateral. Os músculos mais internos são os multifídeos, transverso do abdome, diafragma e os músculos do assoalho pélvico.

Esses sistemas musculares ajudam a estabilizar ativamente as articulações pélvicas e contribuem significativamente para a transferência de carga durante a marcha e atividades com rotação pélvica.

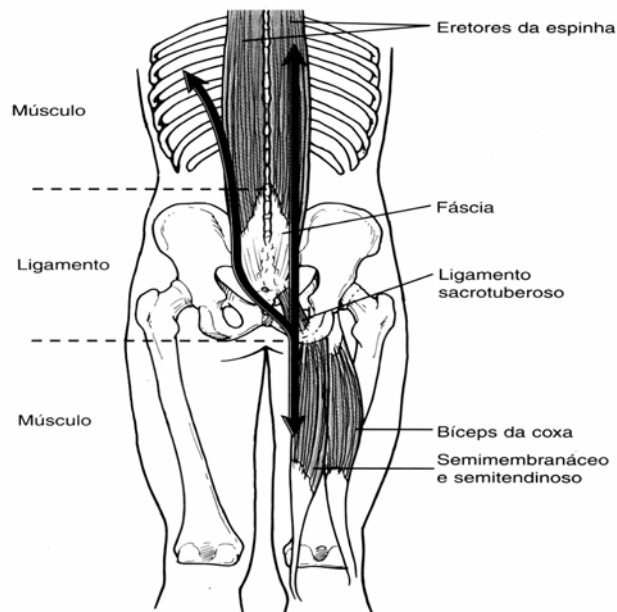
⁸ ibidem p. 565

Figura 4: unidade muscular interna e profunda.



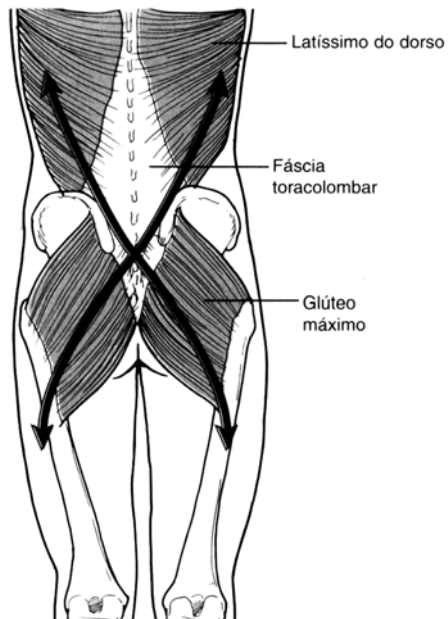
Fonte: MAGEE, David J. *Avaliação Musculoesquelética*. Barueri-SP: Manole 4ª edição, 2005. 567 p.

Figura 5: sistema muscular longitudinal profundo do grupo externo



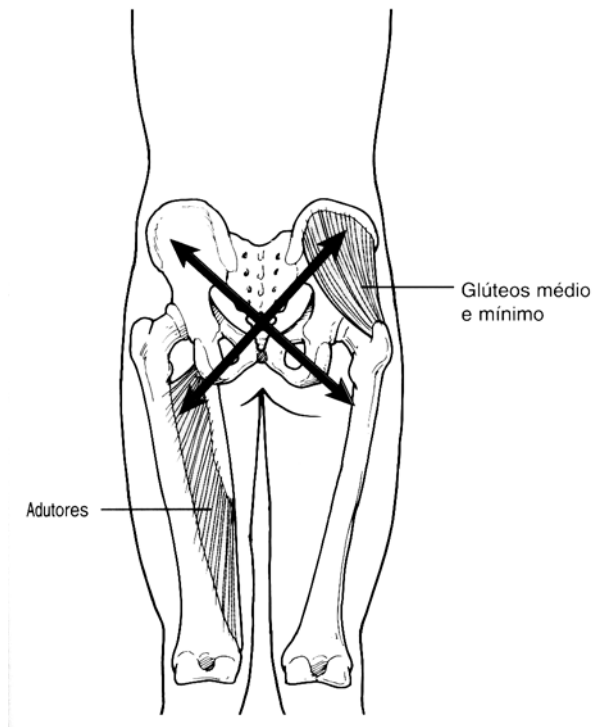
Fonte: MAGEE, David J. *Avaliação Musculoesquelética*. Barueri-SP: Manole 4ª edição, 2005. 566 p.

Figura 6: sistema muscular oblíquo posterior do grupo externo



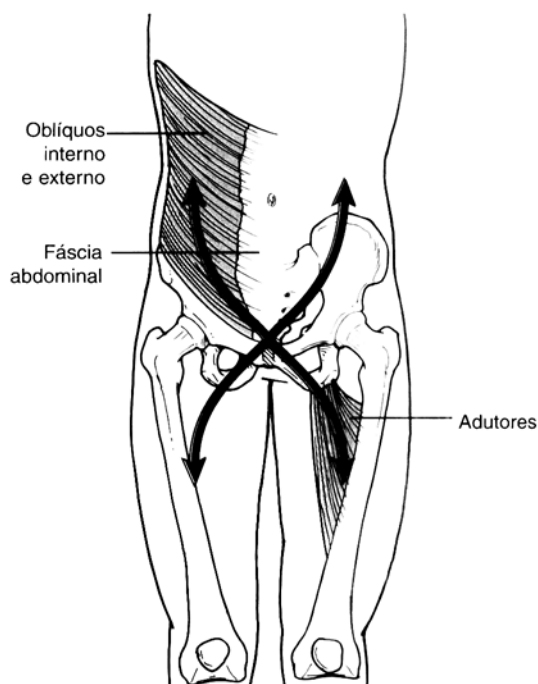
Fonte: MAGEE, David J. *Avaliação Musculoesquelética*. Barueri-SP: Manole 4ª edição, 2005. 566 p.

Figura 7: sistema lateral do grupo externo



Fonte: MAGEE, David J. *Avaliação Musculoesquelética*. Barueri-SP: Manole 4ª edição, 2005. 567 p.

Figura 8: sistema muscular oblíquo anterior do grupo externo



Fonte: MAGEE, David J. *Avaliação Musculoesquelética*. Barueri-SP: Manole 4ª edição, 2005. 566 p.

2.1.1 Anatomia de superfície

Dângelo e Fattini⁹, as superfícies dos acidentes do osso do quadril são importantes pontos de reparo e podem ser palpados com maior ou menor graus de dificuldade. Assim, a crista ilíaca pode ser palpada em toda sua extensão e a espinha ilíaca ântero superior freqüentemente se torna um ponto de referência em antropometria e na prática médica. Outro ponto importante é a tuberosidade isquiática. Sua palpação é relativamente fácil exceto nos indivíduos que apresentam nádegas muito volumosas.

Smith; Weiss; Lehmkuh¹⁰, sem muitas variações, é conveniente começar a palpação das estruturas da pelve com a localização, em posição posterior, das cristas dos ílios lados direito e esquerdo. Em condições normais, estes dois pontos estão na horizontal na posição em pé. Uma inclinação lateral da pelve é descoberta clinicamente verificando-se a altura das cristas dos ílios. Pela frente a simetria da pelve verifica-se colocando os polegares sobre as espinhas ântero-superiores dos ílios, facilmente localizadas. E, acompanhando as cristas

⁹ op. cit. p. 183

¹⁰ op. Cit. p. 309

ilíacas em direção posterior, as espinhas ilíacas póstero-superiores são localizadas. A tuberosidade dos ísquios os “ossos de sentar” são localizados quando se está sentado sobre uma cadeira dura ou deitado de lado com o quadril e joelhos fletidos. Depois de localizadas as tuberosidades podem também ser palpadas na posição em pé. Então, elas são observadas da dobra glútea.

2.2 ANATOMIA DA COLUNA LOMBAR

W. Khale¹¹; H. Leonhardt; W. PLATZER ¹¹, os corpos das 5 vértebras lombares são maiores que os das demais vértebras. O processo espinhoso é chato e tem posição sagital. A lâmina do arco vertebral é curta e grossa e o pedículo é robusto correspondendo ao volume do corpo de uma vértebra lombar. Os processos costais são lateralmente achatados e deles saem segmentos costais que se fundem com a vértebra. Posteriormente ao processo costal situa-se o processo acessório de tamanho variável que junto com o processo articular superior e o processo mamilar anexo formam o restante do processo transverso. O processo articular inferior prolonga-se caudalmente. As superfícies de articulação do processo articular e as faces articulares, estão dirigidas medialmente no processo articular superior e lateralmente no processo articular inferior. Como nas outras vértebras, encontra-se na vértebra lombar uma pequena incisura vertebral superior que se situa entre o corpo da vértebra e o processo articular superior. A incisura vertebral inferior, maior, estende-se desde a superfície posterior do corpo até a raiz do processo articular inferior. Os forames intervertebrais formados pelas incisuras correspondentes são relativamente grandes nas vértebras lombares. O forame vertebral é relativamente pequeno. Na face posterior do corpo, dentro do forame vertebral, encontra-se um forame maior que dá saída a uma veia.

Nas superfícies de revestimentos superior e inferior das vértebras lombares encontra-se como também em todas as outras vértebras, uma lamela óssea de forma anular e compacta facilmente visível, a camada periférica e no centro do corpo, o tecido esponjoso. O anel compacto correspondente à porção calcificada da epífise do corpo vertebral.

Kapandji¹². em vista posterior de $\frac{3}{4}$ da de uma vértebra lombar pode-se apreciar os elementos que a constituem; estes elementos são dispostos da seguinte forma: O corpo

¹¹ KHALE, W; LEONHARDT, H; PLATZER, W. *Atlas de Anatomia Humana*. Aparelho de Movimento Atheneu. vol. 1.,2000. 42 p.

¹² op. cit. p. 78

vertebral reniforme, é mais extenso na largura que no sentido ântero-posterior; também é mais longo que alto e o seu contorno, profundo e escavado, tem a forma de um diábolo, menos atrás onde é quase plano.

Duas laminas muito altas se dirigem para trás e para dentro, porém seu plano é oblíquo para baixo e para fora e se unem por trás para continuar muito espessa e retangular, que se dirige diretamente para trás e se engrossa nas extremidades posteriores.

As apófises costóides incorretamente chamadas de transversas, visto que na verdade trata-se de remanescentes das costelas, se implantam no nível das articulações e se dirigem obliquamente para trás e para fora. Na face posterior da base de implantação das apófises costiformes, se localiza o tubérculo acessório, que segundo alguns autores seria o homólogo da apófise transversa das vértebras dorsais.

O pedículo, uma porção óssea curta une o arco posterior com o corpo vertebral, implanta-se na face posterior do corpo vertebral no seu ângulo súperior-externo. Formando assim, o limite superior e o limite inferior dos forames intervertebrais; atrás, ele constitui a inserção do maciço das apófises articulares.

A apófise articular superior tem origem na margem superior da lâmina na sua união com o pedículo; o seu plano é oblíquo para trás e para fora e apresenta uma face articular coberta com cartilagem, orientada para trás e para dentro.

A apófise articular inferior se desloca da margem inferior do arco posterior, próximo à união da lâmina com a apófise espinhosa. Dirige-se para baixo e para fora, possui uma face articular coberta com cartilagem orientada para fora e para frente.

Entre a face posterior do corpo vertebral e o arco posterior se encontra delimitado o forame vertebral, que forma um triângulo quase equilátero.

2.2.1 Características específicas de algumas vértebras lombares

Kapandji¹³, Algumas vértebras lombares apresentam características específicas: a apófise costiforme da primeira vértebra lombar é menos desenvolvida que a das outras lombares.

A quinta vértebra lombar possui um corpo vertebral mais alto para frente que para trás, de tal modo que visto de perfil, ela é cuneiforme ou tem a forma de um trapézio de base maior

¹³ idem

anterior. Quando às apófises articulares inferiores da quinta vértebra lombar, elas se encontram mais separadas entre si do que as das outras lombares.

Quando duas vértebras lombares se separam entre si verticalmente, se pode entender como as apófises articulares inferiores da vértebra superior se encaixam por dentro e por trás das apófises articulares superiores da vértebra inferior. Assim sendo, cada vértebra lombar estabiliza a vértebra superior lateralmente, graças aos ressaltos que as apófises articulares apresentam.

Khale; Leonhardt; Platzer¹⁴, dentre as cinco vértebras lombares, a 5^a merece destaque, pelo fato de que seu corpo perde em altura, de diante para trás.

Variações mais freqüentes encontram-se na 1^a mais raramente na 2^a vértebra lombar um processo costal não fundido, constituindo uma costela lombar. A última vértebra lombar pode fundir-se com o osso sacro fala-se então da sacralização desta vértebra. Devido a sua proximidade com o rim, as costelas lombares podem provocar queixas dolorosas.

2.2.2 O sistema ligamentar na coluna lombar

Kapandji¹⁵, o sistema de união ligamentar se pode analisar corretamente através de um corte sagital ou frontal. Sendo que, a partir de uma vista frontal e após realizar uma rotação de 180^o observa-se à face anterior dos arcos posteriores das vértebras lombares.

Em corte sagital se podem distinguir dois sistemas ligamentares: Por um lado ao longo de toda coluna vertebral, os ligamentos vertebrais comuns anterior e posterior; e por outro, um sistema de ligamentos segmentares entre os arcos posteriores.

O grande ligamento vertebral comum é uma longa fita espessa e que se estende do processo basilar do occipital até o sacro, sobre a face anterior da coluna vertebral. Ele é constituído por longas fibras que vão de extremidade a extremidade do ligamento e de fibras curtas arciformes que vão de uma vértebra a outra. Inserindo-se na face anterior do disco intervertebral. No nível das margens ântero-superior e ântero-inferior de cada corpo vertebral, existe um espaço descolável onde os ostófitos se formam quando a artrose vertebral se constitui.

¹⁴ op. cit.

¹⁵ op. cit. p. 80

O grande ligamento vertebral comum posterior constitui uma fita que se estende do processo basilar até o canal sacro. As suas duas margens estão recortadas, visto que, no nível da face posterior de cada disco intervertebral, as fibras arciformes se inserem muito longe lateralmente. Pelo contrário, o ligamento não tem inserção nenhuma na face posterior do corpo vertebral, do qual se mantém separado por um espaço percorrido pelos plexos venosos perivertebrais. Entre os corpos vertebrais, o corte sagital mostra o disco intervertebral com o anel fibroso e o núcleo pulposo. No arco posterior, a união é assegurada pelos ligamentos segmentários.

Cada lâmina está unida à seguinte por um ligamento espesso, muito resistente e de cor amarela, O ligamento amarelo, que se insere na margem superior da lâmina subjacente e acima na face interna da lâmina contígua superior. A sua margem interna se une à do seu homólogo do lado oposto na linha média e fecha o canal vertebral totalmente por trás; para frente e para fora. Ele ainda cobre a cápsula e o ligamento ântero-interno das articulações interapofisárias. Desse modo, a margem ântero-externa do ligamento amarelo toca o contorno posterior do forame intervertebral.

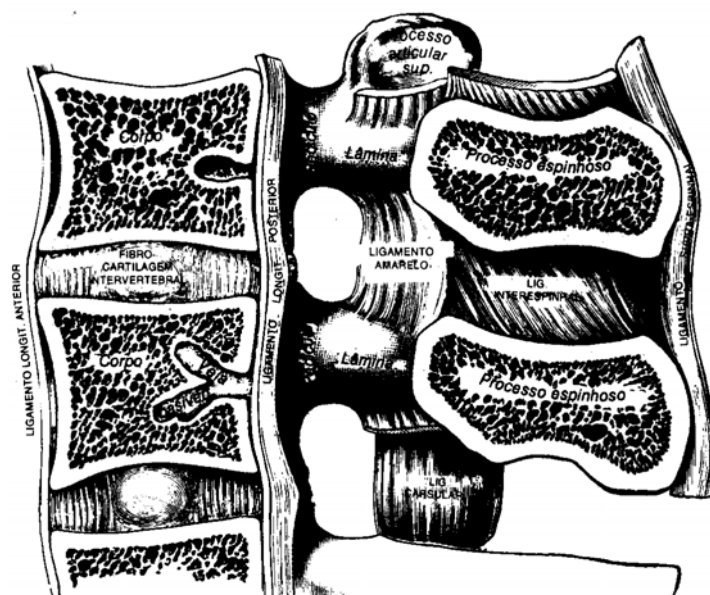
Entre cada apófise espinhosa se estende o potente ligamento interespinhoso prolongando-se para trás pelo ligamento supra-espinhoso, cordão fibroso que se insere no vértice das apófises espinhosas; na zona lombar ele quase se distingue do cruzamento das fibras de inserção dos músculos dorsolombares.

Entre os tubérculos acessórios das apófises transversas estende-se a cada lado um ligamento intratransverso, bastante desenvolvido na porção lombar.

Em vista anterior do arco posterior está deslocada a vértebra superior graças à secção do ligamento amarelo; já entre a segunda e a terceira vértebra, após a ressecção completa do ligamento, deixa aparecer a cápsula e o ligamento ântero-interno da articulação interapofisárias e da apófise espinhosa.

O conjunto destes dois sistemas ligamentares constitui uma união extremamente sólida, não apenas entre dois corpos vertebrais, mas também para o conjunto da coluna vertebral.

Figura 9: seção de duas vértebras lombares e seus ligamentos



Fonte: RASCH, Philip J. *Cinesiologia e Anatomia Aplicada*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.

Kapandji¹⁶, as duas últimas vértebras lombares estão unidas diretamente com o osso íliaco pelos ligamentos ílio-lombares. Nos quais se podem distinguir dois fascículos:

O fascículo superior também denominado fascículo ílio-transverso lombar superior; com origem no vértice da apófise transversa da quarta vértebra lombar, dirigindo-se para baixo, para fora e para trás para inserir-se na crista íliaca.

O fascículo inferior, também denominado ílio-transverso lombar inferior, origina-se no vértice e na margem inferior da apófise transversa da quinta lombar, se dirige para baixo e para fora para inserir-se na crista íliaca para frente e para dentro do fascículo superior. Às vezes, se distinguem dois pequenos fascículos fibrosos mais ou menos individuais. Um estritamente íliaco e outro sacral, nitidamente vertical, dirigindo-se levemente para frente e finalizando na parte anterior da articulação sacroilíaca e na parte mais lateral da asa do sacro.

Sady Ribeiro; André Prato Schmid; Peter Vander Wurff¹⁷, na articulação e nos ligamentos circundantes existem terminações nervosas capsuladas e não-capsuladas, fazendo da articulação sacroilíaca uma possível fonte de dor. Na parte posterior, a articulação recebe ramos das divisões posteriores de L4 a S3 e, na parte anterior, de L2 a S2.

¹⁶ ibidem. p. 88

¹⁷ IBEIRO, Sady; SCHMIDT André Prato; WURFF, Peter Vander. *Disfunção sacroilíaca*. Acta Ortop. Bras. Abr./Jun., 2003. . 11- 12 p.

2.3 OS MÚSCULOS DO TRONCO QUE MOVEM A COLUNA LOMBAR

Kapandj¹⁸, os músculos do tronco, que em conjunto movem à coluna lombar, podem ser classificados em três grupos: o grupo posterior, o látero-vertebrais e os músculos da parede abdominal.

O grupo posterior se distribuem em três planos: O plano profundo contém os músculos transversos-vertebrais, os interespinhosos, o sacro lombar, o grande dorsal e por último, o músculo espinho espinhoso.

Estes músculos constituem uma massa volumosa que ocupa os canais vertebrais, em ambos os lados das apófises espinhosas; por este motivo denominam-se músculos paravertebrais ou músculos dos canais.

Um plano médio é formado pelo serrátil menor posterior e inferior. E, um plano superficial representado na região lombar apenas por um músculo, o grande dorsal; que se insere na espessa aponeurose lombar que se fixa, entre outras, na linha das espinhosas. O corpo muscular forma uma camada carnosa que cobre toda a parte póstero-lateral da região lombar.

A ação dos músculos posteriores é essencialmente a extensão da coluna lombar. Além disto, eles tracionam a coluna lombar e dorsal para trás com força; acentuando a lordose lombar e participando da expiração.

Os músculos do grupo látero-vertebrais são dois: o quadrado lombar, camada muscular que se estende entre a última costela, a crista ilíaca e o vértice das apófises transversas e o psoas, que ocupa o ângulo diedro formado pelas faces laterais dos corpos vertebrais e as apófises transversas.

Os dois músculos do grupo lateral inclinam o tronco para o lado da sua contração, porém quando o quadrado lombar não exerce nenhuma ação sobre a lordose lombar, o psoas determina uma hiperlordose e uma rotação do tronco para o lado oposto.

Os músculos da parede abdominal se distribuem em dois grupos: os músculos retos do abdome, situados pela frente, em ambos os lados da linha média e os músculos largos do abdome que são: o músculo transverso do abdome, oblíquo interno do abdome e o oblíquo externo do abdome.

Pela frente estes três músculos conformam umas aponeuroses que constituem a bainha dos retos e a linha alva. Os músculos látero-vertebrais e os músculos largos do abdome

¹⁸op. cit. 90 p.

delimitam a cavidade abdominal, em cujo interior sobressaem a coluna lombar e os grandes vasos pré-vertebrais. A cavidade abdominal propriamente dita é revestida pelo peritônio que cobre a face posterior do músculo reto abdominal, a face profunda dos músculos largos e a parede posterior.

2.4 FISILOGIA DA PELVE E COLUNA LOMBAR

2.4.1 FISILOGIA DA PELVE

Kapandji¹⁹, afirma a pelve é à base do tronco, suporta o abdome e conforma a união entre os membros inferiores e o tronco. Trata-se de um anel ósteo-articular fechado, composto por três peças ósseas: Os dois ossos ilíacos e o sacro e três articulações, de escassa mobilidade, essas articulações são: as duas sacroilíacas que une o sacro aos ilíacos e a sínfise púbica unem os ilíacos na frente.

Há arquitetura da cintura pélvica, considerada em conjunto, transmite forças entre a coluna e os membros inferiores. O peso que a quinta vértebra lombar suporta é repartido, em direção às asas do sacro, em duas partes iguais; para depois, através das espinhas ciáticas, dirigir-se até a cavidade cotilóide. Deste ponto, a resistência do chão é recebida ao peso do corpo transmitido pelo colo do fêmur e pela cabeça femoral; parte desta resistência fica anulada por forças opostas, ao nível da sínfise púbica após, ter atravessado o ramo horizontal do púbis. O conjunto destas linhas de força constitui um anel completo, representado pela abertura superior da pelve; e, um sistema trabecular dirige estas forças através do anel pélvico.

Devido a sua largura mais ampla em cima, o sacro é considerada uma cunha incrustada verticalmente entre as asas ilíacas. Além disso, o sacro se encontra encaixado entre as asas no plano transversal, unido a elas por ligamentos. O sacro estará assim, mais apertado entre elas e, quanto maior for o peso exercido sobre ele mais forte será o aperto: trata-se de um sistema de autobloqueio. O mecanismo é atuante.

Na prática, cada asa ilíaca pode ser considerada como um braço de alavanca, onde, o ponto de apoio estaria localizado nas articulações sacroilíacas e a resistência e potência nas.

¹⁹ ibidem p. 56 et. Seq.

Extremidades superiores e inferiores. Por trás, os potentes ligamentos sacroilíacos representam a resistência e, pela frente, a potência dos braços de alavanca estaria representada pela sínfise púbica.

Um deslocamento da sínfise púbica, ou seja, a diastase dos dois ossos púbicos permite a separação das superfícies ilíacas das articulações sacroilíacas e, como neste caso o sacro não está fixo, pode então, deslocar-se para frente. Desse modo, fica caracterizada uma total interdependência, entre os elementos do anel pélvico e, qualquer ruptura de continuidade num determinado ponto repercute em todo segmento, comprometendo a resistência mecânica.

A cintura pélvica forma um funil, com uma grande base superior, que conecta o abdômen à pelve através da abertura superior. Na cintura pélvica existe um disformismo sexual; a pelve feminina é muito mais larga e muito mais extensa: o triângulo em cujo interior se inscreve, tem base mais ampla, menos altura e a abertura superior é mais larga e mais aberta, em comparação a pelve masculina.

Esta diferença na morfologia da cintura pélvica feminina está relacionada com a gestação e, principalmente, com o parto, visto que o feto especialmente a cabeça sua parte mais volumosa, num primeiro momento se situa por cima da abertura superior através da qual, deve passar no momento oportuno para encaixar-se numa escavação e seguir abrindo caminho pela abertura inferior da pelve. Portanto, as articulações pélvicas desempenham funções, na Posição ortostática e também no mecanismo do parto.

2.4.2 FISILOGIA DA COLUNA LOMBAR

Kapandji²⁰, em conjunto a coluna lombar é retilínea e simétrica em relação à linha da apófise espinhosa; a espessura dos corpos vertebrais e apófises transversas decrescem regularmente de baixo para cima. E, a linha horizontal, que percorre a parte mais elevada das duas cristas ilíacas, passa entre L 4 e L 5.

De Seze²¹, numa radiografia de perfil se pode constatar a característica da lordose lombar e da estática da coluna: O ângulo sacro está constituído pela inclinação do platô superior da primeira vértebra sacra sobre o horizontal. O seu valor médio é de 30°.

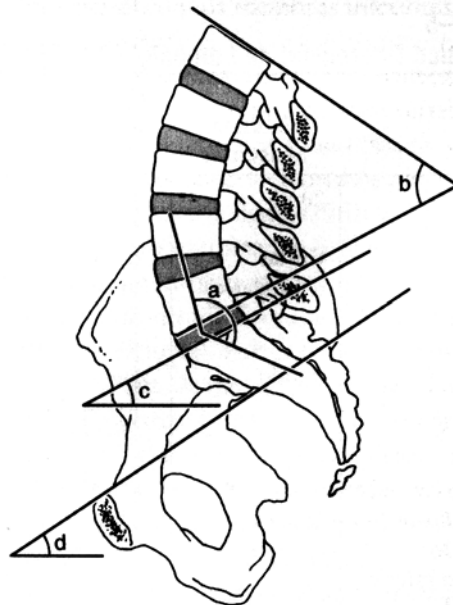
²⁰ ibidem 76 p.

²¹De SEZE apud KAPANDJ idem.

O ângulo lombosacro, formado entre o eixo da quinta vértebra lombar e o eixo do sacro, tem um valor médio de 140° .

O ângulo de inclinação da pelve constituído pela inclinação sobre a horizontal da linha que se estende entre o promontório e a margem superior da sínfise púbica, tem o seu valor médio de 60° .

Figura 10: ângulos normais da coluna vertebral e sacro



A= ângulo lombosacral (140°); B= curva lordótica lombar (50°); C= ângulo sacral (30°); D= ângulo pélvico (30°).

Fonte: MAGEE, David J. *Avaliação Musculoesquelética*. Barueri-SP: Manole 4ª edição, 2005. 572 p.

2.5 BIOMECÂNICA DA PELVE E COLUNA LOMBAR

2.5.1 A ARQUITETURA DAS ARTICULAÇÕES

Philip J. Rasch²², a junção de dois ossos é denominada de articulação. Existem três classes de articulações as sinartroses ou imóveis, as anfiartroses ou levemente móveis e as diartroses ou livremente móveis. As duas primeiras classes não possuem uma cavidade articular verdadeira; a terceira classe tem uma cavidade articular e é subdividida em sete tipos

²²RASCH, Philip J. *Cinesiologia e Anatomia Aplicada*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. 15 p.

. A classificação e terminologia das articulações são representadas de modo diferente por vários autores. Mas, cada articulação do corpo tem suas peculiaridades.

2.5.2 Inserções musculares e alavancas

Rasch²³, quando um músculo se contrai fortemente, ele tende a mover ambos os ossos aos quais está fixado, mas simplificando, considera-se como fixo o osso que se move menos. O ponto no qual o músculo se une ao osso fixo, que geralmente é o osso mais proximal, é denominada fixação proximal ou origem do músculo, e seu ponto de fixação ao osso móvel, é denominado fixação distal ou inserção, A inserção muscular seja proximal ou distal é o local onde a força é aplicada ao osso.

Smith; Weiss; Lehmku²⁴, uma máquina que opera sobre o princípio de uma barra rígida sob a influência de forças que tendem a rodá-la sobre seu eixo, que é chamada de alavanca. Na biomecânica, os princípios de alavanca são usados para visualizar o sistema de forças mais complexo que produz movimentos rotatórios no corpo.

As magnitudes dessas forças e os deslocamentos dos segmentos aproximados, são a base para a manipulação terapêutica.

No corpo humano, podemos identificar três forças de mecânica e três tipos de alavancas, as forças mecânicas são: o eixo ou pivô, o peso ou resistência corporal e a força que move. Onde, a distância perpendicular do ponto pivô à linha de ação do peso é chamada de braço de peso. E, a distância perpendicular da força de sustentação ao eixo é chamada de braço de força.

As alavancas podem ser do tipo primeira classe, como as gangorras ou balanças, usadas para ganhar força ou distância este sistema é usado para manutenção de posturas ou de equilíbrio.

Alavancas de segunda classe fornecem vantagens de forças, de modo que grandes pesos podem ser suportados ou movidos por uma pequena força. As forças sobre o assoalho quando uma pessoa está em pé com apoio nos dois pés seriam um exemplo, como também as forças nas articulações do quadril na bipedestação.

Alavancas de terceira classe são as mais comuns no corpo. Neste sistema o braço de peso é maior que o braço de força e esta disposição é projetada para proporcionar velocidade do segmento distal e para mover um peso pequeno à longa distância. Assim, no corpo humano, uma pequena quantidade de encurtamento de um músculo como o braquial causa um

²³ ibidem 23 p.

²⁴ op. cit 35 p.

grande arco de movimento da mão. Este tipo de alavanca é encontrado na maioria dos movimentos de cadeia aberta das extremidades.

Rasch²⁵, os músculos se fixam aos ossos a certa distância da articulação. A resistência, entretanto, geralmente é aplicada a uma distância maior do eixo articular. Então, a alavanca da força muscular e a alavanca da resistência ao peso, sistema de alavancas de [...]. A vantagem desse sistema é a velocidade e amplitude de movimento à custa de uma força de grande intensidade gerada pelos músculos envolvidos isto é: os braços de alavanca muscular são menores que os braços de alavanca de resistência que eles são solicitados a mover.

2.6 BIOMECÂNICA DA PELVE

2.6.1 A articulação sacroilíaca

Magge²⁶, as articulações sacroilíacas formam a chave para o arco entre os dois ossos pélvicos, e juntos à sínfise púbica, provêm elasticidade ao anel pélvico. Essa tríade de articulações também atuam como amortecedor ao reduzir a força de choques e impactos que incidem sobre a coluna vertebral e a porção superior do corpo em decorrência do contato dos membros inferiores com o solo. Por causa desta função amortecedora, as estruturas das articulações sacroilíacas e da sínfise púbica são diferentes da maioria das outras articulações.

Magee²⁷, as articulações sacroilíacas são em parte uma articulação sinovial e em parte uma articulação sindesmial (sindesmose). Sindesmose é um tipo de articulação fibrosa na qual o tecido conjuntivo fibroso interposto forma uma membrana ou ligamento interósseo. A porção sinovial da articulação possui uma forma em “C”, com a superfície ilíaca convexa do C direcionada para frente e para baixo.

A superfície sacral é discretamente côncava. O tamanho a forma e a aspereza das superfícies articulares variam entre os indivíduos. Nas crianças, essas superfícies são lisas. Enquanto nos adultos, se tornam depressões e elevações irregulares encaixando-se entre si. Razão pela qual, elas restringem e dão resistência ao movimento articular.

A superfície do sacro é recoberta por cartilagem hialina três vezes mais espessa que a do ílio. Em indivíduos idosos, partes destas superfícies podem obliterar-se por aderências,

²⁵ op. cit. passim

²⁶ op. cit. p. 564

²⁷ idem

podendo em alguns casos ocorrer fixações (anquilose). Os movimentos que ocorrem nas articulações sacroilíacas

São discretos em comparação com os movimentos que ocorrem na coluna vertebral.

2.6.2 A face auricular do íliaco

Kapandji²⁸, ao vermos uma articulação sacroilíaca aberta, como um livro, podemos comprovar a correspondência de duas superfícies articulares: A primeira é a face auricular do osso coxal, na parte pósterio-superior da face interna do osso íliaco, logo atrás da linha inominada, que constitui uma parte da abertura superior da pelve.

Esta superfície em forma de meia-lua de concavidade pósterio superior; é recoberta com cartilagem e, o conjunto é bastante irregular. Anteriormente comparado com um trilho ocupado, de fato, podemos notar em seu maior eixo uma crista alongada que separa duas depressões; esta crista se incurva sobre si mesma seguindo um arco de círculo, cujo centro se situa próximo à tuberosidade ilíaca ou pirâmide que, constitui a inserção dos potentes ligamentos da articulação sacroilíaca.

2.6.3 A superfície auricular da asa sacra

Kapandji²⁹, a segunda superfície articular é a auricular da asa sacra, cujas margens se superpõem aos da face auricular do osso coxal e cuja superfície tem uma conformação inversa. Na linha axial desta há uma depressão limitada por duas cristas alongadas, o conjunto também se incurva seguindo um arco de círculo e, seu centro localiza-se ao nível do primeiro tubérculo sacro local de inserção dos potentes ligamentos da articulação. Anteriormente comparado com um trilho oco, que corresponde exatamente à superfície do trilho ocupado do osso íliaco.

Contudo, estas duas superfícies estão longe de ter uma regularidade e se, realizarmos três cortes horizontais correspondente a três níveis, poderemos constatar, que apenas, nas partes média e superior da face auricular do sacro existe uma depressão central. Ao contrario, na sua parte inferior, a face auricular sacral é convexa, na sua parte central. De tudo isso se pode deduzir a dificuldade para realizar uma projeção radiologia da interlinha sacroilíaca,

²⁸op.cit 60 p.

²⁹op. cit. 62 p.

dependendo da parte a ser explorada, a projeção deverá ser oblíqua de fora para dentro, ou de dentro para fora.

Delmas³⁰, observa que, a faceta auricular do sacro pode apresentar grandes variações morfológicas, variando entre os indivíduos.

O autor ainda demonstra a existência de uma correspondência entre o tipo de coluna vertebral, a morfologia do sacro e de sua faceta auricular. Segue as demonstrações: Se as curvaturas da coluna vertebral são acentuadas, o que corresponde a um tipo dinâmico, o sacro se posiciona horizontalmente e a faceta auricular está mais incurvada e ao mesmo tempo muito côncava. Assim, a articulação sacroiliaca está dotada de grande mobilidade lembrando a de uma diartrose; trata-se de um tipo de articulação especialmente evoluída, isto corresponde a um grau extremo de adaptação à marcha bípede.

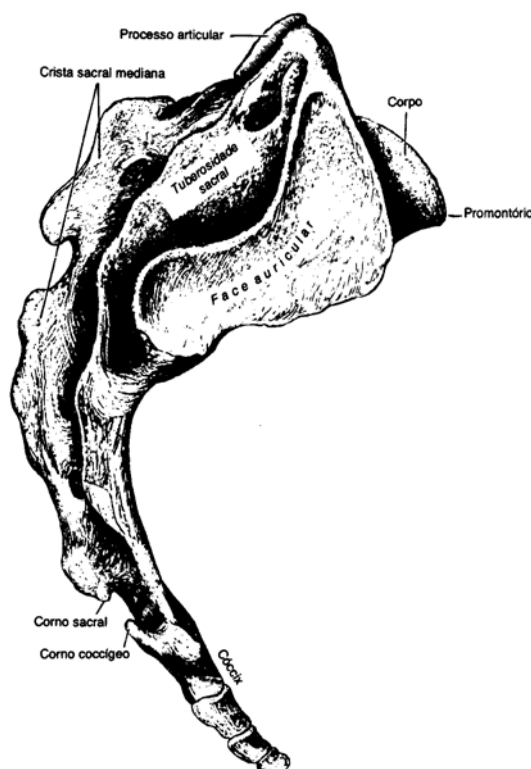
Quando as curvaturas da coluna são pouco acentuadas, o que corresponde a um tipo estático, o sacro se posiciona quase verticalmente e a faceta auricular está pouco angulada sobre si mesma e muito alongada verticalmente; por outro lado a sua superfície é quase plana. Esta morfologia da faceta auricular, muito diferente daquela descrita na comparação com os trilhos, corresponde a uma articulação de pouca mobilidade que lembra a de uma à de uma anfiartrose; este aspecto observa-se nas crianças e está próximo ao encontrado nos primatas.

Seja como for, A. Delmas demonstra que durante a evolução dos primatas até o homem acontece um alongamento com alargamento do segmento caudal da faceta auricular cuja importância é superior, nos humanos, à do segmento craniano. A angulação de ambos os segmentos pode alcançar no homem um ângulo reto, enquanto nos primatas esta faceta está pouco encurvada sobre si mesma.

Weisel³¹, analisou, utilizando traçados cartográficos, a faceta auricular do sacro e, demonstrou a existência de um alongamento e estreitamento auricular no sacro, bem maior, que o encontrado na aurícula do osso ilíaco. Uma depressão central e duas elevações perto das extremidades de cada segmento é outro achado constante.

³⁰ DELMAS apud KAPANDJI idem

³¹ WEISEL apud KAPANDJI idem

Figura 11: face lateral do sacro e cóccix

Fonte: RASCH, Philip J. *Cinesiologia e Anatomia Aplicada*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. 123 p.

2.6.4 Os movimentos de nutação e contranutação

Magee³², nutação é o movimento para frente da base do sacro para o interior da pelve ou pode ser descrito como a rotação para trás do ílio sobre o sacro. Quando o indivíduo passa do decúbito dorsal para a posição em pé, o sacro normalmente move-se bilateralmente, da mesma forma que ele faz no movimento inicial da flexão do tronco ou quando um indivíduo assume uma posição com a pelve inclinada. Os ílios aproximam-se e as tuberosidades isquiáticas afastam-se mais unilateralmente.

Durante a nutação, o sacro desliza sua parte curta para baixo e, a seguir, posteriormente, ao longo de sua parte longa.

A contranutação é o movimento oposto da nutação. Ela indica uma rotação anterior do ílio sobre o sacro ou um movimento posterior da base do sacro para fora da pelve. Os ossos ilíacos afastam-se mais e as tuberosidades isquiáticas aproximam-se.

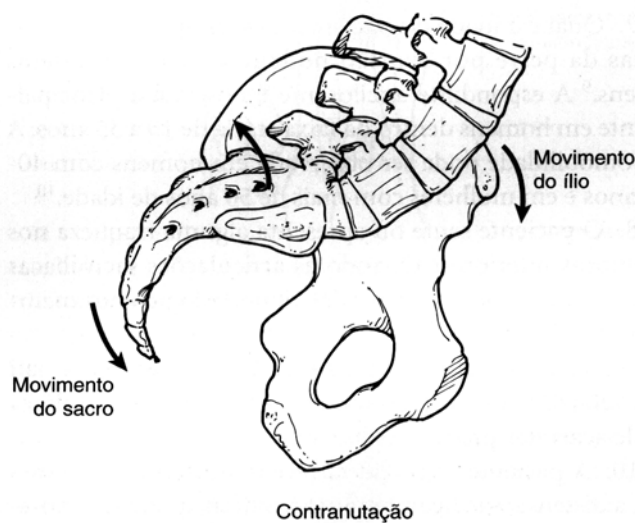
³² op. cit p. 568

A contranutação ocorre quando um indivíduo assume lordótica ou de inclinação pélvica anterior. Durante a contranutação, o sacro desliza anteriormente ao longo de seu braço longo e, a seguir, superiormente, até o seu braço curto.

Kapandji³³, analisa o movimento de nutação e contranutação e afirma: durante o movimento de nutação, o sacro gira em torno do eixo representado por (X), e constituído pelo ligamento axial, desse modo o promontório se desloca para baixo e para frente e o vértice do sacro e a extremidade do cóccix se deslocam para trás, diminuindo o diâmetro ântero-posterior da abertura superior da pelve, enquanto o diâmetro ântero-posterior da abertura superior da pelve aumenta. Simultaneamente, as asas ilíacas se aproximam enquanto as tuberosidades isquiáticas as separam. O movimento de nutação é limitado pela tensão dos ligamentos sacrociático maior e menor e os freios da nutação (fascículos ântero-superior e ântero-inferior) do ligamento sacrilíaco anterior.

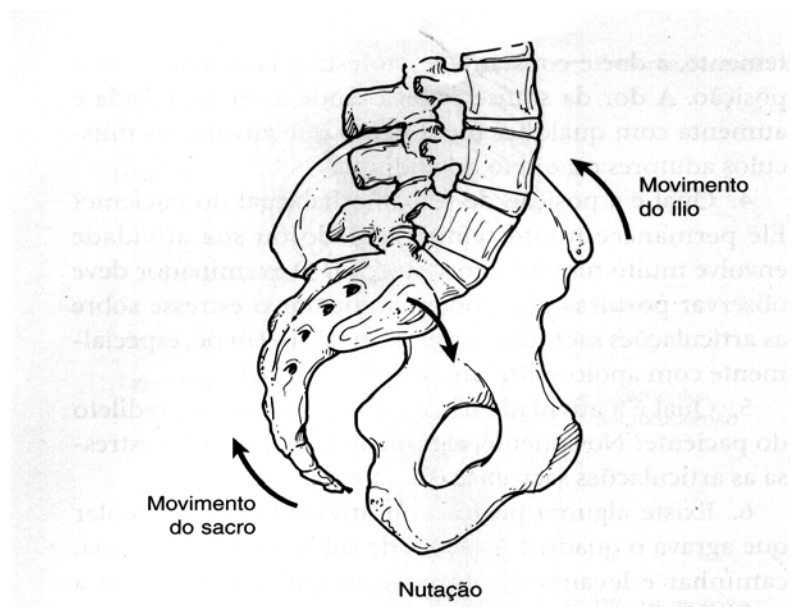
O movimento de contranutação realiza movimentos inversos: o sacro pivoteia em torno do ligamento axial endireitando-se, de forma que o promontório se desloque para cima e para trás e a extremidade inferior do sacro e o vértice inferior do cóccix se desloquem para baixo e pela frente. Aumentando o diâmetro ântero-posterior da abertura superior da pelve, enquanto o diâmetro ântero-posterior da abertura inferior da pelve diminui. Por outro lado, as asas ilíacas se separam e as tuberosidades isquiáticas se aproximam. O movimento de contranutação é limitado pela tensão dos ligamentos sacroilíacos nos planos superficial e profundo.

Figura 12: movimento de contranutação



Fonte: MAGEE, David J. *Avaliação Musculoesquelética*. Barueri-SP: Manole 4ª edição, 2005.568 p.

³³ op. cit. p. 66

Figura13: movimento de nutação

Fonte: MAGEE, David J. *Avaliação Musculoesquelética*. Barueri-SP: Manole 4ª edição, 2005.568 p.

2.6.5 As diferentes teorias da nutação

Farabeuf³⁴, na teoria clássica o movimento de bacia do sacro se realiza ao redor do eixo do ligamento axial, portanto, fora da aurícula sacral. O deslocamento é angular e o promontório se desloca para baixo e para frente ao redor de um arco de círculo com centro retroauricular.

Bonnaire³⁵, “o movimento de bacia do sacro se realiza ao redor de um eixo, que passa pelo tubérculo, na união dos dois segmentos da aurícula sacra. O centro do movimento angular de bacia sacral é auricular”.

Outras duas teorias são propostas:

Na teoria da translação pura o sacro se deslizaria ao longo do eixo da porção inferior da aurícula. Trata-se então de uma translação seguindo uma distância que afetaria do mesmo modo ao promontório e ao vértice do sacro.

Uma outra hipótese retoma a idéia da rotação, porém desta vez ao redor de um eixo pré-auricular situado abaixo e pela frente do sacro. A localização deste centro de rotação variaria de indivíduo a outro, e,

³⁴FARABEUF apud KAPANDJI ibidem 68 p.

³⁵BONNAIRE apud KAPANDJI idem

inclusive no mesmo indivíduo dependendo do tipo de movimento, realizado. (Weisel)³⁶

Kapandji³⁷, complementa: a variedade destas teorias faz supor a dificuldade para se analisar os movimentos de pouca amplitude, assim como a possibilidade de diferentes tipos de movimento variando segundo indivíduos.

Contudo, esta noção não tem o caráter abstrato que poderia ser-lhes atribuídas, visto que estes movimentos intervêm na fisiologia do parto.

2.6.6 A sínfise púbica e a articulação sacrococcígea

Kapandji³⁸, a sínfise púbica uma anfiartrose, de pouca ou quase nenhuma mobilidade. Contudo, no final da gestação e durante o parto, embebida em solução aquosa as partes moles permitem pequenos movimentos de deslizamento e a separação de um púbis em relação ao outro.

Em um corte horizontal do osso púbico podemos distinguir as extremidades ósseas a cada lado da linha média, cujas superfícies axiais estão coberta por cartilagem e unidas por uma fibrocartilagem o ligamento interósseo.

Numa vista interna uma superfície articular ovalada do púbis nos aparece com um eixo maior oblíquo para cima e para frente e coberta pelo tendão de inserção do músculo reto do abdome; pela frente a articulação é bloqueada por um ligamento anterior, muito espesso, de fibras transversais e com o reforço de fibras oblíquas, mais perfeitamente visíveis em vista anterior; a expansão das aponeuroses de inserção do músculo oblíquo, expansão dos músculos reto anterior e piramidal, expansão dos tendões de inserção do reto interno e do adutor médio; todas estas fibras entrelaçadas formam um tecido denso na face anterior da sínfise.

Na face posterior pode-se observar o ligamento posterior da sínfise púbica, como uma membrana fibrosa contínua ao periósteo. Em corte com um vértice frontal aprecia-se a constituição das superfícies articulares com a camada cartilaginosa e uma fina fenda escavada na superfície deste ligamento. A margem superior da sínfise é reforçada pelo ligamento superior, fascículo fibroso, espesso e denso, e a margem inferior é reforçada por um arco de margem cortante que rodeia o vértice do arco púbico o ligamento inferior ou ligamento arqueado subpúbico um prolongamento do ligamento interósseo. A espessura e a solidez do

³⁶ op. cit.

³⁷ op. cit. p. 68

³⁸ op. cit. p. 70

ligamento arqueado subpúbico observa-se com facilidade em um corte sagital. A força destes meios de união tornam a sínfise púbica um articulação muito sólida, difícil de deslocar. Em traumatologia, esta alteração é pouco frequente, porém o tratamento é geralmente difícil, o que é um fato surpreendente pois se trata de uma articulação que em condições normais, carece de mobilidade.

Magee³⁹, ‘a sínfise púbica é uma articulação cartilaginosa. Onde existe um disco articular fibrocartilaginosa entre as superfícies articulares o disco interpúbico’.

Kapandji⁴⁰, a articulação sacrococcígea, uma anfiartrose, une o sacro ao cóccix. Suas superfícies são elípticas de eixo maior e transversal.

Em vista lateral da articulação observa-se à superfície sacra convexa, enquanto a superfície do cóccix é côncava. O ligamento interósseo, análogo a um disco intervertebral e ligamentos periféricos de três classes ou grupamentos anterior, posterior e lateral. Constituem seus meios de ligação.

Anteriormente a articulação sacrococcígea se pode observar três ou quatro peças ósseas soldadas entre si, formando o cóccix. O sacro, o ligamento anterior, os vestígios do ligamento vertebral comum anterior; que se prolongam pelo ligamento sacrococcígeo anterior e três ligamentos sacrococcígeos laterais. Também podem ser visualizados.

Posteriormente, observa-se vestígio ligamentares sobre a crista sacra que se prolongam pelos ligamentos sacrococcígeos posteriores.

A articulação sacrococcígea é dotada movimentos de flexão-extensão, que são principalmente passivos e que intervêm na defecação e no parto. De fato, no movimento de nutação, a extensão do cóccix (deslocamento para cima e para trás), que aumenta o diâmetro ântero-posterior da abertura inferior da pelve no momento da saída da cabeça fetal, pode ampliar e prolongar a bácia para trás da ponta do sacro. (Kapandji)⁴¹.

Magee⁴², a articulação sacrococcígea se encontra representada por uma linha de fusão (sínfise) unida por disco fibrocartilaginosa. Localizado entre o ápice do sacro e a base do cóccix. Ocasionalmente se encontra móvel e sinovial. Com o avanço da idade, a articulação a exemplo da articulação sacroilíaca pode fundir-se e ficar obliterada.

³⁹ op. cit. p. 565

⁴⁰ op. cit,

⁴¹ idem

⁴² op. cit. 566 p.

2.6.7 A influência do posicionamento sobre as articulações da cintura pélvica

Kapandji⁴³, [...] O conjunto formado pela coluna vertebral, osso ilíaco e membros inferiores constitui um sistema articulado: por um lado, na articulação coxofemoral e, por outro, na articulação sacroilíaca. O peso do tronco ao recair sobre a face superior da primeira vértebra sacral, tende a deslocar o promontório para baixo. Portanto o sacro é solicitado no sentido da nutação. Este movimento é rapidamente limitado pelos ligamentos sacroilíacos anteriores, o freio da nutação, e principalmente, pelos dois ligamentos sacrociáticos que impedem a separação do vértice do sacro com relação à tuberosidade isquiática.

Simultaneamente, a reação do chão transmitida pelos fêmures e exercida no nível das articulações coxofemorais, com o peso do corpo sobre o sacro forma-se um par de rotações, que tem a tendência de bascular o osso ilíaco para trás. Esta retroversão da pelve acentua mais a nutação nas articulações sacroilíacas.

Embora esta análise trate dos movimentos, na verdade, deveria referir-se às forças que os provocam, visto que os movimentos são quase nulos. Existindo assim mais uma tendência de movimentos, do que movimentos propriamente dito, porque os sistemas ligamentares extremamente potentes impedem imediatamente qualquer deslocamento.

Em apoio monopodal e, em cada passo durante a marcha, a reação do chão, transmitida pelo membro que suporta o peso, levanta a articulação coxofemoral correspondente, enquanto do outro lado, o peso do membro em suspensão tende a fazer descer a coxofemoral oposta. Isto provoca compressão em cisalhamento da sínfise púbica que tende a levantar o púbis do lado que suporta o peso e a descer o púbis do lado em suspensão. Em uma situação de normalidade, a solidez da sínfise púbica impede qualquer deslocamento nesta articulação, porém quando está deslocada, ver-se um desnível na margem superior de cada um dos púbis durante a marcha.

Do mesmo modo as articulações sacroilíacas são solicitadas de forma oposta em cada passo. E essas resistências ao movimento se deve a força dos ligamentos, mas quando uma das sacroilíacas está lesada por um deslocamento traumático, aparecem movimentos que provocam dor em cada passo. A solidez mecânica do anel pélvico condiciona assim tanto a posição ortostática quanto à marcha.

Em decúbito, as articulações sacroilíacas são solicitadas de diferentes maneiras dependendo se os quadris estão em flexão ou em extensão. Quando estendidos os quadris

⁴³ op. cit. P. 72

sofrem tração dos músculos flexores basculando a pelve em anteversão, ao mesmo tempo em que o vértice do sacro está impulsionado para frente. Produzindo uma diminuição da distância entre o vértice do sacro e a tuberosidade isquiática e, simultaneamente, uma rotação na sacroilíaca no sentido da contranutação indica movimento do osso ilíaco ao redor do eixo da nutação. Este posicionamento corresponde ao início do parto e a contranutação, que alarga a abertura superior da pelve, favorecendo a descida da cabeça fetal em direção à escavação pélvica.

Quando os quadris estão flexionados, a tração dos músculos isquio-tibiais tende a bascular a pelve em retroversão com relação ao sacro. Isto constitui, então, um movimento de nutação; este movimento diminui o diâmetro ântero-posterior da abertura superior da pelve e aumenta os dois diâmetros da abertura inferior da pelve. Este posicionamento adotado durante a fase expulsiva do parto favorece, assim, a saída da cabeça fetal durante a passagem pela abertura inferior da pelve.

Durante a mudança de posição entre a extensão e a flexão das coxas, a amplitude de média de deslocamento do promontório é de 5,6 mm. As mudanças de posicionamento das coxas modificam, notavelmente, as dimensões da escavação pélvica para facilitar a passagem do feto durante o parto.

2.7 BIOMECÂNICA DA COLUNA LOMBAR

2.7.1 A lordose lombar

Kapandji⁴⁴, o ângulo da lordose lombar pode ser traçado a partir da corda da lordose lombar que une a margem pósterio-superior da primeira vértebra lombar com a margem da pósterio-inferior da quinta vértebra lombar. O ponto máximo da curvatura está geralmente no nível da terceira vértebra lombar. E quanto mais pronunciado mais acentuada será a lordose; pode ser nula quando a coluna é retilínea; inclusive pode estar invertida em certos casos, embora isto não seja frequente.

⁴⁴op. cit 76 p.

2.7.2 A REVERSÃO POSTERIOR

Kapandji⁴⁵, a reversão posterior representa a distância entre a margem pósterio-inferior da quinta vértebra lombar e a vertical que desce da margem pósterio-superior da primeira vértebra lombar. Esta distância pode ser nula se a vertical se confunde com a corda da lordose lombar. Pode ser positiva se a coluna lombar se desloca para trás; pode ser negativa se a coluna lombar se desloca para frente.

2.7.3 OS MOVIMENTOS NA COLUNA LOMBAR

Kapandji⁴⁶, durante a flexão o corpo vertebral da vértebra suprajacente inclina-se e desliza levemente para frente, o que diminui a espessura do disco na sua parte anterior e aumenta a sua espessura na parte posterior. Deste modo, o disco intervertebral toma a forma de cunha com base posterior e o núcleo pulposo desloca-se para trás. Assim, a sua pressão aumenta nas fibras posteriores do anel fibroso; simultaneamente, as apófises articulares inferiores da vértebra superior deslizam para cima e têm a tendência de separar-se das apófises articulares superiores da vértebra inferior; portanto, a cápsula e os ligamentos desta articulação interapofisária estão tensos ao máximo, assim como todos os ligamentos do arco posterior: ligamentos amarelo, interespinhoso, supra-espinhoso e vertebral comum posterior. Em resumo esta tensão limita o movimento de flexão.

Na extensão, o corpo vertebral da vértebra suprajacente se inclina para trás e recua. Ao mesmo tempo, o disco intervertebral se afina na sua parte posterior e se alarga na sua parte anterior, tornando-se cuneiforme de base anterior. O núcleo pulposo é deslocado para frente, o que provoca que as fibras anteriores do anel fibroso entrem em tensão. Ao mesmo tempo, o ligamento vertebral comum anterior também entra em tensão. Pelo contrário, o ligamento vertebral comum posterior se distende, constatando-se simultaneamente que as apófises articulares inferiores da vértebra superior se encaixam mais profundamente entre as apófises articulares superiores da vértebra inferior enquanto as apófises espinhosas entram em contato entre si. Desta forma, o movimento de extensão fica limitado pelos ressaltos ósseos do arco posterior e pela tensão do ligamento vertebral comum anterior.

Com o movimento de inflexão lateral, o corpo da vértebra suprajacente se inclina para o lado da concavidade da inflexão e o disco torna-se cuneiforme, mais espesso no lado da

⁴⁵ idem

⁴⁶op. cit .72 p.

convexidade. O núcleo pulposo se desloca levemente para o lado da convexidade. O ligamento intertransverso do lado da convexidade também entra em tensão e se distende do lado da concavidade. Uma visão posterior mostra um deslizamento desigual das apófises articulares: do lado da convexidade, a apófise articular da vértebra superior se eleva, enquanto do lado da concavidade ela desce. Existe assim, simultaneamente, uma distensão dos ligamentos amarelos e da cápsula articular interapofisária do lado da concavidade e, pelo contrário, uma tensão destes mesmos elementos do lado da convexidade.

Kapandji⁴⁷, Para efetuar a rotação na coluna as faces articulares superiores das vértebras lombares estão orientadas para trás e para dentro; elas não são planas, mas sim, côncavas transversalmente e retilíneas verticalmente. Geometricamente, elas são talhadas sobre a superfície de um mesmo cilindro cujo centro se situa atrás das faces articulares, aproximadamente na base da apófise espinhosa.

Nas vértebras lombares superiores, o centro deste cilindro se localiza quase imediatamente atrás da linha que une a margem posterior das apófises articulares, enquanto nas vértebras lombares inferiores, o cilindro tem um diâmetro muito maior, o que recua na mesma medida o seu centro em relação ao corpo vertebral.

É importante o fato de que o centro deste cilindro não se confunda com o centro dos platôs vertebrais, embora quando a vértebra superior gira sobre a vértebra inferior, este movimento de rotação se realize ao redor deste centro e deve acompanhar-se, obrigatoriamente, de um deslizamento do corpo vertebral da vértebra superior com relação ao da vértebra subjacente. O disco intervertebral não é, portanto, solicitado na torção axial, o que lhe daria uma amplitude de movimento relativamente grande, mas em cisalhamento. Isto explica que a rotação axial na coluna lombar seja limitada, tanto em cada nível quanto no seu conjunto.

Segundo os trabalhos de Grégersen e D. B. Lucas⁴⁸, a rotação total direita-esquerda da coluna lombar entre L e S seria de 10^0 e, supondo que a rotação segmentária estivesse eqüitativamente repartida, isto seria igual a dois graus por cada parte, isto é, um grau a cada lado em cada nível. Portanto, podemos destacar que a coluna lombar não está conformada para realizar a rotação axial, limitada pela orientação das faces articulares.

⁴⁷ op. cit. p. 84

⁴⁸D. B. LUCAS apud KAPANDJI idem

2.7.4 A ARTICULAÇÃO LOMBOSACRA (CHARNEIRA SACRAL)

Kapandji⁴⁸, a charneira sacral ponto onde o platô superior da primeira vértebra sacral articula com a quinta vértebra lombar, constitui um ponto fraco, no edifício da coluna vertebral.

De fato devido à inclinação do platô superior da primeira vértebra sacra, o corpo da quinta lombar tem a tendência de deslizar-se para baixo e para frente: o peso pode ser decomposto em duas forças elementares, uma força perpendicular ao platô superior do sacro e uma força paralela ao platô superior do sacro que desloca o corpo vertebral de L5 para frente.

A sólida união do arco posterior de L5 impede este deslizamento. Em vista superior as apófises articulares inferiores de L5 se encaixam entre as apófises articulares superiores da primeira sacra, a força de deslizamento “G” encaixa fortemente as apófises articulares de L5, sobre as apófises superiores do sacro que resistem a ambos os lados, de acordo com uma força “R”. A transmissão destas forças se realiza através de um ponto de passagem obrigatório localizado no istimo vertebral: denomina-se assim a porção do arco posterior compreendida entre as apófises articulares superiores e as inferiores.

Quando este istimo se rompe ou se destrói, podemos dizer que existe uma espondilólise. Quando o arco posterior não fica retido atrás nas apófises superiores do sacro, o corpo vertebral de L5, se desliza para baixo e para frente provocando uma espondilolistese. Portanto, os únicos elementos que retêm a quinta lombar sobre o sacro e impedem que esta se deslize ainda mais são por um lado, o disco lombossacral cujas fibras oblíquas estão tensas e, por outro, os músculos dos canais vertebrais.

2.7.5 OS LIGAMENTOS ÍLIO-LOMBARES E OS MOVIMENTOS NA CHARNEIRA LOMBOSACRAL

Kapandji⁵⁰, Os ligamentos ílio-lombares entram em tensão ou se distendem dependendo dos movimentos realizados pela charneira lombosacral; portanto, eles intervêm para limitar os movimentos.

Durante a inclinação lateral vista anteriormente os ligamentos ílio-lombares entram em tensão do lado da convexidade e limitam a inclinação da quarta lombar sobre o sacro a oito graus. Está claro que no lado da concavidade estes ligamentos se distendem.

⁴⁹ op. cit. p. 86

⁵⁰ ibidem p. 88

Durante a flexo-extensão vista lateralmente, a asa ilíaca supostamente transparente à partir da posição neutra, a orientação dos ligamentos permite entender que no percurso da flexão o fascículo superior do ligamento ílio-lombar entra em tensão, visto que se dirige obliquamente para baixo, para fora e para trás. Pelo contrário, no percurso da extensão, ele se distende.

Pelo contrário, durante a flexão o fascículo inferior do ligamento ílio-lombar se distende visto que se dirige levemente para frente, contudo ele entra em tensão durante a extensão.

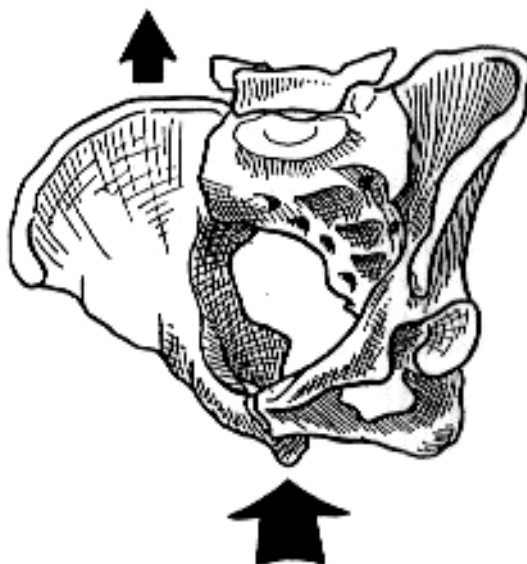
Em resumo, a mobilidade na charneira lombosacral é muito limitada devido à potência dos ligamentos ílio-lombares. Em conjunto, eles limitam mais a inclinação lateral do que a flexão-extensão.

2.8 DESCRIÇÃO DA FISIOPATOLOGIA

Aitken⁵¹, reconhece dois tipos básico de disfunção sacroilíaca: distensão torcional, distensão por cisalhamento e três síndromes a serem descritas: escorregamento hemipélvico superior, torção sacral e disfunção da linha inominada com rotações anterior, posterior e projeções.

No escorregamento hemipélvico superior direito. A força direta aplicada a hemipelve direita, produz migração superior dos pontos de referência anatômicos da pelve, à direita, que pode estar combinado com rotação anterior da linha inominada (torção).

Figura 14: escorregamento hemipélvico superior direito.



Fonte: AITKEN, G. S “Síndromes da Disfunção Lombopélvica”. In GRIEVE, Gregory P. (org.). *Moderna Terapia Manual da Coluna Vertebral*. São Paulo: Panamericana, 1994. 47 p.

Na torção sacral anterior forças torcionais aplicadas ao sacro. O deslocamento é descrito pela posição de repouso final da superfície anterior do sacro. Torção sacral anterior – rotação esquerda sobre o eixo oblíquo esquerdo.

⁵¹op. cit.

Figura 15: torção sacral anterior.



Fonte: AITKEN, G. S “Síndromes da Disfunção Lombopélvica”. In GRIEVE, Gregory P. (org.). *Moderna Terapia Manual da Coluna Vertebral*. São Paulo: Panamericana, 1994. 474 p.

Na disfunção do inominado ocorre a torção anterior ou posterior da linha inominaada em relação ao sacro. Disfunção do inominado com rotações, anterior e posterior ou o deslocamento medial ou lateral da linha inominaada em relação ao sacro. Disfunção do inominado, isto é, projeções para dentro e para fora.

Figura 16: disfunção do inominado com rotações, anterior e posterior.



Fonte: AITKEN, G. S “Síndromes da Disfunção Lombopélvica”. In GRIEVE, Gregory P. (org.). *Moderna Terapia Manual da Coluna Vertebral*. São Paulo: Panamericana, 1994. 474 p.

Figura 17: disfunção do inominado com projeções, para dentro e para fora.



Fonte: AITKEN, G. S “Síndromes da Disfunção Lombopélvica”. In GRIEVE, Gregory P. (org.). *Moderna Terapia Manual da Coluna Vertebral*. São Paulo: Panamericana, 1994. 474 p.

Aitken⁵², as três lesões: escorregamento hemipélvico, torção sacral, disfunção da linha inominada podem coexistir, mas um dos componentes é uma lesão primária enquanto os outros são adaptativos. Coincidentemente, em geral, há uma disfunção contralateral da porção inferior da coluna lombar ou, menos frequentemente da porção superior da coluna lombar. Associadas as articulações irritáveis ou segmentos facilitados.

A apresentação da patologia pode ser resultado de um comprometimento agudo, subagudo ou crônico. Os pacientes, classicamente, descrevem uma dor no “quadril” e com frequência se apresentarão com uma série de radiografias de uma ou outra articulação do quadril que, previsivelmente, são normais. Ademais, eles, muitas vezes, descreverão que seu quadril está “fora do lugar”.

Gann⁵³, descreve oito tipos de distúrbios sacroilíacos e ilíacos.

Torção sacral anterógrada (esquerda sobre esquerda): e afirma é a disfunção mais comum da articulação sacroilíaca (ASI). Com as seguintes características: o piriforme direito mostra-se retraído e traciona o sulco direito para frente, o sacro apresenta-se bloqueado, flexionado anteriormente no lado direito a sua base é rodada anteriormente para a esquerda mostrando-se posicionado em inclinação lateral para a esquerda (ILE) e rotação também esquerda (ROTE). Entre os sinais e sintomas está à dor lombosacra e glútea unilateral, a deambulação, ao subir escadas, e ao se adotar a postura ereta por períodos prolongados, o

⁵²idem

⁵³op. cit.

quadril esquerdo está em geral, em rotação externa (RE) na posição supina e a lordose aumentada. Podendo causar ciática. Os sinais são opostos para a torção (direita sobre direita).

Rompimento externo: o íliaco mostra-se rodado para fora. Podendo também ocorrer rotações posteriores. Os sinais e sintomas São dor lombosacra e glútea, tónus do piriforme aumentado no lado acometido e rotação interna reduzida do quadril no lado afetado. Os achados são opostos aos dos de rompimento interno.

Torção sacral para trás (direita sobre esquerda): a base do sacro mostra-se rodada para a direita, com freqüência, o piriforme é o responsável. Pode ser devida a traumatismo. A observação revela uma espinha íliaca póstero-superior (EIPS) direita ocupando uma posição posterior, o músculo tensor da fáscia lata (MTFL) na posição sentada é positivo à direita, a espinha íliaca ântero-superior (EIAS) pode ocupar uma posição posterior e superior à direita, o quadril direito mostra-se em ligeira RE, o sulco direito parece raso, o ângulo lateral inferior (ALI) ocupa uma posição posterior e inferior à direita, o piriforme apresenta-se retuído e hipersensível Pa direita e lordose reduzida.

Rotação anterior do íliaco (direita): o íliaco apresenta-se rodado para frente, em geral, a dor é difusa na área lombosacra e glútea, especialmente à marcha e à subida de escadas. Hipersensibilidade à palpação no Ali e na EIPS, o TFL esquerdo pode estar sensível.

Rotação posterior do íliaco (esquerda): o íliaco apresenta-se rodado para trás. Em geral, a dor é mais localizada na área lombosacra e glútea esquerda com ou sem ciática, especialmente à marcha e ao subir escadas. O piriforme e/ou o MTLF direitos podem estar sensíveis.

Rompimento interno (esquerda): o ílio apresenta-se rodado para dentro, geralmente, se deve a desequilíbrios musculares. Há dor difusa na região lombosacra e glútea, especialmente com o apoio unilateral ou à posição sentada de pernas cruzadas, tónus do piriforme aumentado à esquerda, fraqueza do glúteo médio e esquerdo e sensibilidade à palpação.

Deslizamento para cima (direita): o íliaco fica posicionado superiormente, com dor na área da ASI, especialmente com a sustentação do peso corporal e pode haver hipersensibilidade do quadrado lombar direito.

Deslizamento para baixo (esquerda): o ílio mostra-se posicionado inferiormente. Com dor na região lombosacra e glútea esquerda, especialmente durante a sustentação do peso corporal sobre o lado acometido. Hipersensibilidade na ASI esquerda.

Magee⁵⁴, a marcha é comumente afetada nas patologias que envolvem a pelve. Quando as articulações sacroilíacas não estão livres para se mover, o comprimento do passo diminui e uma coxeadura pode estar presente. Uma articulação sacroilíaca dolorosa pode também causar inibição reflexa do glúteo médio, acarretando a marcha de Trendelenburg ou marcha anserina.

Na torção anterior do sacro (nutação patológica) naquele lado. A torção pode acarretar escoliose e/ou alteração do comprimento funcional do membro inferior. Uma disfunção rotacional anterior é observada mais frequentemente.

Sady Ribeiro; André Prato Schmidt; Peter Vander Wurff⁵⁵, o padrão de dor de uma articulação sacroilíaca foi determinado injetando contraste intra-articularmente em voluntários saudáveis. Com maior frequência, a dor se localiza abaixo do território do L5 (estando a área mais específica a 10 cm caudalmente e 3 cm lateralmente em relação à espinha ilíaca posterior-superior, ou seja, a assim chamada área de Fortin), que se irradia para a nádega, coxa e virilha, acabando por se estender para a perna e, às vezes, por imitar a dor ciática. Os pacientes com disfunção do sacroilíaco descrevem uma dor que se agrava quando a pessoa se abaixa, se senta ou anda de carro. Ficar em pé ou andar pode aliviar a dor.

A doença pode ser bilateral, mas quando é unilateral, com maior frequência afeta o lado direito. [...] Na presença de um quadro clínico de disfunção do sacroilíaco, uma discrepância verdadeira do membro reforça este diagnóstico.

⁵⁴ op. cit. 569 p.

⁵⁵ RIBEIRO, Sady; SCHMIDT Andre Prato; WURFF, Peter Vander. *Disfunção sacroilíaca*. Acta Ortop. Bras. Abr./Jun., 2003. . 11- 12 p.

2.9 LEVANTAMENTO DOS DADOS ETIOLÓGICOS E MECÂNISMO DAS LESÕES

Aitken⁵⁶, ao descrever as síndromes lombopélvicas afirma: as pessoas com dor aguda na articulação podem, muitas vezes, relacionar à história a uma lesão ou excesso de exercício recente. Outras pessoas podem apresentar-se com problemas de longa duração ou com uma história de movimentos torcionais repetidos no trabalho ou praticando esportes. O grupo crônico, por outro lado, pode não ter episódios facilmente identificáveis em seus históricos.

Os pacientes com escorregamento pélvico superior geralmente sofreram uma pancada diretamente no ísquio ou, menos freqüentemente, uma força indireta aplicada através do membro inferior com o joelho em extensão, até o acetábulo. No primeiro caso, a posição resultante do inominado pode ser rotação posterior ou anterior, com ou sem projeção para dentro e para fora do osso. Inversamente, uma força cranial aplicada através do acetábulo resultará em rotação posterior do osso inominado, uma vez que o eixo da rotação sacroilíaca situa-se posteriormente ao ponto da pressão aplicada.

Aitken⁵⁷, os pacientes com torção lombosacral freqüentemente contarão uma história de acidente ocorrido, enquanto puxavam alguma coisa, tal como madeira, cano ou fio. Esses episódios geralmente se sucedem a um esforço com os pés plantados firmemente sobre o solo, funcionando como uma longa alavanca oposta à carga torcional aplicada através dos membros superiores e o tronco, centrando-se sobre a porção inferior da coluna lombar.

Os pacientes com disfunção da linha inominada, geralmente, apresentam-se com uma história de lesão recente em esportes como esqui ou esportes de contato.

Gann⁵⁸, a torção sacral anterógrada: pode ser devida à perna esquerda curta, traumatismo ou fraqueza do músculo glúteo médio direito.

Rompimento externo: pode ocorrer desequilíbrio dos músculos do quadril ou traumatismos

A torção sacral para trás (direita sobre esquerda): pode ser devida a traumatismos; a rotação anterior do ilíaco (direita) pode ser devida à prática de golfe ou a fraqueza músculos abdominais e glúteos.

Rotação anterior do ilíaco: pode ser devida a prática de golfe, aos músculos abdominais e glúteos médio e máximos fracos.

⁵⁶ idem

⁵⁷ idem

⁵⁸ op. cit.

A rotação posterior do íliaco (esquerda): pode ser devida a apoio do peso corporal sobre a extremidade inferior esquerda por períodos prolongados, a uma queda sobre o ísquio esquerdo, a fraqueza do músculo glúteo médio esquerdo, a retração dos músculos isquiotibiais esquerdo ou a uma perna esquerda curta, a um chute ou passo em falso.

Rompimento interno: pode ocorrer com as rotações anteriores do íliaco e em virtude de um traumatismo ou de uma amplitude de movimento (ADM) reduzida do quadril.

Deslizamento para cima: geralmente devido uma queda sobre o ísquio ou a aterrissagem sobre uma única perna, retração dos adutores do quadril. Não é um achado muito comum.

Deslizamento para baixo (esquerda): geralmente se deve a perna esquerda curta, fraqueza no glúteo médio e/ou retração do trato ílio tibial (TIT) esquerdo. Menos comum que o deslizamento para cima.

André Pêgas de Oliveira; Iurguen Otowicz⁵⁹, em estudo que teve como objetivo verificar se existe uma correlação biomecânica entre a articulação ílio-sacra e os pés, pela integração osteomuscular entre as estruturas citadas, através das correções das disfunções íliacas, repercutindo em alterações na descarga realizada pelos pés no chão em todos os indivíduos estudados.

Por se tratar de um tema pouco explorado e dispormos na literatura de algumas considerações que associam o íliaco (articulação ílio-sacra) e o apoio plantar, buscamos analisar entre os indivíduos, segundo o tipo de disfunção íliaca apresentada, a ocorrência de efeitos da técnica corretiva empregada na modificação dos apoios plantares, observando a tendência ao pé cavo, normal ou plano dos indivíduos manipulados e a prevalência dessas alterações logo após a manipulação.

Conclui-se com essa pesquisa que existe uma relação biomecânica entre a articulação ílio-sacra e o apoio dos pés no chão. Devido principalmente à presença de alterações visíveis na descarga de peso logo após a correção da disfunção íliaca, e também devido ao fato de as alterações ocorrerem em um percentual elevado da nossa amostra. Há uma tendência ao cavo em indivíduos com disfunção íliaca direita posterior.

Já nos indivíduos com disfunção íliaca direita anterior houve uma tendência à normalização do apoio plantar.

⁵⁹ OLIVEIRA, André Pêgas de, OTOWICZ, Iurguen. *Análise do apoio dos pés no chão e a sua correlação com as Disfunções Biomecânicas da Articulação Ílio-sacra*

2.10 PESQUISA SEMIOLÓGICA E DIAGNÓSTICA

Aitken⁶⁰, ao encontrar uma disfunção mecânica da região lombo-pélvica, é provável que um exame convencional dessa natureza mostre-se normal. O médico, geralmente, assegura ao paciente que não há nenhum problema grave e pode prescrever agentes antiinflamatórios não-esteróides, analgésicos simples exames laboratoriais de rotina e radiografias das articulações do quadril e da coluna vertebral. Em alguns casos, com esse controle, pode ocorrer uma resolução espontânea, enquanto em outros casos o paciente continua a queixar-se de desconforto. É neste ponto que o paciente e o médico em geral se separam e o paciente vai procurar ajuda em outro lugar.

Antes do estágio radiográfico e de exames laboratoriais, no entanto, o médico deve considerar que, na ausência de qualquer sinal físico grave, o paciente pode estar sofrendo de disfunção mecânica da coluna lombar e/ou pelve. Por conseguinte, deve-se considerar tanto uma avaliação da função estática posicional como da cinética dinâmica.

Magge⁶¹, Antes de avaliar as articulações pélvicas, o examinador deve primeiramente avaliar a coluna lombar e os quadris, a não ser que a anamnese indique absolutamente que o problema esta localizado em uma das articulações pélvicas. Dores da coluna lombar e do quadril podem, e isso frequentemente ocorre, ser referida para as articulações sacroílicas.

Na anamnese o examinador deve obter as seguintes informações: Houve algum mecanismo de lesão, qual a localização da dor; ela se irradia. Em uma lesão da articulação sacroílica, a existência de uma dor profunda, surda e indefinida tende a ser unilateral e pode ser referida para a face posterior da coxa, fossa ilíaca e nádega do lado afetado. A dor sacroílica geralmente não se estende abaixo do joelho. A dor mantém o paciente acordado, qual é a posição de trabalho habitual do paciente, qual é a atividade usual ou o passatempo predileto, existe alguma posição ou atividade em particular que agrava o quadro, qual a idade do paciente; lesões apofisárias e fraturas da pelve por avulsão podem ocorrer em atletas jovens e a espondilite ancilosante é observada principalmente em homens dentro da faixa etária de 15 a 35 anos a hipomobilidade pode ser observada em homens com 40-50 anos e em mulheres com mais de 50 anos de idade, o paciente sente ou apresenta alguma fraqueza nos membros inferiores quando as articulações sacroílicas estão afetadas, pode ocorrer déficit neurológico nos membros inferiores, o paciente apresenta alguma dificuldade miccional foi

⁶⁰ op. cit.

⁶¹ passim

relatado que a disfunção da articulação sacroilíaca pode acarretar problemas urinários, a paciente engravidou recentemente nas mulheres, a distensão de ligamentos sacroilíacos pode ser conseqüência do aumento da frouxidão ligamentar causada por alterações hormonais. Podem ser necessários 3 a 4 meses ou mais para que os ligamentos retornem ao estado normal após uma gestação, o paciente apresenta antecedente de artrite reumatóide, síndrome de Reiter ou espondilite ancilosante. Todas essas patologias podem envolver as articulações sacroilíacas.

Na observação o paciente posiciona-se em pé e o examinador o observa de frente, de lado pelas costas. O examinador deve observar: na postura se são normais a natação, patologicamente, quando ocorre natação em apenas um lado, quando ela deveria ser bilateral, o examinador observa que a EIAS é mais alta e que a EIPS é mais baixa naquele lado. O resultado é um membro inferior daquele lado mais curto tanto na sua aparência como no seu estado funcional; A contranatação se patológica ocorre somente de um lado, o membro inferior ipsilateral provavelmente ficara rodado medialmente e a EIAS é mais baixa e a EIPS é mais alta em um lado.

2.10.1 Avaliação funcional dinâmica e estática

Aitken⁶², deve-se proceder ao exame serial usual começando pela observação da forma de andar pela sala e continuando com o exame das posições em pé, sentada, supina e prona. A avaliação da coluna lombar deve ser feita em todos os seus movimentos, em conjunto com o exame da amplitude de movimento dos quadris e dos joelhos, exame de comprimento dos membros inferiores, vascular periférico e neurológico, consistente das funções motoras, sensória e reflexa, ao lado de testes para a irritação de raiz nervosa. Deve-se fazer um exame abdominal e retal.

O exame complementar da coluna lombar, tanto em flexão como em extensão, devem ser efetuados.

Magee⁶³, a avaliação funcional das articulações pélvicas em si é muito difícil, pois essas articulações não atuam isoladamente. Funcionalmente, elas devem se consideradas parte da coluna lombar ou parte da articulação do quadril, dependendo da área mais afetada pela patologia.

⁶² op.cit.

⁶³ passim.

Como muitas estruturas estão incluídas na avaliação das articulações pélvicas, a palpação dessa área pode ser extensa, começando pela face anterior e terminando a face posterior. Durante a palpação, o examinador deve observar a presença de sensibilidade, espasmo muscular ou outros sinais que possam indicar a origem da patologia.

2.10.2 Avaliação postural

Aitken⁶⁴, na posição ereta, supina ou prona, deve-se dar atenção especial à posição das seguintes estruturas anatômicas: as alturas das cristas ilíacas, relação crânio caudal das espinhas ilíacas ântero-superiores umas com as outras e em relação ao umbigo; relação dos tubérculos púbicos entre si, tanto ântero-posterior quanto verticalmente; o comprimento dos membros inferiores medidos pela relação dos maléolos mediais entre si nas posições supina e prona; a posição das espinhas ilíacas póstero-superiores; a profundidade dos sulcos articulares sacroilíacos posteriores; as posições ântero-posterior e vertical dos cornos sacrais; a aparência relativa dos ângulos sacrococcígeos infero-laterais; A tensão dos ligamentos sacrotuberais; a relação craniocaudal dos túberes isquiáticos.

2.10.2.1 O comprimento dos membros inferiores

Aitken⁶⁵, a medição do comprimento dos membros inferiores é uma fonte de freqüentes controvérsias entre os que tratam do sistema músculo esquelético. Convencionalmente, a medição clínica se faz verificando-se a distância da espinha ilíaca ântero-superior ao ápice do maléolo medial com o paciente em decúbito dorsal, tendo antes colocado ambos os membros inferiores na mesma inclinação à linha horizontal que liga as espinhas ilíacas ântero-superiores. Supõe-se que este seja o cálculo do “verdadeiro comprimento dos membros inferiores” (o comprimento aparente dos membros inferiores seria a distancia do umbigo aos maléolos mediais, com os membros paralelos a uma linha perpendicular que parte do umbigo). No entanto, quando se considera o conceito de disfunção lombopélvica, torna-se claro que a estimativa clínica do comprimento dos membros inferiores perde o significado se as posições relativa das espinhas ilíacas ântero-superiores tiverem sido alteradas, como resultado da carga aplicada à unidade lombopélvica. Portanto, pode-se demonstrar que as medições do comprimento dos membros inferiores variam de acordo com a

⁶⁴ idem

⁶⁵ idem

posição do paciente, seja ela prona ou supina, ou com um pré ou pós-tratamento. A experiência deste autor mostra que as alterações no comprimento aparente dos membros inferiores, na ordem de 1 cm, podem ser afetadas pelo tratamento.

2.10.3 Testes especiais

Gan⁶⁶, os testes subseqüentes são mais válidos quando pelo menos três são positivos.

Teste de flexão para frente na posição ereta. Determina a hipomobilidade dos ílios. O terapeuta coloca os polegares sobre cada EIPS; o teste é positivo quando uma EIPS se desloca para cima com o polegar durante a flexão do tronco na posição ereta. Indica que o lado que sobe apresenta mobilidade restrita.

Comentários: Geralmente significa que esse é o lado da lesão, também denominado fenômeno de Vorlauf.

Teste de flexão para frente na posição sentada. O teste é positivo quando uma EIPS se desloca para cima com o polegar do terapeuta durante a flexão para frente na posição sentada. Indica que o lado que sobe tem mobilidade restrita.

Comentários: Geralmente significa que este é o lado da lesão, essa posição elimina a participação dos músculos ísquios tibiais e estabiliza os ílios. Também denominado sinal de Piedallu.

Teste de Squish. Testar a integridade do ligamento SI posterior. Haverá dor se o teste for positivo ao se empurrarem os ílios anteriores para baixo, formando-se um ângulo de 45^o com o paciente na posição supina. Indica uma entorse do ligamento SI posterior.

Comentários: Este teste poderá não ser necessário se o teste da abertura SI for positivo.

Teste se supino para sentado. Determina se existe uma biomecânica anormal do ílio que resulta em uma discrepância visível o comprimento das extremidades inferiores. O teste resulta positivo quando um maléolo medial parece alongar-se ou encurtar-se quando o paciente executa um exercício abdominal longo, enquanto os polegares do terapeuta estão monitorando os maléolos. Uma perna curta-para-longa indica que existe rotação posterior do ílio; uma perna longa-para-curta indica rotação anterior do ílio.

Comentários: O lado que muda de comprimento geralmente se correlaciona com o lado acometido do teste de flexão para frente na posição ereta.

⁶⁶ op. cit. 92 p. et. Seq.

Teste de Gillet. Determina a hipomobilidade. O teste é positivo quando uma EIPS não se movimenta para baixo quando enquanto o paciente fica de pé com um quadril plenamente flexionado e os polegares do terapeuta estão colocados sobre ambas as EIPS (posição da cegonha). Indica restrição pelo lado que não se movimenta ou que se movimenta muito pouco. Este teste geralmente se correlaciona também com o lado afetado do TFL na posição ereta. Também denominado teste da cegonha ou teste da fixação sacral.

Teste de solução de continuidade e compressão sacroíliacas. Determinar se a dor é de origem SI. Um teste positivo ocorre quando existe dor na ASI ao aproximar ou separar os íleos, estando o paciente na posição supina. Indica distensão do ligamento SI anterior se houver dor durante a separação (abertura) e lesão SI posterior se existir dor a aproximação dos íleos (compressão).

Comentários: pode-se realizar o teste de compressão de um íleo de cada vez em decúbito lateral. Esses termos se referem à. Movimentação pélvica e não à movimentação articular, pois um teste abre uma área da articulação enquanto comprime a outra.

Teste de Hibb. Testar a integridade dos ligamentos SI posteriores. Rodar internamente o quadril enquanto é realizada uma flexão de 90º do joelho em decúbito ventral e palpar a articulação SI ipsilateral. Comparar ambos os lados para se determinar o grau de “abertura” articular.

Comentário: a dor com essa manobra pode indicar acometimento da articulação SI posterior. Também conhecido como teste de abertura em decúbito ventral.

Magee⁶⁷ o examinador deve utilizar apenas os testes especiais considerados necessários para confirmar o diagnóstico. Ao executar esses testes, especialmente os testes com aplicação de stresse, o examinador tenta reproduzir os sintomas do paciente.

Quando existe suspeita de que a contração muscular faz parte do problema, o comprimento do músculo do músculo deve ser testado.

Testes especiais comumente realizados na pelve: teste de flexão do joelho em decúbito ventral, teste de Gillet, teste de rotação anterior ipsilateral, teste de flamingo, testes de comprimento do membro inferior, sinal da nádega, teste de Trendelenburg, comprimento funcional dos posteriores da coxa e comprimento da fásia torocolombar.

Testes para o comprometimento neurológico: teste de elevação do membro inferior (teste de Laségue), teste de flexão do joelho em decúbito ventral (teste de Nachlas)

⁶⁷ passim

Testes para o comprometimento da articulação sacroíliaca: Teste de Gillet, teste de rotação anterior ipsilateral,

Teste ou manobra de flamingo é solicitado ao paciente que fique em pé apoiado sobre um membro inferior. O teste é considerado positivo para lesões da sínfise púbica ou articulação sacroíliaca quando o paciente refere dor.

Teste de Gaenslen o paciente posiciona-se em decúbito lateral com o membro inferior a ser testado posicionado superiormente e mantido hiperestendido no nível do quadril. Ao mesmo tempo o paciente mantém o membro inferior de baixo flexionado contra o tórax. O examinador estabiliza a pelve enquanto estende o quadril do membro posicionado superiormente. O teste é considerado positivo quando ocorre desencadeamento de dor. A dor pode ser causada por lesão da articulação sacroíliaca ipsilateral, patologias do quadril ou uma lesão da raiz nervosa de L4.

Manobra pélvica de Mazion. O paciente fica de pé com membros inferiores afastados. O membro inferior do lado não afetado é mantido na frente, de modo que os pés fiquem afastados a uma distancia de 50 cm a 1 m. O paciente flexiona para frente, tentando tocar o solo, até o calcanhar do membro inferior de trás levantar do solo. O teste é considerado positivo para desvio unilateral do ílio em relação ao sacro quando ocorrer dor.

Sinal de Laguerre. O paciente posiciona-se em decúbito dorsal. Para testar a articulação sacroíliaca direita, o examinador flexiona, abduz e roda lateralmente o quadril direito do paciente, aplicando uma sobrepressão no final da amplitude de movimento. O examinador deve estabilizar a pelve do lado oposto exercendo uma pressão descendente sobre a espinha ilíaca ântero-superior oposta. O teste é considerado positivo quando o paciente refere dor na articulação sacroíliaca direita. O outro lado é testado para efeito de comparação.

Teste da mudança do decúbito dorsal para a posição sentada (posição sentada com os membros inferiores estendidos). O paciente posiciona-se em decúbito dorsal com os membros inferiores estendidos. O examinador certifica-se de que os maléolos mediais se encontram no mesmo nível horizontal. Ele solicita ao paciente que se sente e observa se um membro inferior move-se para cima proximalmente mais que o outro. Quando um membro inferior move-se proximalmente mais que o outro, existe uma diferença funcional de comprimento de pernas decorrente de uma disfunção pélvica causada por torção ou rotação pélvica. Pode ser causado por espasmo dos músculos lombares em presença de uma patologia lombar.

Teste de Goldthwait. O paciente posiciona-se em decúbito dorsal. O examinador coloca uma mão sob a coluna lombar, de modo que cada quirodáctilo seja posicionado em um espaço interespinhoso (espaços intervertebrais L5-S1, L4-L5, L3-L4, e L2-L3), Ele utiliza a

outra mão para realizar a elevação do membro inferior estendido. Quando a dor é desencadeada antes que ocorra movimento nos espaços interespinhoso, o problema está localizado na articulação sacroilíaca. A dor durante o movimento dos espaços intervertebrais indica uma disfunção da coluna lombar. Como no teste de elevação do membro inferior estendido, a dor pode ser referida ao longo do trajeto do nervo isquiático quando existe comprometimento neurológico.

Teste de Yeoman. O paciente posiciona-se em decúbito ventral. O examinador flexiona o joelho do paciente a 90° e estende o quadril. A dor localizada na articulação sacroilíaca indica patologia dos ligamentos sacroiliacos anteriores. A dor lombar indica comprometimento lombar. A ocorrência de parestesias na face anterior da coxa pode indicar uma distensão do nervo femoral.

Maitland⁶⁸, [...] houve um tempo em que todas as dores na parte inferior das costas eram consideradas originárias da articulação sacroilíaca. A disposição de animo se alterava, então as pessoas acreditavam que havia tão pouco movimento na articulação que dificilmente ela seria a causa da dor.

Provavelmente a principal razão desta confusão estava no fato de que muitos dos testes de exame físico utilizados por aqueles só diferenciavam a articulação sacroiliaca, na realidade movimentavam muitas outras articulações ao mesmo tempo. Isto resultava em testes indiscriminatórios que eram levados a conclusões incorretas devido ao diagnóstico parcial.

2.10.4 Exames complementares

Aitken⁶⁹, expõe algumas condições onde os achados radiográficos direcionam a escolha do modo terapêutico. [...] em uma consulta inicial, o aproveitamento das informações provenientes das radiografias convencionais da coluna lombar e/ou da pelve geralmente é muito pequeno. No caso de patologia grave, as outras pistas clínicas são em geral, tão evidentes que os pacientes não são submetidos à terapia manual porque se percebe que isso seria inútil.

Para os pacientes que se apresentem com sinais mais sutis e desconforto menos intenso, em que a terapia manual não produz uma resposta duradoura, o exame radiográfico é útil para excluir a presença de anomalias do desenvolvimento da coluna lombar, sacral, ou

⁶⁸MAITLAND, G. D. (org.). Manipulação Vertebral. S. Paulo, Panamericana. Tradução Medicina Panamericanadora do Brasil por Zulaika Wiechman e sup. Dra. Ana Akerman. São Paulo 5ª edição, 1989 251p.

⁶⁹op. cit 477 p.

pelve, os distúrbios degenerativos dos discos intervertebrais, facetas articulares ou arcos neurais.

Os pacientes com disfunções lombopélvicas de origem mecânica primária, a expectativa é de que os exames laboratoriais estejam dentro dos limites normais. Se isso não ocorrer, então se deve suspeitar de uma etiologia diferente [...].

Magee⁷⁰, na incidência ântero-posterior de radiografia simples, o examinador deve procurar ou observar: anquilose das articulações sacroílicas, luxação de uma articulação sacroílica e/ou da sínfise púbica, desmineralização, esclerose ou reação periosteal de um ou ambos os ossos púbicos na sínfise púbica, qualquer fratura e relação entre o sacro e o ílio.

⁷⁰ op. cit. 596 p.

2.11 INTERVENÇÃO TERAPÊUTICA

2.11.1 Controle postural: equilíbrio dinâmico x equilíbrio estático

Filipe Mello⁷¹, desde o nascimento até à senescência, o homem desenvolve um variado conjunto de habilidades que vão desde o andar, correr, ou subir, até ao agarrar, manipular, ou lançar. O desenvolvimento de todas as ações motoras depende sempre da capacidade do controle postural que as suporta. A manutenção da estabilidade postural é, assim, um fenômeno crítico na nossa vida diária. Até o simples ato de nos mantermos de pé, estáticos, requer uma complexa integração de múltiplas informações sensoriais, processos decisoriais, e programação motora.

Para a maior parte de nós estes processos de controle complicados podem ser considerados garantidos funcionando razoavelmente bem. No entanto, nem todos podem se gabar desta proeza.

A nossa postura característica, bípede, embora nos dê a grande vantagem de podermos transportar objetos quando nos deslocamos, permite-nos manipular ou relacionarmos com o meio adaptando-nos as suas adversidades ou inclusive alterando-as.

O mais surpreendente de tudo é que todas as adaptações necessárias à sua manutenção são feitas de forma automática e adaptada às diferentes condições do meio, sem termos de o fazer de forma consciente.

Este controle, baseado em processos de adaptação/cooperação de várias estruturas cerebrais, é mantido através da fixação/controlado de diferentes segmentos corporais (articulações, cinturas, etc.) assegurando uma relação de estabilidade, flexibilidade e resistência entre o corpo (com todas as características que lhe estão inerentes, como por exemplo, as dimensões segmentares), os objetos, e as diversidades do meio envolvente.

Obedecendo aos princípios de desenvolvimento defendidos por alguns estudos implicados na análise do controle do equilíbrio estático, durante o desenvolvimento, e que mostraram uma diminuição na amplitude e variabilidade da oscilação corporal com a idade desde os 2 aos 14 anos.

⁷¹MELO, Filipe. *Controlo postural: controlo reflexo versus controlo dinâmico*. XI Congresso Ciências do Desporto e Educação Física dos países de língua portuguesa. Rev. bras. Educ. Fís. Esp. São Paulo, v.20, set., 2006.107-09 p. (Suplemento n.5. • 107).

A visão assume um papel importante no controle postural começando por estar associada, nos recém nascidos, a uma forma de controle da cabeça, mantendo a cabeça orientada em frente (linha média). Diversos estudos mostram que o domínio da posição de sentado está associado a uma evolução da informação dominante, assistindo-se a uma transferência do nível de importância funcional da informação visual para a informação somato-sensorial (diversos estudos reportam maiores oscilações com os olhos abertos do que com eles fechados).

O domínio da cintura pélvica estabelecendo a ligação entre a base de suporte com os membros inferiores e um segmento de equilíbrio entre o tronco, cabeça e membros superiores revela-se determinante para o controle de qualquer postura corporal. Esta perspectiva centrada num controle reflexo representa um excesso de simplificação generalizando o comportamento inicial da criança a uma parte muito reduzida da sua atividade. A maioria dos movimentos fetais não são reflexos, embora possam parecer movimentos desorganizados e espontâneos, possuem estrutura, ordem aparente, regularidade temporal, etc. Espontâneo não é reflexo.

Um dos sistemas orgânicos que mais condiciona a emergência da posição de pé autônoma é o sistema muscular, cujo déficit de força associado à não existência de uma atividade organizada, seriam responsáveis por uma impossibilidade em suportar o peso do corpo durante a postura estática e durante a marcha. Esta é uma das razões pela quais os recém nascidos têm um controle postural e antigravitário muito precário não conseguindo, por exemplo, estabilizar a cabeça no espaço. No entanto alguns autores defendem que aos 6 meses a criança já tem força suficiente nas pernas para suportar pesos superiores ao do seu próprio corpo.

Um dos primeiros estudos realizados sobre o equilíbrio estático ao longo da vida deve-se a Sheldon⁷² tendo analisado indivíduos entre 6 e 80 anos. Os resultados observados mostravam que os indivíduos entre os 6 e os 14 anos e entre os 50 e os 80 anos apresentavam menores níveis de controle do equilíbrio, que se traduziam em maiores oscilações espontâneas na posição de pé, do que os indivíduos entre os 15 e os 50 anos.

Gesell⁷³, já em 1946, considerava que o desenvolvimento motor apresenta uma evolução não linear, dinâmica, em espiral, composta por avanços e recuos. Estes avanços e recuos podem ser observados na alternância de padrões motores simétricos e assimétricos, encontrados na evolução de habilidades como o rastejar, ou o gatinhar. O aumento de

⁷² SHELDON apud MELO idem

⁷³ GSELL apud MELLO idem

complexidade encontrado sempre que se transita de uma habilidade para outra leva à emergência de padrões motores mais simples (simétricos) que serão substituídos por padrões mais complexos (assimétricos) quando se domina a habilidade. A evolução do controle bilateral é sempre da simetria para a assimetria, o que terá seguramente a ver com a estruturação hemisférica e com a maturação central. Algumas ações só podem ocorrer de forma assimétrica na marcha, enquanto outras se permitem soluções simétricas na reptação e quadrupedia, por exemplo.

As teorias mais recentes tais como as teorias dos sistemas, ecológica, ou dinâmica, sugerem que o controle postural emerge de uma interação complexa dos sistemas nervoso e musculoesquelético referidos em conjunto como sistema de controle postural. A organização dos componentes do sistema de controle postural é determinada tanto pela tarefa como pelo meio circundante.

A teoria dos sistemas não nega a existência de reflexos apenas os considera como um dos elementos integrantes no controle da postura e do movimento.

2.11.2 Terapias manuais críticas e reflexão

Jules Rothstein⁷⁴, em crítica sobre a terapia manual escrita no editorial da edição especial de terapia manual do *Physical Therapy* (dezembro, 1992). Relatou que, ainda que a terapia manual no manejo de problemas músculo-esqueléticos se tornou parte do currículo de todo fisioterapeuta nos Estados Unidos, ela nada mudou. A terapia manual, disse Rothstein, "ainda é primariamente justificada por argumentos baseados em anatomia e por testemunhos de credores, *experts* de credenciais variadas. Nos diversos anos desde que aprendi técnicas de terapia manual", ele adicionou, "houve pouca maturação e pouco desenvolvimento científico nessa área. Foi como se a opinião popular obstruísse a necessidade de pesquisa e refinamento."

Ruth Grant⁷⁵, palavras fortes de certo. Nós não podemos, entretanto, deixá-las passar sem reflexão crítica. O que pode ser um nível aceitável de maturação na terapia manual? A avaliação crítica das assunções subjacentes à prática da terapia manual e o comprometimento

⁷⁴ROTHSTEIN apud GRANT, Ruth. *Terapia Manual: Ciência, Arte e Placebo*. Desenvolvido por www. Terapia Manual© Copyright, acessada em 4 de abril, 2007 às 16:26ms.

⁷⁵GRANT, Ruth idem

de repartir essa avaliação crítica com a comunidade profissional. Uma indicação de tal maturidade é o crescimento da literatura e o crescimento do debate a respeito da capacidade dos terapeutas manuais de detectar a "rigidez" de um segmento espinhal e de descrever essa "resistência". O exame manual das articulações espinhais é um componente chave do diagnóstico físico da disfunção articular em pacientes com dor espinhal. Mas quais são as informações que assinalam a disfunção para o terapeuta manual e quão confiável são os terapeutas em medir essas informações? Quão preciso são os terapeutas manuais ao selecionar um segmento patognomônico quando comprado a um "padrão final"?

João M. C. S. Abrantes⁷⁶, propõe então, que a capacidade de observação do investigador delimite se há desvios ao objetivo motor não só durante a recolha de dados como na interpretação dos mesmos e em complemento que continue a linha de investigação em que apenas trabalhamos com dados observáveis e registráveis, isto é, com parâmetros cinemáticos diretamente registrados (posições) ou deduzidos (velocidades, acelerações) e com parâmetros cinéticos registrados (forças reativas obtidas por sensores de força) e deduzidos por dinâmica inversa. Na seqüência continua o autor [...] propomos manter uma linha metodológica de associação dos conceitos de estabilidade articular e de rigidez com o objetivo de construir um instrumento de observação visual direta dessas capacidades [...].

2.11.3 A flexibilidade e o esquema corporal

Luiz Carneiro Ricardo; Flávio de Oliveira Pires⁷⁷, dependendo do referencial a flexibilidade pode ser classificada de várias maneiras: geral ou específica, ativa ou passiva e estática ou dinâmica.

A flexibilidade geral é definida pelo nível médio de flexibilidade dos sistemas musculares principais. Já a flexibilidade específica pelo grau de flexibilidade necessária e ideal a prática de uma atividade.

A flexibilidade ativa é referente à maior amplitude de movimento possível de uma articulação que pode ser produzida sem ajuda, ou seja, por um movimento muscular ativo.

⁷⁶ABRANTES, João M.C.S. *Biomecânica da estabilidade articular*: XI Congresso Ciências do Desporto e Educação Física dos países de língua portuguesa. Rev. bras. Educ. Fís. Esp. São Paulo, v.20, set., 2006. 87-90 p. (Suplemento n.5. • 87)

⁷⁷CARNEIRO, Flávio Ricardo; Pires, Flávio de Oliveira. Revista Hand 12, 2003 135 p. (capítulo 12)

A felexibilidade passiva é caracterizada como qualquer forma de flexibilidade de uma articulação alcançada pela ação de uma força externa.

A flexibilidade estática é a que utilizando a amplitude de movimento (ADM) sem ênfase na velocidade, e tem como característica a manutenção de uma determinada posição articular sobre um período de tempo determinado.

Flexibilidade dinâmica corresponde à habilidade de se utilizar a amplitude de movimento da articulação ou conjunto articular, de maneira segura e eficaz.

2.11.4 Elementos de estabilização estática e dinâmica da coluna lombar

BISSCHOP⁷⁸, a estabilidade da coluna lombar depende da interação entre os elementos estáticos e dinâmicos, e o sistema de controle neuromuscular. Os elementos estáticos compreendem os corpos vertebrais, o disco intervertebral, as articulações facetárias e suas cápsulas articulares, bem como os ligamentos espinhais. A sua função estabilizadora ocorre, principalmente, dentro da zona elástica da amplitude do segmento. Dependendo do movimento, certas partes do segmento exercerão a função estabilizadora. Durante um movimento de flexão a estabilização é assegurada pelos ligamentos posteriores, às articulações facetárias e o disco. Durante a extensão a estabilização virá do ligamento longitudinal anterior, do anel fibroso anterior do disco e das articulações facetárias.

Movimentos de rotação são controlados pelo disco, articulações facetárias e pelos segmentos inferiores dos ligamentos iliolombares. Sob a influência de um trauma ou degeneração, por exemplo, o efeito estabilizador das estruturas estáticas pode diminuir, pois há um aumento da zona neutra, e a ação dos elementos dinâmicos torna-se necessária para prevenir problemas de instabilidade. Os elementos dinâmicos são o aparato músculo-tendinoso espinhal e a fáscia tóraco-lombar. As estruturas musculares têm uma ação direta (prevenção do movimento) ou indireta (forças de compressão criadas pela contração muscular). A ação estabilizadora de diferentes músculos tem se tornado cada vez mais conhecida (m. eretor espinhal, mm. oblíquos abdominais, m. transverso abdominal, *m. multifidus*). (anexo 1)

Costa; Palma⁷⁹, alterações da coordenação paravertebral e do ritmo lombopélvico também têm sido relacionadas à dor lombar crônica e a fadiga precoce dos músculos.

⁷⁸ BISSCHOP, Pierre. Lumbar Instability: Consequences for the Physiotherapist. Tradução Márcio F. de Moraes Londrina. Terapia Manual V.1, n.4, p.122-126, abr. 2003 / jun. 2003

⁷⁹ COSTA, Denilson da; PALMA, Alexandre. *O Efeito do Treinamento Contra a Resistência na Síndrome da Dor Lombar*. Rev. Port. Cien. Desp. vol. 5, nº 2, p.224-234. ISSN 1645-0523, Maio 2005 226 p.

Essas modificações têm sido atribuídas ao desuso secundário ao quadro álgico, compondo o processo conhecido como “síndrome de descondicionamento”.

O músculo multifídeo tem sido destacado como importante estabilizador dinâmico do segmento lombar. A análise à tomografia computadorizada tem demonstrado hipotrofia seletivas das fibras, presente em 80 % dos pacientes com dor crônica.

A influência ambiental, ocupacional e o estilo de vida presente nas sociedades industrializadas, expõe a região lombar a cargas de magnitude suficiente para manter as fibras do tipo II, levando à hipotrofia seletiva das mesmas. Aparentemente, a hipotrofia das fibras do tipo I no multifídeo só são verificadas em pacientes agudos, e a dor se manifesta em períodos de apenas três semanas. Os pacientes que apresentam diminuição das fibras tipo II, recuperam o seu tamanho original, quando retornam a um estilo de vida normal e, concluí: Exercícios de estabilização dinâmica de natureza postural, envolvendo repetições de baixa intensidade, não chegam provavelmente a recrutar as fibras rápidas.

Danneels et. al.⁸⁰, “mostraram que as fibras rápidas do multifídeo se recuperam com a utilização de exercício intensos, e cargas de 80% três vezes por semana, e cargas de 100% duas vezes na semana” (Anexo 1)

2.11.5 O tratamento com a técnica de estabilização estática para região lombopélvica

Aquelas técnicas de exame que reproduzem a reação dolorosa. Prevista são empregadas como técnica de tratamento. Contudo é aconselhável utiliza-las como técnicas dos graus II ou III, até ter a certeza de que não haverá nenhuma reação desfavorável às técnicas mais firmes. (Maitland)⁸¹.

2.11.5.1 Técnicas do tratamento

Maitland,⁸² referindo-se aos testes para implicar a articulação sacroilíaca afirma: quando os movimentos teste dão uma resposta dolorosa positiva e existe uma implicação de outras articulações adjacentes, a técnica que reproduz a dor deve ser utilizada em primeiro

⁸⁰ danneels apud costa; PALMA idem

⁸¹ op. cit 352 p. et seq.

⁸² idem c. f

lugar. Na manifestação dos sintomas, ela deveria ser executada num certo grau capaz de produzir um desconforto mínimo. A avaliação de 24 horas depois indicará se pode ser executada com mais firmeza ou ainda mais suavidade.

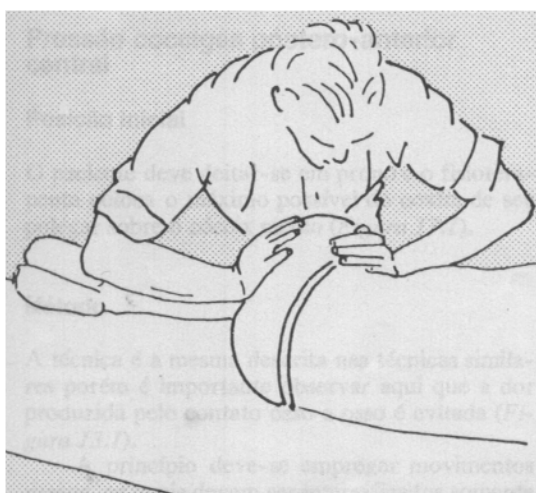
Dois testes, também usado como técnica de tratamento, com o paciente em posição estática e passiva sobre a maca são descritos.

Teste 1 posição inicial: Para testar a articulação sacrílica o paciente deve deitar-se sobre o lado direito com os quadris e joelhos confortavelmente flexionados um pouco menos que 90° . O fisioterapeuta fica de frente para os quadris, virado para os ombros e debruça-se sobre os quadris para colocar sua mão direita sobre a superfície posterior da tuberosidade isquiática esquerda, com os dedos e o antebraço sobre o quadril do paciente mas apontando para sua face (do fisioterapeuta). Põe, então, sua mão esquerda sobre a espinha íliaca anterior com os dedos e o antebraço sobre a pele, mas apontados para sua mão direita,. Então ele se torce sobre o quadril do paciente de forma a direcionar seus antebraços um para o outro.

Método: deslizam-se ambos os braços um para o outro colocando simultaneamente sua própria pelve para a esquerda, o fisioterapeuta exerce tensão rotatória na articulação sacrílica empurrando a espinha íliaca anterior para cima e para baixo, e a tuberosidade isquiática para frente.

O movimento rotatório direcionado em sentido contrário é efetuado de forma similar

Figura 18 movimento articular sacroilíaco na direção da flexão lombar

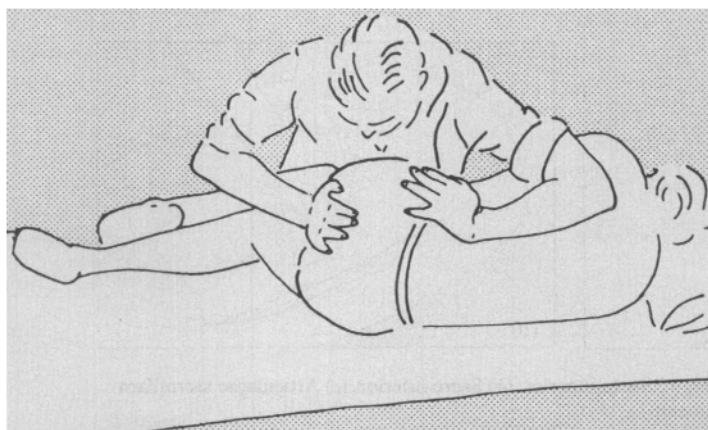


Teste 2 posição inicial: o paciente adota a mesma posição inicial, porém desta vez o fisioterapeuta fica de frente para a cintura e virado para o quadril, debruçando-se para frente para colocar sua mão esquerda contra a margem póstero-lateral da crista

ilíaca. Seus dedos devem apontar para cima mas continuando ao redor do ílio. O fisioterapeuta coloca sua mão direita em concha sobre a tuberosidade isquiática de forma que a parte superior dela pressionada na parte superior a coxa, fique o mais profundo possível. Seus dedos devem apontar para trás sobre a nádega.

Método: através da mesma pressão já mencionada acima, executa-se uma tensão rotatória sobre a articulação sacrílica.

Figura 19: movimento articular sacroilíaco na direção da extensão lombar



Fonte das figuras 18 E 19: MAITLAND, G. D. (org.). *Manipulação Vertebral*. Tradução Medicina Panamericana editora do Brasil por Zulaika Wiechman e sup. Dra. Ana Akerman. São Paulo 5ª edição, 1996 S. Paulo, Panamericana 5ª edição 1996 353 e 354 p.

Grievy⁸³ de todos os testes físicos que podem ser utilizados para implicar a articulação sacrílica, apenas dois, se executados adequadamente, envolvem esta articulação sem envolver a parte inferior da coluna.

O primeiro teste é realizado em duas fases, na fase (A) move os ílios sincronizadamente produzindo um efeito de abertura da superfície anterior das duas articulações sacrílicas, abrindo então as superfícies posteriores. A segunda a fase (B) provoca a abertura das superfícies posteriores.

Teste 1 fase (A) abertura das superfícies anteriores posição inicial: o paciente deve deitar-se em supino, Um pequeno travesseiro sob seus joelhos ajudará a pôr a parte inferior da coluna lombar numa posição neutra (na maioria das pessoas), reduzindo assim qualquer movimento à medida que a articulação sacro ilíaca é reforçada. O fisioterapeuta, estando de seu lado direito na altura da coxa e virado para ele, põe a superfície da mão direita contra a superfície medial da coluna ilíaca ântero-superior

⁸³ GRIEVE apud MAITLAND 317, 351 e 352

direita do paciente. Esta posição faz com que o fisioterapeuta incline-se sobre a pelve do paciente de forma a que possa direcionar o antebraço direito num plano coronal a partir de seu lado esquerdo em sentido à espinha ilíaca. Ele coloca a superfície da mão esquerda contra a espinha ilíaca ântero-superior esquerda, direcionando o antebraço esquerdo direito para a esquerda do paciente atravessando a pelve. Os antebraços devem agora estar em contato entre si ao nível da parede abdominal inferior. Para adquirir o melhor proveito mecânico, seu esterno deve ficar bem próximo de seus antebraços.

Método: para produzir uma pressão de abertura da superfície anterior de ambas as articulações sacroilíacas, o fisioterapeuta utiliza seus músculos peitorais com bastante suavidade a princípio, mas passando gradualmente a uma firme ação oscilatória em que uma mão empurra outra separando assim as espinhas ilíacas ântero-superiores uma da outra, o que desse modo vem a forçar anteriormente as articulações sacroilíacas (e as comprime posteriormente).

Para que o teste seja considerado positivo, a dor sacroilíaca local deve ser reproduzida no mesmo ritmo que o movimento teste oscilatório.

Teste 1 fase (B) Abertura das superfícies posteriores posição inicial: o paciente deve deitar-se em supino conforme descrito acima, o fisioterapeuta também deve ficar de seu lado direito, como na técnica anterior. Para executar esta técnica o fisioterapeuta deve colocar a superfície de sua mão direita contra a crista ilíaca esquerda do paciente em sentido lateral e debruçar-se sobre a região abdominal inferior para poder direcionar seu antebraço direito coronalmente da esquerda para direita. A palma da esquerda é posta na superfície lateral da crista ilíaca direita do paciente, este antebraço também deve ficar num plano coronal. Os dedos de ambas as mãos devem ficar apontados anteriormente ao redor das espinhas ilíacas ântero-superiores, e, para produzir o melhor movimento, seu esterno deve ficar contra o abdômen do paciente para permitir que seus cotovelos fiquem mais próximos do solo do que as mãos.

Método: esta técnica também precisa de um forte trabalho dos músculos peitoral, porém o movimento oscilatório para forçar a articulação posteriormente (e comprimi-la anteriormente) é obtido se a linha dos antebraços tiverem uma inclinação anterior.

O segundo teste envolve pressão direta sobre o sacro e o ílio adajacente, com a intenção de reproduzir os sintomas do paciente.

Teste 2 pressão pósterio-anterior posição: o paciente deve deitar-se em prono e o fisioterapeuta posiciona as mãos centralmente, a princípio, sobre o sacro superior. No posicionamento das mãos, o fisioterapeuta manipulador, sobrepõe os três dedos do meio de cada mão e coloca-os sobre o local a ser manipulado,

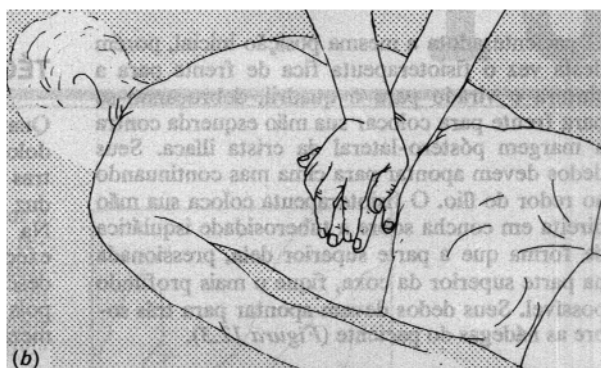
Método: a princípio a pressão oscilatória é aplicada no nível de S1 (a), porém deve ser aplicada em todos os níveis até alcançar a extremidade distal do sacro (b).

Figura 20 pressão pósterio-anterior, sacro superior



Fonte da figura 20: MAITLAND, G. D. (org.). *Manipulação Vertebral*. Tradução Medicina Panamericana editora do Brasil por Zulaika Wiechman e sup. Dra. Ana Akerman. São Paulo 5ª edição, 1996. S. Paulo, Panamericana 5ª edição 1996 353 p.

Figura 21: pressão pósterio-anterior, sacro inferior



O ponto de contato é então alongado para região da espinha íliaca pósterio-superior, e a pressão direcionada pósterio-anteriormente (c).

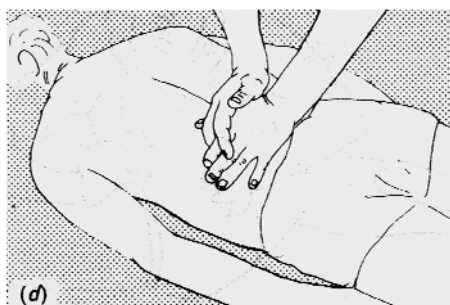
Figura 22: pressão pósterio-anterior, articulação sacroilíaca esquerda



Fonte da figura 21 E 22: MAITLAND, G. D. (org.). *Manipulação Vertebral*. Tradução Medicina Panamericana editora do Brasil por Zulaika Wiechman e sup. Dra. Ana Akerman. São Paulo 5ª edição, 1996 S. Paulo, Panamericana 5ª edição 1996 353 p.

Com todas as técnicas acima, utilizando diversos ângulos pode-se completar os testes; por exemplo o (d) mostra a pressão pósterio-anterior sendo direcionada lateralmente sobre a espinha ílaca pósterio-superior.

Figura 23: pressão direcionada lateralmente



Fonte da figura 23: MAITLAND, G. D. (org.). *Manipulação Vertebral*. Tradução Medicina Panamericana editora do Brasil por Zulaika Wiechman e sup. Dra. Ana Akerman. São Paulo 5ª edição, 1996 S. Paulo, Panamericana 5ª edição 1996 353 p.

2.11.6 o tratamento com a técnica de estabilização dinâmica para região lombopélvica

Segundo a *Back School*⁸⁴, uma ampla variedade de métodos vem sendo utilizada no tratamento da dor crônica lombar, mas muito poucos foram submetidos aos rigores da

⁸⁴ BACK SCHOOLS apud COSTA; PALMEIRA

investigação científica que comprovem sua eficácia, a despeito a utilização de alguns tratamentos persistem, como: descanso no leito, ultra-som, estimulação elétrica, massagem tração, manipulação, injeções com enzimas, aplicação de calor ou gelo e medicamentos.

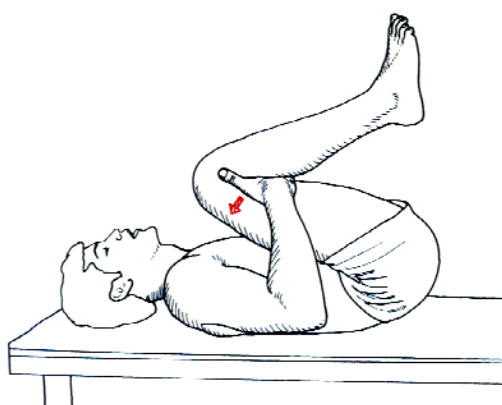
Para Carpenter⁸⁵, os exercícios calistênicos de Williams, em flexão, e os exercícios McKenzie, em extensão, comumente prescritos para dor crônica lombar, não possuem os requerimentos necessários para facilitar as respostas adaptativas do tecido descondicionados e a sobrecarga não limita-se ao peso dos segmentos utilizados, não promovendo resistência progressiva e adequada em todo o arco de movimento; as amplitudes são de maneira geral. Reduzidas, e não isola-se a os músculos lombares, pois a pelve não se encontra estabilizada.

Já Petersen⁸⁶, relata:

À dor subaguda (oito semanas) pode ser tratada com o mesmo grau de sucesso através de exercícios de fortalecimento dinâmicos, ou das técnicas de Mckenzie.

A dor lombar aguda, no entanto (menos de três semanas de duração), regride espontaneamente em uma semana, em 35% dos indivíduos, independentemente do tipo de tratamento, ou na ausência do mesmo. A partir da terceira semana, ocorre à recuperação em 75% dos casos, e, em torno dos dois meses, 90% dos casos estão recuperados.

Figura 24: exercício N^o 2 de Williams (bilateral) o exercício n^o 1 é unilateral



Fonte: KISNER, Carolyn e COLBY, Lynn Allen. *Exercícios Terapêuticos Fundamentos e Técnicas*. Barueiri S. Paulo, 2005: Manole, 2005 649 p.

⁸⁵ CARPENTER; NELSON apud COSTA PALMA idem

⁸⁶PETERSEN apud COSTA PALMA idem

2.11.6.1 O abdômen e os músculos paravertebrais, em ação isométrica, na dor lombar e na manutenção da curva lordótica durante a estabilização dinâmica.

Youdas⁸⁷, a incidência da dor lombar não está relacionada à presença da hiperlordose, é que o grau de força muscular abdominal não modifica a inclinação da pelve na postura ereta.

Embora os sujeitos de seus estudos tenham obtido um *score* baixo no teste de força de abdômen O autor justifica o resultado pela natureza agressiva do teste, fazendo que os sujeitos numa posição protetora, temendo a dor, não o executassem no limite das possibilidades.

Helew et. al.⁸⁸, os exercícios abdominais realizados em conjunto com um programa de reeducação postural para as costas segundo a *Back School*, não pareceram reduzir a incidência de dor lombar num período experimental de vinte e quatro meses, se comparado à pratica de reeducação postural isoladamente. E os programas de reeducação postural para as costas, depois dos exercícios abdominais, são a estratégia de prevenção mais utilizada contra a lombalgia no ambiente de trabalho, embora a existência de benefícios a longo prazo não tenha sido verificada.

Na opinião de Mcgil⁸⁹, a abordagem mais segura e justificável, partindo do ponto de vista mecânico, seria a busca da estabilização lombar através dos exercícios que mantenham a pelve em posição neutra quando submetida à sobrecarga, e co-ativando o abdômen para obter suporte. Amplitudes iniciais e finais de flexão e extensão deveriam ser evitadas e propõe exercícios com a extensão unilateral do quadril com joelho estendido (apoio nas mãos e joelho contralateral, no solo), extensão unilateral do quadril com flexão contralateral do ombro (apoio de uma das mãos e um dos joelhos no solo), e a ponte lateral (decúbito lateral, suportando o peso do corpo no cotovelo e nos pés. Isto ativaria o músculo quadrado lombar em somente 50% de sua capacidade de contração voluntária máxima., mas ativaria unilateralmente os extensores lombares em apenas 18% da capacidade de contração voluntária máxima. A extensão/flexão contralateral de quadril e ombro produz níveis de compressão ativando os extensores lombares em 45% e os extensores torácicos em 27%, do lado oposto.

⁸⁷YODAS apud COSTA; PALMEIRA idem

⁸⁸HELEW at. Al. apud COSTA; PALMEIRA idem

⁸⁹MCGILL apud COSTA; PALMEIRA idem

A característica singular desses movimentos consiste no fato do trabalho dinâmico ocorrer, na verdade, através da extensão e flexão de ombros na cintura escapular, ou extensão e flexão do quadril na cintura pélvica. Os motores primários são: os glúteos, ísquios e ombros, enquanto o abdômen e os paravertebrais limitam-se a estabilizar a cintura pélvica, realizando trabalho estático.

Costa; Palmeira⁹⁰, o pesquisador Michael Pollock o maior responsável pela popularização do trabalho dinâmico dos extensores da coluna, [...], através da total estabilização da pelve. Ao contrário do modelo proposto por McGill, onde os paravertebrais permanecem em contração isométrica, mantendo a coluna em trave rígida e respeitando a curvatura lombar, e os trabalhos dinâmicos sendo realizado pelos extensores do quadril, para ele a pelve e os membros inferiores é que se mantém rigidamente estabilizados, para que ocorra, então, a extensão e a flexão da coluna sob resistência, caracterizando o trabalho dinâmico dos paravertebrais.

Méier et. al⁹¹, a maior ativação da musculatura paravertebral ocorre quando existe a intenção de se manter a pelve na postura neutra, adotando uma posição em trave rígida, do que quando se flexiona e estende a coluna isoladamente.

Os eretores da coluna atingem níveis de ativação maiores quando se contraem isometricamente, que quando realizam contrações dinâmicas em extensão e flexão isolados da coluna, confirmando o seu maior papel de de estabilizadores.

Leinonen et. al.⁹² descreveram alterações na relação entre a cintura pélvica e a coluna, denominado ritmo lombo-pélvico, durante a flexão e a extensão em pacientes com dor lombar crônica.

O glúteo máximo é um potente extensor do quadril, e tende a atuar junto com os paravertebrais, através da fáscia toroco-lombar, e com os ísquios, através do ligamento sacrotuberal.

As estruturas ósseas lombares, os ligamentos e a fáscia toroco-lombar formam sistema integrado que permite a transferência de cargas entre as regiões lombares, pélvica e com os membros inferiores, durante a flexão e extensão do tronco no plano sagital. A fáscia,

⁹⁰ COSTA; PALMEIRA op. Cit 229 p.

⁹¹ MAYER et. al. apud COSTA; PALMEIRA op. cit. 229 p.

⁹² LEINONEN et. al. apud COSTA; PALMEIRA op. cit. 230 p.

juntamente com os músculos a ela conectados, desempenha um importante papel no suporte da região lombar durante movimentos de flexão e extensão.

2.11.6.2 O tratamento dinâmico com as técnicas de reabilitação postural global. RPG.

Marques et. al.⁹³ a Reeducação Postural Global (RPG) é um método desenvolvido por Phillippe Emanuel Souchart, que utiliza o alongamento muscular ativo envolvendo, em conjunto, os músculos estáticos antigravitários, os rotadores internos e os inspiratórios. Atua na reeducação proprioceptiva, estimulando a capacidade de perceber a posição dos segmentos corporais, bem como a amplitude, direção e velocidade dos movimentos articulares.

Harmonia, R. P. G. Reeducação Postural Global⁹⁴, porque tanta gente sente dor por várias razões: desequilíbrio muscular, compensação por lesões, problemas ergonômicos, alinhamento errado durante os exercícios físicos e a prática de esportes. O método RPG trabalha com oito posições são necessárias, no mínimo, dez sessões, sendo uma por semana.

Cada sessão dura, em média, uma hora e pode ser associada a outras técnicas ao contrário da fisioterapia tradicional. Na RPG o tratamento consiste em trabalhar, alongar e relaxar a musculatura do paciente, procurando o realinhamento corporal. Reorganizando globalmente o organismo e atuando no alívio dos sintomas. Indicação: escoliose; hipercifose; dor cervical, dorsal e lombar, hérnia de disco: protusões discais e hérnias cervicais ou lombares; posturas inadequadas que a encurtamentos musculares, como no caso de pessoas que passam horas sentadas estudando ou no computador; posturas assimétricas antálgicas ou não; hiperlordose lombar; má postura articular ortopédica, dentre outros.

O método: posicionamento. No ar 1 (anexo 2), corrige problemas posturais; no ar 2 (anexo3), corrige problemas posturais; sentado (anexo4), atua na musculatura posterior; posicionamento da bailarina (anexo 5), trata problemas com hérnia lombar e encurtamento dos músculos posteriores; em pé contra a parede (anexo 6), corrige problemas dos músculos inferiores e da parte alta dos ombros; em pé no meio (anexo 7), melhora o equilíbrio e ajuda a similar posturas corporais normais; no cão com os braços abertos 1 (anexo 8), trabalha os músculos anteriores; no cão com os braços abertos 2 (anexo 9), trabalha os músculos anteriores.

⁹³ TEODORI, Rosana Macher; GUIRRO, Elaine Caldeira de Oliveira; SANTOS, Renata Moraes. *Distribuição da Pressão Plantar e Localização do Centro de Força após Intervenção pelo Método de Reeducação Postural Global: Um Estudo de Caso.* Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v.18, n.1, p. 27-35, jan./mar., 2005

⁹⁴ HARMONIA, R. P. G. *Reeducação Postural Global*. : [http:// Bhserviço.com.br/harmonia.htm#rpg](http://Bhserviço.com.br/harmonia.htm#rpg). Acessado: em 18/06/2007 às 15h17min

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA DE PESQUISA

3.1 TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa bibliográfica do tipo explicativa pretende identificar, quais os fatores contribuem para o surgimento e desenvolvimento das Síndromes das disfunções lombopélvica ou sacrilíacas, e as razões que levam os pesquisadores a uma diversidade de nomenclaturas.

A pesquisa se classifica como qualitativa, pois, busca uma melhor compreensão e interpretação do problema a partir das descrições, conceitos, significados e métodos diagnósticos e terapêuticos; praticados pelos autores pesquisados. Esses dados foram obtidos a partir de levantamento, com as informações e os esclarecimentos mais relevantes obre o assunto.

3.2 FONTES DE PESQUISA

A revisão bibliográfica constou da leitura de livros, livros eletrônicos, artigos científicos, monografias, dissertações e teses. Todos os dados têm como fonte edições especializadas, periódicos eletrônicos, páginas e sites na internet.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETAS

Foram consultadas bibliotecas públicas e particulares, sendo que, para as pesquisas via internet foram utilizadas as seguintes palavras-chave: Síndrome das disfunções lombopélvicas, disfunções lombopélvicas, disfunções sacroíliacas e estabilização estática e dinâmica da pelve.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Todo o material coletado foi produzido entre 1994 e 2006, visando às informações mais atualizadas que, pudessem assim, contribuir de forma mais positiva, para a compreensão,

discussão e análise da patologia e dos recursos diagnósticos e terapêuticos aplicados. As informações foram então selecionadas ordenadamente, de maneira a oferecer apoio teórico consistente, à realização do trabalho.

Em torno do capítulo 43 do livro *Moderna Terapia Manual* escrito por G.S. Aitken e organizado por Grieve (1994), se baseia toda a pesquisa para a realização deste projeto. No texto, o autor, levanta a questão sobre as analogias existentes em torno das disfunções da pelve. Abrindo assim um precedente que serve de base a novas pesquisas.

Os textos do *Cinesiologia Clínica* de Brunnstrom (1997) e *Cinesiologia e Anatomia Aplicada* (1991), foram citados por serem duas obras pioneiras, de estudiosos conceituados desde os primórdios da fisioterapia.

Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar (2003), também pioneira, a obra é uma das poucas referências sobre anatomia humana produzida por Brasileiros e na língua Portuguesa.

Os textos do *Atlas de Anatomia Humana. Aparelho de Movimento vol. 1*. Complementam a anatomia descritiva.

Os livros *Ortopedia Guia de Consulta Rápida para Fisioterapeutas*, *Cinesiologia prática para Fisioterapeutas* e *Coluna Vertebral Terapia Manual*, todos editados em (2005), fazem parte de uma trilogia, colocada no mercado por uma editora conceituada em edições especializadas, para os cursos da área de saúde. Todo o material visa os estudantes e profissionais de fisioterapia, anteriormente e ainda hoje, dependendo da disciplina que se quer pesquisar, é rotina ter que recorrer a material voltado para o curso de medicina.

O Fisiologia articular (2000), em se tratando de articulação é a obra mais completa já produzida. O autor de renome internacional é referência para todas as obras que fazem parte da bibliografia deste trabalho. No livro o esquema anatômico é enriquecido com os comentários sobre a fisiologia e a biomecânica articular. Até então, não havia uma preocupação em juntar essas matérias em uma única obra.

Fisioterapia Aplicada à Obstetrícia, Uroginecologia e Aspectos de Mastologia, 2007 foi a obra literária escolhida para falar de fisioterapia aplicada à ginecologia e obstetrícia

O capítulo 12 do avaliação músculo esquelética de Magee (2005), é parte integrante de uma das poucas obras sobre o assunto que, na sua análise isola a avaliação da cintura pélvica, pela sua importância, da articulação coxo femoral. A obra foi utilizada em toda sua extensão.

O conceito Maitland de intervenção terapêutica foram retirados da obra *Terapia Vertebral* (1996).

.O Manual de Medicina Ortopédica de Ciriack não podia deixar de fazer parte da bibliografia deste trabalho.

Duas obras Filosóficas que consolidaram paradigmas foram citadas e ajudaram no desenvolvimento do conceito metodológico da pesquisa são elas Discurso do Método e Novum Organum.

Netter (1999), O tradicional Atlas de Anatomia Humana, trabalho visual onde as peças anatômicas são fotografadas ou representadas por desenhos esquemáticos, ganhou qualidade e nitidez na versão digitalizada.

O artigo científico é a maneira mais rápida, portanto, mais atualizada de se divulgar novas pesquisa. Por esta importante relevância foram amplamente utilizados durante a produção deste trabalho.

DISCUSSÃO

Após a contextualização do tema foi possível verificar ser quase unânime a opinião entre os especialistas de que, uma disfunção mecânica da pelve pela inter-relação entre os segmentos, altera a dinâmica funcional da coluna lombar. Podendo ocasionar dor, encurtamento na medida real e rotação do membro inferior, distúrbios do joelho pelo desequilíbrio na distribuição de cargas, pinçamento do músculo piriforme e comprometimento neurológico no nível sensitivo do nervo ciático.

A técnica com terapias manuais, apesar das críticas em contrário, continua sendo cada vez mais utilizada no tratamento das desordens musculoesqueléticas. E quando aplicada com critério por profissional treinado traz alívio imediato no quadro algico e reequilíbrio no tônus e força muscular.

CONCLUSÃO

Ao finalizar a pesquisa foi possível concordar com G.S.Aitken (1994) e concluir que os termos que melhor definem as disfunções pélvicas, por se tratar de um conjunto de sinais e sintomas clínicos. De origem traumática, e envolver frequentemente os segmento vertebrais lombares inferiores e menos frequentemente os segmentos superiores são: síndromes das disfunções lombopélvicas.

REFERÊNCIAS

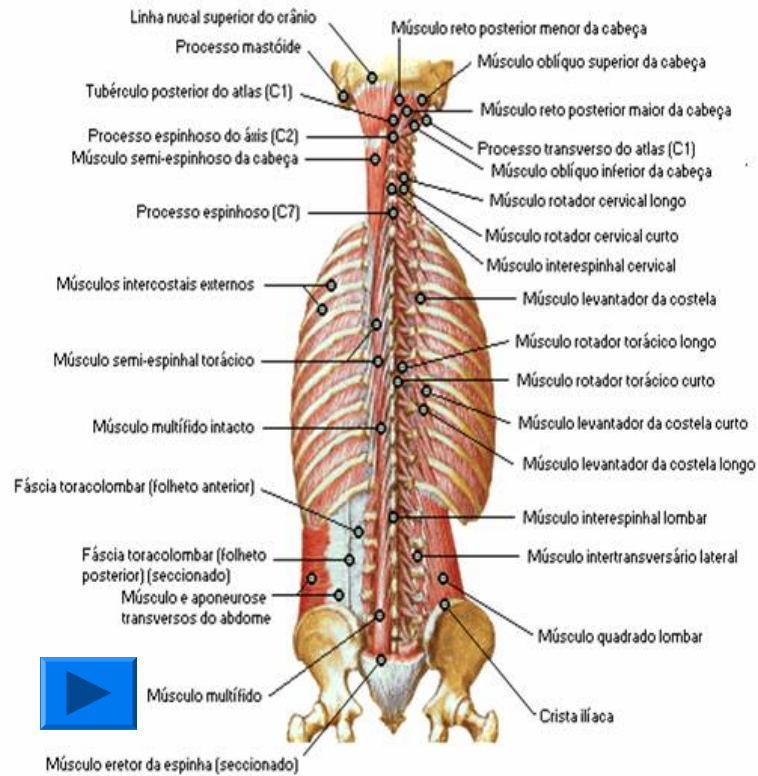
- ABRANTES, João M.C.S. *Biomecânica da estabilidade articular: XI Congresso Ciências do Desporto e Educação Física dos países de língua portuguesa*. Rev. bras. Educ. Fís. Esp. São Paulo, v.20, set., 2006. 87-90 p. (Suplemento n.5. • 87)
- AITKEN, G. S “Síndromes da Disfunção Lombopélvica”. In GRIEVE, Gregory P. (org.). *Moderna Terapia Manual da Coluna Vertebral*. São Paulo: Panamericana, 1994.
- BACON, Francis. *Novum Organum*. São Paulo: Nova Cultural, 2005. (coleção os pensadores título 22)
- BARACHO, Elza. *Fisioterapia Aplicada à Obstetrícia, Uroginecologia e Aspectos de Mastologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 4ª edição, 2007.
- BISSCHOP, Pierre. Lumbar Instability: Consequences for the Physiotherapist. Tradução Márcio F. de Moraes Londrina. *Terapia Manual* V.1, n.4, p.122-126, abr. 2003 / jun. 2003
- CARNEIRO, Flávio Ricardo; Pires, Flávio de Oliveira. *Revista Hand* 12, 2003 135 p. (capítulo 12)
- COSTA, Denilson da; PALMA, Alexandre. *O Efeito do Treinamento Contra a Resistência na Síndrome da Dor Lombar*. Rev. Port. Cien. Desp. vol. 5, nº 2, p.224-234. ISSN 1645-0523, Maio 2005
- CYRIAX, J.H. e P. J. *cyriax's Ilustred Manual of Orthopeadic Medicine* 2ª edição. Tradução Julia Maria D' Andréa Greve; Daniel Rubio de Souza; Rebeca Boltes Ceccatto. Barueri - SP: Manole 2ª edição, 2001.
- DÂNGELO, José Geraldo & FATTINI, Carlo Américo. *Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar*. São Paulo: Atheneu, 2003.
- DESCARTES, René. *Discurso do método*. São Paulo, Nova Cultural, 2005. (coleção os pensadores título 11)
- GANN, Nancy. *Ortopedia Guia de Consulta Rápida para Fisioterapeutas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan/Lab série physio, 2006.
- GRANT, Ruth. *Terapia Manual: Ciência, Arte e Placebo*. Desenvolvido por www. *Terapia Manual*© Copyright, acessada em 4 de abril, 2007 às 16 h 26 min.
- HARMONIA, R. P. G. *Reabilitação Postural Global*. : [http:// Bhserviço.com.br/harmonia.htm#rpg](http://Bhserviço.com.br/harmonia.htm#rpg). Acessado: em 18/06/2007 às 15h17min
- KAPANDJI, Ibrahim Adalbert. *Fisiologia Articular: Esquemas Comentados de Biomecânica humana*. Tradução Editorial Médica Panamericana S/A. rev. E superv. Soraya Pacheco da Costa. Rio de Janeiro: Koogan 5ª. Ed. Guanabara 2000. Vol.3.

- LOSSOW, Jacob Francone. *Anatomia e Fisiologia Humana*. Rio de Janeiro RJ. Guanabara Koogan, 1990
- KHALE, W.; LEONHARDT, H. & PLATZER, W. *Atlas de Anatomia Humana*. Aparelho de Movimento vol. 1. Atheneu, 2000.
- KISNER, Carolyn e COLBY, Lynn Allen. *Exercícios Terapêuticos Fundamentos e Técnicas*. Barueiri S. Paulo, 2005: Manole, 2005
- KONIN, Jeff G. *Cinesiologia prática para Fisioterapeutas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan/Lab série physio, 2006
- LIMA, Fernanda R. & OLIVEIRA, Natália. *Gravidez e exercício*. Revista Brasileira de reumatologia v 45 n 3, Mai/Jun, 2005 disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbr/v45n3/v45> acessado em: 22/10/2006 às 17h 00 min
- MAITLAND, G. D. (org.). *Manipulação Vertebral*. Tradução Medicina Panamericanaditora do Brasil por Zulaika Wiechman e sup. Dra. Ana Akerman. São Paulo 5ª edição, 1996 S. Paulo, Panamericana 5ª edição 1996
- MAGEE, David J. *Avaliação Musculoesquelética*. Barueri-SP: Manole 4ª edição, 2005.
- MAKOFSKY, Howard W. *Coluna Vertebral Terapia Manual*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan/Lab série physio, 2006.
- MEDEIROS. Gabriela C. *Fisioterapia aplicada à fase gestacional*, disponível em: http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/variedades/gestacional_gabriela.htm acessado em: 22/10/2006 às 17h:15 min
- MELO, Filipe. *Controlo postural: controlo reflexo versus controlo dinâmico*. XI Congresso Ciências do Desporto e Educação Física dos países de língua portuguesa. Rev. bras. Educ. Fís. Esp. São Paulo, v.20, p.107-09, set. 2006. Suplemento n.5. • 107
- NETTER, F. *Atlas Interativo de anatomia*. New Jersey: Novartis Medical Education & Drx Development Group inc. software, ©1999
- RASCH, Philip J. *Cinesiologia e Anatomia Aplicada*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991.
- RIBEIRO, Sady; SCHMIDT Andre Prato; WURFF, Peter Vander. *Disfunção sacroíliaca*. Acta Ortop. Bras. Abr./Jun., 2003. . 11- 12 p.
- SMITH, Laura K.; WEISS, Elizabeth L.; LEHMKU, L. Don, *Cinesiologia Clínica de Brunnstrom*. São Paulo: 5ª. Ed. Rev: Manole, 1997.
- TEODORI, Rosana Macher; GUIRRO, Elaine Caldeira de Oliveira; SANTOS, Renata Moraes. *Distribuição da Pressão Plantar e Localização do Centro de Força após Intervenção*

pelo Método de Reeducação Postural Global: Um Estudo de Caso. Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v.18, n.1, p. 27-35, jan./mar., 2005

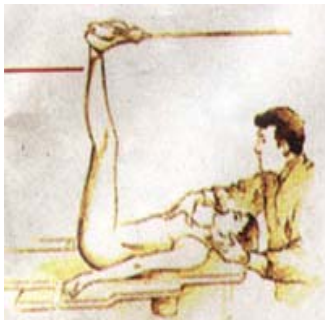
ANEXOS

Anexo 1: músculo multifído



Fonte: Fonte: BARBOSA, Mauro Luís Júnior <http://www.wgate.com.br/fisioweb>. acessado 28/05/2007 h:32

Anexo 2: no ar - 1



Anexo 3: no ar - 2



Anexo 4: sentado



Anexo 5: bailarina



Anexo 6: em pé
contra a parede



Anexo 7: em pé
no meio



Anexo 8: no chão com os
Aberto - 1



Anexo 9: no chão com os braços
braços abertos - 2



Fonte dos anexos 1 a 8: [http:// Bhserviço.com. Br/harmonia.htm#rpg](http://Bhserviço.com.Br/harmonia.htm#rpg).