ALTERAÇÕES ILÍACAS QUE INFLUENCIAM NA CONDROMALÁCIA PATELAR

Ernesto Cesar Pinto Leal Junior[1], Camila Rodrigues de Oliveira[2], Francis Régio Nassar[3]

[1, 2, 3] Curso de Fisioterapia - Universidade de Vale do Paraíba - 12244-000 - São José dos Campos - SP - Brasil.
Rua Machado Sidney,160 apto 302 - Centro - CEP 12245-650 - ernesto@univap.br
[1, 3] Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento - IP&D - Mestrado em Engenharia Biomédica - Universidade do Vale do Paraíba - Av. Shishima Hifumi, 2911 - Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos - SP - Brasil - francis@univap.br

Palavras-chave: Ilíaco, Joelho, Condromalácia Patelar, Biomecânica.
Área do Conhecimento: IV - Ciências da Saúde.

Resumo: As alterações na cintura pélvica em especial no ilíaco têm sido amplamente relacionadas e discutidas sobre as compressões patelares. Deste modo, a finalidade deste estudo é fazer uma revisão sobre os efeitos da anterioridade, posterioridade, abertura e fechamento do ilíaco e suas conseqüências sobre a articulação patelofemural, tal como as compressões. Observou-se que uma vez o ilíaco em alteração por um tempo relativamente grande levará a disfunções biomecânicas da patela, tendo como uma de suas conseqüências a condromalácia patelar.

Introdução

Na última década, pode – se observar um grande avanço quanto à avaliação e tratamento da cintura pélvica, em especial à articulação sacroilíaca. E na medida em que se passou a compreender melhor a anatomia, biomecânica, fisiologia e neurologia funcionais dessa região pode se notar a íntima relação entre a cintura pélvica, coluna lombar e membros inferiores, com isso começou a existir uma maior preocupação em entender como alterações em determinada região poderia estar influenciando uma outra região (LEE, 2001).

Devido a esta íntima relação entre os segmentos acima citados, principalmente entre cintura pélvica e os membros inferiores, surgiu o interesse de verificar as principais alterações nesta região e suas conseqüentes repercussões na articulação do joelho.

A condromalácia patelar segundo WEINSTEIN e BUCKWALTER (2000), é definida como amolecimento seguida de fragmentações da cartilagem articular e consequentemente alterações do mecanismo extensor do joelho.

A escolha da condromalácia patelar, dentre várias patologias que acomete a articulação do joelho devido a alterações no ilíaco, é por esta ser uma patologia progressiva a qual leva a uma alteração da capacidade individual do indivíduo. A prevenção e o tratamento das alterações do ilíaco trará como resultado a descompressão patelo-femoral, melhorando a capacidade funcional dessa articulação para o indivíduo.

Este trabalho procura compreender a relação entre a cintura pélvica, com ênfase para os ilíacos e o joelho por meio da revisão biomecânica e fisiológica das articulações envolvidas, demonstrando a influência que as alterações ocorridas no ilíaco irão gerar na articulação do joelho levando a condromalácia patelar.

Revisão Bibliográfica

Biomecânica da Articulação do Quadril

Como toda articulação sinovial, o quadril possui uma cápsula articular fibrosa espessa e fortemente reforçada por três ligamentos: o iliofemoral, o isquiofemoral e o pubofemoral. O mais importante deles é o ligamento iliofemoral, que reforça a cápsula anteriormente, ele se fixa à espinha ilíaca ântero-inferior cruzando a articulação para se fixar na linha intertrocantérica do fêmur (LIPPERT, 2000).

Ainda segundo LIPPERT (2000), o ligamento pubofemoral se localiza médio inferiormente na articulação do quadril, se fixando na região medial do acetábulo e ramo superior do púbis, e se dirige para baixo e para trás fixando-se no cólon do fêmur. Este ligamento juntamente com o iliofemoral limita a hiperextensão e a abdução da articulação do quadril. A flexão e a extensão são movimentos em torno de um eixo coronal. Flexão é o

movimento em direção anterior. Pode se mover na coxa no sentido da pelve fixa, como na elevação alternada das pernas no decúbito dorsal; ou o movimento pode ser de trazer a pelve no sentido das coxas fixas. Os músculos flexores do quadril são os músculos situados na frente do plano frontal que passa pelo centro da articulação (LEE, 2001).

Os músculos flexores do quadril são numerosos; os mais importantes são o psoas e o ilíaco por serem os mais potentes de todos os flexores e em todos os casos o de percurso mais longo (as fibras mais longas do psoas inserem – se em T12); o sartório, que é principalmente flexor do quadril e acessoriamente abdutor – rotador externo e também tem uma ação sobre o joelho (flexão – rotação interna); o reto – anterior é um flexor potente, mas sua ação sobre o quadril depende do grau de flexão do joelho, ele é tanto mais eficaz quanto mais o joelho estiver fletido. Intervém sobretudo nos movimentos que associam a extensão do joelho e flexão do quadril, como no avançar do membro que oscila durante a marcha; o tensor da fáscia lata, além de sua ação de estabilização da pelve e sua potente ação de abdução, possui um considerável componente de flexão (KENDALL et al., 1999; KAPANDJI, 2000).

Extensão é o movimento em direção posterior. O movimento pode ser de trazer a coxa posteriormente, como na elevação da perna para trás, ou de trazer o tronco posteriormente. Os músculos extensores do quadril estão situados atrás do plano frontal que passa pelo centro da articulação, plano este que contém o eixo transversal de flexão – extensão (WEINSTEIN e BUCKWALTER, 2000).

Distingue – se dois grandes grupos de músculos extensores, conforme eles se fixem sobre a extremidade superior do fêmur ou na proximidade do joelho. No primeiro grupo, o mais importante é o glúteo máximo; é o músculo mais potente do corpo, é também o mais espesso (66 cm² de secção) e naturalmente o mais forte. Ele é auxiliado pelos feixes mais posteriores do glúteo médio e do glúteo mínimo (KAPANDJI, 2000).

No segundo grupo, figuram essencialmente os músculos isquiotibiais: porção longa dos bíceps, semitendinoso, semimembranoso, cuja potência só é de 2/3 do glúteo máximo. São músculos biarticulares e sua eficiência sobre o quadril depende da posição do joelho: a fixação do joelho em extensão favorece sua ação de extensão sobre o quadril (WEINSTEIN e BUCKWALTER, 2000; LEE, 2001).

Para o mesmo autor a abdução e a adução são movimentos em torno de um eixo sagital. Abdução é o movimento afastando-se em direção lateral. O principal músculo abdutor do quadril é o glúteo médio. O glúteo mínimo é principalmente abdutor, o tensor da fáscia lata é um forte abdutor no quadril alinhado. O glúteo máximo só é abdutor por suas fibras mais superiores e por sua parte superficial que participa da constituição do deltóide glúteo. O piramidal da pelve tem ação abdutora inegável (WEINSTEIN e BUCKWALTER, 2000)

Adução é o movimento em direção medial. Os músculos são particularmente numerosos e fortes. Os adutores do quadril são constituídos basicamente pelos músculos pectíneo, adutor magno, grácil, adutor curto e adutor longo. Todos os músculos citados aduzem a articulação do quadril. Além disso, o pectíneo, adutor curto e adutor longo flexionam a articulação do quadril. As fibras anteriores do adutor magno que se originam no púbis e ísquio podem ajudar na flexão, enquanto que as fibras posteriores que se originam na tuberosidade isquiática podem auxiliar na extensão. O grácil, além de aduzir a articulação do quadril, flexiona e roda medialmente a articulação do joelho (KENDALL et al., 1999).

A rotação lateral e a medial são movimentos em torno de um eixo longitudinal. Rotação medial é o movimento no qual a superfície anterior da coxa volta-se no sentido do plano mediossagital. Os rotadores internos são bem menos numerosos que os rotadores externos e sua potência é três vezes mais fraca. Dentre os rotadores internos ou mediais destacam – se o tensor da fáscia lata, o glúteo mínimo e os feixes anteriores do glúteo médio (KAPANDJI, 2000).

Para uma rotação interna de 30 – 40, o trajeto do obturador externo e do pectíneo se projeta exatamente por baixo do centro da articulação; estes dois músculos não são, então, rotadores internos. Se a rotação interna continua o obturador externo e o pectíneo se convertem em rotadores internos, já que agora seu trajeto passa a frente do eixo vertical, enquanto que o tensor da fáscia lata, o glúteo médio e o glúteo mínimo se convertem em rotadores externos. Isto só acontece quando a rotação interna alcança sua amplitude máxima; é um exemplo da inversão das ações musculares em função da posição da articulação (KAPANDJI, 2000; BUSQUET, 2001).

Rotação lateral é o movimento no qual a superfície anterior da coxa move-se

afastando-se do plano mediossagital Os músculos rotadores externos do quadril são numerosos e potentes. No seu trajeto cruzam por trás o eixo vertical do quadril. O conjunto de rotadores externos é formado pelo piriforme da pelve, obturador interno, obturador externo, quadrado femoral, gêmeo superior e gêmeo inferior, o pectíneo, os feixes mais posteriores do adutor magno, o glúteo máximo e os feixes posteriores do glúteo mínimo e do glúteo médio (KENDALL et al., 1999; KAPANDJI, 2000).

Biomecânica da Articulação do Joelho

O joelho é uma articulação intermediária do membro inferior e está situado entre a articulação do quadril e a articulação do tornozelo. A flexão – extensão do joelho acontece através do eixo transversal e ocorre no plano sagital. O quadríceps é o músculo extensor do joelho. É um músculo potente, sendo três vezes mais potente que os flexores; isso é explicado muito bem pelo fato dele precisar lutar contra a gravidade. Entretanto, vimos que, quando o joelho está em hiperextensão, a ação do quadríceps não é necessária para manter a posição de pé; mas, desde que se inicie a menor flexão, o quadríceps deve intervir muito energicamente para impedir a queda pela flexão do joelho. O quadríceps é formado pelo vasto medial, vasto lateral, vasto intermédio e reto femoral, sendo este último um músculo biarticular, auxiliando na extensão do joelho e na flexão do quadril (KENDALL et al., 1999; KAPANDJI, 2000;).

Os músculos flexores do joelho estão contidos na loja posterior da coxa; são os músculos isquiotibiais, sartório, poplíteo. Os flexores do joelho são, ao mesmo tempo, seus rotadores; repartem – se em dois grupos, conforme seu ponto de inserção sobre o esqueleto da perna: os que se fixam por fora do eixo vertical de rotação do joelho são os rotadores externos, representados pelo bíceps e pelo tensor da fáscia lata. E os que se prendem por dentro do eixo vertical de rotação do joelho são os rotadores internos, representados pelo sartório, pelo semitendinoso, pelo semimembranoso, pelo reto interno e pelo poplíteo. O fato de que os quadris estejam mais separados entre si que os tornozelos faz com que o eixo mecânico do membro inferior seja ligeiramente oblíquo para baixo e para dentro, formando um ângulo de 3º com a vertical. Este ângulo será maior quanto mais larga for a pelve, como no caso da mulher (LEHMKUHL e SMITH, 1997; KENDALL et al., 1999).

O ângulo Q ou patelofemoral é o ângulo entre o reto femoral e o tendão patelar. É determinado traçando-se uma linha entre a Espinha Ilíaca Ântero Superior (EIAS) ao ponto médio da patela. O ângulo formado pela intersecção destas linhas representa o ângulo Q. Este ângulo, na extensão, mede de 13 a 18º e tende a ser maior nas mulheres. Vários problemas diferentes de joelhos estão associados com o fato de o ângulo Q ser maior ou menor que esta medida (LIPPERT, 2000; WEINSTEIN e BUCKWALTER, 2000).

A força do quadríceps, dirigida obliquamente para cima e ligeiramente para fora, se converte numa força estritamente vertical, onde a patela realiza uma translação circunferêncial sobre o fêmur durante a flexão. A patela está unida ao fêmur por conexões com comprimento suficiente, que permitem o deslocamento. A cápsula articular forma três fundos de saco profundos ao redor da patela: por cima, o fundo do saco subquadriciptal e, a cada lado, os fundos de saco látero patelares. Quando a patela se desliza por baixo dos côndilos, os três fundos de saco se abrem. Na sua descida a patela é acompanhada pelo ligamento adiposo, que modifica 180 graus a sua orientação. A patela está muito bem encaixada na sua fenda pelo quadríceps, mas no final da extensão, esta força de coaptação diminui e em hiperextensão tem tendência a deslocar-se para fora, porque o tendão quadriciptal e o ligamento menisco patelar formam um ângulo obtuso para fora. O que impede a luxação da patela para fora é a face externa da tróclea mais proeminente que a interna. Outras estruturas também são responsáveis por oferecer estabilidade à patela , dentre elas nós temos lateralmente à patela densos retináculos fibrosos superficiais e profundos, além do trato iliotibial. Quando o joelho é fletido criam forças laterais e de inclinação da patela, sendo esses movimentos impedidos pelas forças equilibradas criadas pelas estruturas mediais de estabilização: o ligamento patelo-femoral, o ligamento menisco-patelar medial, e as fibras oblíquas do vasto medial (VMO) (EGUND, 1992; LEHMKUHL e SMITH, 1997; KAPANDJI, 2000;).

No começo do movimento de flexão, a área de contato é no terço distal da patela. À medida que a flexão aproxima-se de 90 graus, a superfície da articulação move-se no sentido da base para cobrir a metade proximal da patela, observou-se que as pressões de contato são as mesmas na faceta medial e lateral e aumentam com a flexão do joelho a

90 graus. A 120 graus de flexão ocorrem duas áreas de contato e pressão, uma é na articulação patelo-femoral, e a outra entre o tendão do quadríceps e o fêmur (LEHMKUHL e SMITH, 1997).

Biomecânica Osteopática da Articulação Sacroilíaca

Estudos realizados com Stereofotogrametria em sujeitos vivos comprovaram a possibilidade de movimentos em todas as dimensões da articulação sacroilíaca (STURESSON et al., 1989).

Segundo STURESSON et al. (1989) , seu estudo também descreve os movimentos da articulação sacroilíaca e faz uma comparação entre os movimentos sintomáticos e os assintomáticos dessa articulação .

O exagero dos movimentos fisiológicos do ilíaco em relação ao sacro, irá gerar um estiramento dos ligamentos sacroilíacos e dos fusos musculares dos músculos da região, levando à uma facilitação nervosa provocando espasmos musculares que estarão fixando a disfunção. O tipo de lesão irá depender dos músculos hipertônicos e da direção das forças aplicadas na região. O ilíaco pode se fixar em: anterioridade, posterioridade, abertura, fechamento, rotação externa, rotação interna, superioridade e inferioridade (STRURESSON et al., 2000; BUSQUET, 2001).

A rotação anterior do ilíaco observa-se que a Espinha Ilíaca Antero Superior (EIAS), se apresenta posicionada antero-inferiormente, o ísquio se eleva e posterioriza, e o ramo púbico se abaixa. Este movimento é limitado pela sínfise púbica, tônus dos músculos reto abdominal e isquiotibiais e tensão do ligamento sacroilíaco (RICARD, 2000).

A rotação anterior do ilíaco é fixada por espasmos dos músculos adutores, reto femoral, sartório, ilíaco e sacro lombar, favorecendo a hiperlordose lombar e o recurvatum do joelho. Esta alteração irá produzir uma rotação interna da articulação coxofemoral devido à ação dos músculos adutores do quadril, Espinha Ilíaca Póstero Superior (EIPS) mais alta, Espinha Ilíaca Ântero Superior (EIAS) mais baixa, crista ilíaca mais baixa, perna homolateral mais comprida, base sacra relativamente mais anterior e rotação de L5 para o lado oposto da lesão devido à lesão do ligamento ílio-lombar inferior homolateral (BUSQUET, 2001).

O recurvatum do joelho irá proporcionar uma maior coaptação fêmuro tibial levando assim à um aumento da compressão articular principalmente no platô tibial medial, aumentando o stress no menisco medial . Essa hiperextensão do joelho, faz com que ocorra maior tensão sobre os elementos do platô fibroso posterior , proporcionando uma distensão dos ligamentos colaterais e cruzado posterior; produz ainda sobre a patela uma tendência de deslocamento lateral causado pelo posicionamento do ligamento menisco patelar e do tendão quadriciptal (HALL, 2000; KAPANDJI, 2000).

O ilíaco em anterioridade pode causar ainda tensão dos músculos isquiotibiais que irá gerar dor na articulação tíbio fibular superior e na face externa do joelho (RICARD, 2000).

A rotação posterior do ilíaco irá produzir as seguintes manifestações clínicas: encurtamento da perna ipsilateral, rotação externa da articulação coxofemoral devido à ação dos músculos piramidal e quadrado femoral, EIAS mais alta e posterior, EIPS mais baixa, crista ilíaca mais alta, ramo púbico mais alto, rotação homolateral de L5 devido a tensão do ligamento ílio-lombar homolateral. Esta disfunção se fixa devido à espasmos do músculo reto abdominal, glúteo máximo, isquiotibiais, obturador interno, e psoas menor. Esta situação irá favorecer a retificação lombar e a flexão do joelho (RICARD, 2000; BUSQUET, 2001).

Os sintomas álgicos podem ser encontrados na região do joelho devido à tensão dos músculos adutores e do sartório, pseudo síndrome patelofemoral devido à tensão do músculo reto femoral (BUSQUET, 2001).

Nas lesões do ilíaco em abertura pode-se observar as seguintes manifestações clínicas: deslizamento da asa ilíaca para fora levando a uma descompressão da superfície articular sacroilíaca , EIPS e EIAS separadas da linha média e o ísquio mais próximo à linha média levando a posteriorização da base do sacro. Esta lesão estará sendo fixada pelo espasmo dos músculos glúteo máximo, glúteo médio, glúteo mínimo, tensor da fáscia lata e sartório. Nesta situação ocorre a diminuição da lordose lombar e deslizamento da cabeça do fêmur para baixo e para dentro levando a uma diminuição do valgo fisiológico do joelho e a perna homolateral se apresentará mais comprida (BUSQUET, 2001).

A diminuição do valgo fisiológico, irá reproduzir um aumento do estresse compressivo sobre o côndilo femoral interno, tensão das estruturas laterais do joelho e consequentemente alterações na cartilagem articular (LEHMKUHL e SMITH, 1997).

O geno varo é um fator predisponente para a síndrome do atrito ílio-tibial, devido à sobrecarga na parte lateral do joelho (HALL, 2000).

Nas lesões do ilíaco em fechamento pode se observar as seguintes manifestações clínicas : aproximação da asa ilíaca em relação a linha média levando a uma compressão da articulação sacro ilíaca gerando assim uma hipomobilidade, aproximação da EIAS e EIPS e um afastamento do ísquio em relação a linha média, esta alteração irá produzir uma anterioridade da base do sacro, aumento da lordose lombar, a cabeça do fêmur irá se deslocar para baixo e para fora aumentando assim o valgo fisiológico do joelho e ocasionará em uma perna homolateral mais curta. Esta é fixada pelo espasmo dos músculos ilíaco, adutores e obturador externo (BUSQUET, 2001).

O geno valgo será acompanhado de uma rotação lateral do fêmur e hiperextensão do joelho (KENDALL et al., 1999). Em uma situação onde ocorre um aumento do valgo do joelho irá ocorrer um aumento da força compressiva do côndilo externo, aumento da tensão nas estruturas mediais do joelho e lesões na cartilagem (LEHMKUHL e SMITH, 1997). O valgo irá ainda favorecer a lateralização da patela devido à rotação externa do fêmur, atuando como um fator de luxação e subluxação externa, condromalácia patelar e artrose fêmuro-patelar externa (KAPANDJI, 2000).

As disfunções ocorridas no eixo longitudinal levam o ilíaco a se fixar em rotação interna ou externa. Quando o ilíaco se apresenta posicionado externamente observa-se as seguintes manifestações clínicas: abertura da asa do ilíaco, EIAS mais externa em relação a linha média do que a EIAS do ilíaco contralateral porém na mesma altura, sínfise púbica desviada para o lado da lesão, rotação externa do membro inferior homolateral, anteriorização da base do sacro e aproximação da EIPS em relação à S2. Esta alteração é fixada pelo espasmo dos músculos glúteo médio, glúteo mínimo e sartório (RICARD, 2000).

Quando o ilíaco se apresenta posicionado internamente observa-se as seguintes manifestações clínicas: fechamento da asa do ilíaco, EIAS mais interna em relação à linha média em relação do que a EIAS do ilíaco contralateral porém na mesma altura, EIPS mais afastada de S2, sínfise púbica desviada para o lado contrário da lesão , rotação interna do membro inferior ipsilateral e posteriorização da base do sacro. Essa pode levar à uma rotação interna do membro inferior homolateral (RICARD, 2000)

A cintura pélvica posiciona a articulação do quadril para o movimento efetivo do membro (HALL, 2000), os movimentos da articulação do quadril, estão intimamente associados aos movimentos da articulação do joelho, devido a presença de inúmeros músculos biarticulares que envolvem essas articulações (KAPANDJI, 2000).

Quando existe uma instabilidade pélvica provocada por um trauma, ocorre uma diminuição da base de suporte de peso e aproximação dos joelhos devido ao desequilíbrio dos músculos pélvicos biarticulares (HALL, 2000).

Condromalácia Patelar

Esse distúrbio comum da cartilagem articular da patela é responsável por grande incapacidade e dor no joelho. A lesão da cartilagem deve à degeneração prematura com amolecimento, fibrilação e aspereza – semelhantes às alterações patológicas da osteoartrite, embora com algumas diferenças importantes (VERNI et al., 1997).

As causas costumam ser mecânicas (subluxações ou luxações recidivantes da patela, desequilíbrios patelares, etc.), podendo ocorrer também por traumas muitas vezes repetitivos. O trauma direto da patela por golpe ou queda pode resultar em dano condral. Esses casos, em geral, são unilaterais (GABRIEL et al., 2001; OUTERBRIDGE, 2001).

Outra causa é o aumento do ângulo Q, segundo WEINSTEIN e BUCKWALTER (2000), se este estiver aumentado indicará um valgismo e consequentemente um desalinhamento patelar, sobrecarregando os meniscos mediais.

No fêmur, normalmente pode-se encontrar uma crista na margem superior da superfície articular do côndilo medial. Pode entrar em contato com a cartilagem patelar durante os primeiros 30 graus da flexão do joelho, quando a patela desce em seu sulco (WEINSTEIN e BUCKWALTER, 2000).

Quando o movimento do joelho é impedido, o ritmo patelofemoral normal também se perde, de modo que a patela é

forçada contra o fêmur. Anomalias musculares que incluem os músculos isquiotibiais também podem provocar distúrbios no ritmo patelofemoral (BOSCH, 1999).

A condromalácia possui início com o amolecimento e ferimento da cartilagem articular e sua evolução determina os graus da doença. MACARINI et al. (1998) classificam a condromalácia em quatro graus diferentes:

Grau I : amolecimento e inchaço

Grau II : fragmentação e fissuras numa área menor que 0,5 polegada

Grau III : fragmentação e fissuras numa área maior que 0,5 polegada

Grau IV : erosão da cartilagem até chegar ao osso.

Para que possa ser diagnosticada clinicamente, a condromalácia precisa ser sintomática. A dor será do tipo mecânica e aumentará ao se subir e descer escadas, sendo um sinal claro de comprometimento patelar, já que o componente de flexão mais carga aumenta a pressão patelar sobre os côndilos femorais; a dor à pressão e à mobilização da patela é um sinal claro de comprometimento condral, sendo descrita como profunda e localizada ao redor da área retropatelar (HOLMES e CLANCY, 1998).

O paciente notará falhas e bloqueios do joelho, sinais claros de comprometimento patelar. Os sintomas associados incluem rigidez, aprisionamento, bloqueio, edema ou sensação de insegurança ou de que o joelho pode “ceder”. O grau de alteração patológica subjacente correlaciona – se bem com a freqüência de bloqueio. A sinovite não é comum, mas pode ser causada por irritação sinovial produzida por partículas de cartilagem (WEINSTEIN e BUCKWALTER, 2000),

Segundo AMATUZZI e SOBRINHO (1991), as condromalácias mecânicas dividem-se em:

a) Condromalácia da faceta lateral da patela (50% dos casos) – Freqüentemente devida à hiperpressão lateral por ruptura do equilíbrio das forças transversais entre as duas retináculas. Suas causas mais freqüentes são, a esclerose retrátil da retinácula lateral, a hipotrofia do vasto medial oblíquo, o espasmo e retração do vasto lateral ou obliqüidade do tendão patelar.
b) Condromalácia da faceta medial (15% dos casos) – Causada freqüentemente por uma displasia que se constitui na fonte da incongruência e dos conflitos entre as superfícies articulares.
c) Condromalácia central – hiperpressão central, conseqüente a uma hipertensão do aparelho extensor do joelho
d) Condromalácia total – esta resulta quase sempre da evolução e conseqüente extensão das formas precedentes.
e) Condromalácia bipolar – É muito rara e sua etiologia se presta a discussões.

Discussão

Os estudos desses movimentos em sujeitos vivos executados com Stereofotogrametria , comprovou a possibilidade de movimentos em todas as dimensões da articulação sacroilíaca (STURESSON et al., 1989).

No estudo de STURESSON et al. (1989), também há descrição dos movimentos da articulação sacroilíaca e uma comparação entre os movimentos sintomáticos e os assintomáticos dessa articulação .

Conforme descrito por BUSQUET (2001), uma vez que o ilíaco pode sofrer alterações em sua biomecânica e esse exagero de seus movimentos poderá acarretar em estiramento dos ligamentos envolvidos e dos fusos musculares dos músculos da região. Deste modo, o tipo de lesão dependerá dos músculos em espasmos e da direção das forças aplicadas na região .

Quando o ilíaco se encontra em anterioridade há tensão do ligamento sacroilíaco, espasmos dos adutores, reto femoral, sartório, ilíaco e sacro lombar, levando a uma hiperlordose lombar e o recurvatum do joelho, onde haverá um aumento da compressão articular principalmente no platô tibial medial, o que aumentará o stress no menisco medial aumentando assim as chances de uma degeneração na faceta medial e consequentemente uma condromalácia patelar (RICARD, 2000; BUSQUET, 2001).

Se o ilíaco está em posterioridade, iremos encontrar espasmos do reto abdominal, isquiotibiais, obturador interno e psoas menor, há uma síndrome patelofemoral devido à tensão do reto femoral e também à uma semiflexão do joelho causada pelo espasmo dos isquiotibiais, levando a um stress do ligamento patelar o que posteriormente levará a uma hiperpressão patelar, podendo acarretar a uma degeneração da cartilagem articular da patela central (RICARD, 2000; BUSQUET, 2001).

O ilíaco em abertura leva a uma diminuição do valgo fisiológico, que irá reproduzir um aumento do estresse

compressivo sobre o côndilo femoral interno, tensão das estruturas laterais do joelho e consequentemente alterações na cartilagem articular, onde uma dessas alterações poderá ser a degeneração e deste modo, a condromalácia patelar (LEHMKUHL e SMITH, 1997; BUSQUET, 2001).

Se o ilíaco encontra – se em fechamento haverá um aumento do valgo fisiológico, o que irá favorecer a lateralização da patela devido à rotação externa do fêmur, atuando como um fator predisponente à condromalácia patelar (BUSQUET, 2001).

Conclusão

Pode-se observar que as alterações sacroilíacas, principalmente dos movimentos iliosacros, acarretam disfunções mecânicas não só na cintura pélvica, como também no joelho, já que músculos biarticulares estarão modificando a fisiologia articular dessas mesmas estruturas. Como conseqüência, alterações na articulação do joelho, principalmente na patelofemoral, que pertence ao complexo articular do joelho, possui uma grande intimidade com o músculo reto femoral devido a sua inserção. Tendo em vista essa relação, qualquer alteração nesse músculo poderá levar à disfunções biomecânicas da patela, principalmente compressões, sendo este o primeiro estágio da condromalácia (amolecimento da cartilagem devido a uma alteração no mecanismo de deslizamento da patela no espaço intercondilar).

Assim, quando uma alteração biomecânica do ilíaco instala-se por tempo prolongado, pode provocar estiramentos ligamentares, espasmos dos músculos envolvidos, estiramentos dos antagonistas e possível alteração da marcha.

Deste modo, cabe ao fisioterapeuta entender a fisiologia articular e possíveis patologias que podem acarretar devido à disfunções mecânicas. Uma avaliação precisa e detalhada deve ser feita antes de qualquer procedimento fisioterapêutico, pois o corpo humano não é formado por segmentos isolados, e sim por um grande complexo músculoesquelético e articular que interagem para promover harmonia dos movimentos.

Referências Bibliográficas

AMATUZZI, M. M.; SOBRINHO, J. L. F. G. Patologia Fêmoro Patelar: Atualização de Conceitos. **Ver. Hosp. Clin. Fac. Med. S. Paulo.** v.46, n.6, p. 293-302. 1991.

BOSCH, J. J. Chondromalacia Patella. **J. Pediatr. Health Care.** v.13, n.3, p. 144-56. 1999.

BUSQUET, L. **As cadeias musculares.** 1ed. Belo Horizonte: Edições Busquet, 2001.

EGUND, B. The Natural History of Recurrent Dislocation of the Patela. **J Bone Joint Surg.** v. 74, n. 8, p.140-2. 1992.

GABRIEL, M.R.S.; PETIT, J.D.; CARRIL, M.L.S. **Fisioterapia em Traumatologia, Ortopedia e Reumatologia.** Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

HALL, S. J. **Biomecânica Básica.** 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

HOLMES, S. W.; CLANCY, W. G. Clinical Classification of Patellofemoral Pain and Dysfunction. **J. Orthop. Sports Phys. Ther.** v. 28, n. 5, p. 299-306. 1998.

KAPANDJI, I. A. **Fisiologia Articular.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

KENDALL, F. P. ; Mc CREARY, E. K. ; PROVANCE, P. G. **Músculos, Provas e Funções.** 4ed. São Paulo: Manole, 1999.

LEE, D. **A cintura pélvica.** 2ed. São Paulo: Manole, 2001.

LEHMKUHL, L.D. ; SMITH, L.K. **Cinesiologia Clínica de Brunnstrom.** 4ed. São Paulo: Manole, 1997.

LIPPERT, L.S. **Cinesiologia Clínica para Fisioterapêutas.** 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

MACARINI, L. et al. The Initial (I and II) and Advanced (III and IV) Stages of Juvenile Patellar Chondromalacia. Its Diagnosis by Magnetic Resonance Using a 1.5 T Magnet with FLASH Sequences. **Radiol. Med.** v. 95, n. 6, p. 557-62. 1998.

OUTERBRIDGE, R. E. The Etiology of Chondromalacia Patellae. **Clin. Orthop.** n. 389, p. 5-8. 2001.

RICARD, F. **Tratamiento Osteopático de las Lumbalgias y Ciáticas.** 2ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2000.

SETTINERI, L.I.C. **Biomecânica: Noções Gerais.** São Paulo: Atheneu, 1988.

STRURESSON et al. Movements of the Sacroiliac Joints. **Spine.** v.14, n.14, p. 162 - 5. 1989.

STRURESSON et al. A Radiometric Analysis of the Movements of the Sacroiliac Joints in the Reciprocal Straddle Position. **Spine.** v.25, n.2, p. 214 - 7. 2000.

VERNI, E. et al. Chondromalacia of the Patella. Natural Progression. **Chir. Organi. Mov.** v. 82, n. 4, p. 401-7. 1997.

WEINSTEIN, L.S.; BUCKWALTER, J.A. **Ortopedia de Turek: Princípios e sua Aplicação.** 5ed. São Paulo: Manole, 2000.