

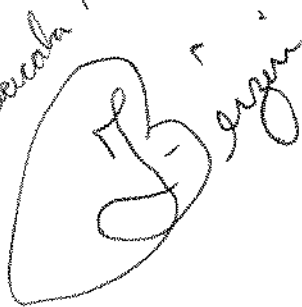
DÉBORA BEVILAQUA GROSSO
FISIOTERAPEUTA

MÚSCULO VASTO LATERAL (DELIÓQUO)
CORRELAÇÕES ANATOMO-CLÍNICAS

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Biologia e Patologia Bucal-Dental (Área de Anatomia) da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, para a obtenção do grau de Mestre em Ciências.

PIRACICABA
FOP - UNICAMP
1996

*Este exemplar fica
arquivado com o
036/83
Processo 14/02/91
CCPG/*



**DÉBORA BEVILAQUA GROSSO
FISIOTERAPEUTA**

MÚSCULO VASTO LATERAL OBLÍQUO CORRELAÇÕES ANÁTOMO-CLÍNICAS

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Biologia e Patologia Bucodental (Área de Anatomia) da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP, para a obtenção do grau de Mestre em Ciências.

Orientador : Dr. FAUSTO BÉRZIN

**PIRACICABA
FOP - UNICAMP
1996**

900/1000/1000

UNIDADE	62
N.º CHAMADA:	T/UNICAMP
	G 914m
V.	Ex.
TOMBO BC/	23066
PROC.	663196
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11,00
DABA	2303196
N.º CPD	CM.000855012

Ficha Catalográfica Elaborada pela Biblioteca da FOP/UNICAMP

G914m Grosso, Débora Bevilaqua.

Músculo vasto lateral oblíquo correlações anatomo-clínicas / Débora Bevilaqua Grosso. - Piracicaba : [s.n.], 1996.

83f.:il.

Orientador : Fausto Bérzin.

Tese (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Anatomia. 2. Músculo. 3. Vasto lateral. I. Bérzin, Fausto. II Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

19.CDD. 611.73
611.738

Índices para Catálogo Sistemático

1. Músculos - Anatomia 611.73
2. Membro Inferior - Coxa 611.738

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

UNICAMP

A comissão julgadora dos trabalhos de defesa de Tese de Mestrado, em sessão pública realizada em 09 de fevereiro de 1996, considerou a candidata aprovada.

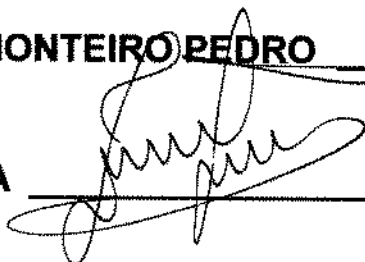
1 - Dr. FAUSTO BÉRZIN



2 - Dra. VANESSA MONTEIRO PEDRO



3 - Dr. ZENON SILVA



PIRACICABA, 09 de fevereiro de 1996

DEDICO

À LUÍS LUPI (In memorian)

**À minha família e a meus pais
RUBENS e LUZIA, exemplos de
amor e dedicação, cujo apoio e
incentivo tornaram possível minha
realização pessoal e profissional**

**A meu esposo e amigo VALDIR,
pela presença constante de
amor e compreensão**

**Ao nosso filho PEDRO,
maior fruto do nosso amor
e razão das nossas vidas.**

Ao prof. Dr. FAUSTO BÉZIN, professor Titular da Disciplina de Anatomia do Departamento de Morfologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, pela oportunidade de iniciar a pós-graduação e por me mostrar como aceitar e enfrentar desafios, e entre tantas outras coisas me ensinar com seu exemplo, que somar é melhor que dividir.

AO CADÁVER DESCONHECIDO

“Ao curvar-te com a rígida lâmina do teu bisturi sobre o cadáver desconhecido, lembra-te de que esse corpo nasceu do amor de duas almas, cresceu embalado pela fé e pela esperança daquela que em seu seio o agasalhou. Sorriu e sonhou os mesmos sonhos das crianças e dos jovens, por certo amou e foi amado, esperou e acalentou o sonho de um amanhã feliz e sentiu saudades dos outros que partiram e agora jaz na fria lousa, sem que por ele se tivesse derramado uma lágrima sequer, sem que tivesse um único beijo de despedida, sem que tivesse uma só prece.

Seu nome só DEUS o sabe, mas o destino inexorável deu-lhe o poder e a grandeza de servir à humanidade que por ele passou indiferente”.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À prof^ª Dra. VANESSA MONTEIRO PEDRO, professora Adjunto do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos, de quem partiu o desafio de iniciar me na carreira acadêmica, pela confiança, incentivo e indispensável colaboração recebidas e acima de tudo pela rica convivência.

AGRADECIMENTOS

À **UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA** e ao **DEPARTAMENTO DE MORFOLOGIA** pela permissão de utilizar o Laboratório de Anatomia Humana, e desenvolver toda a parte prática desse trabalho.

Aos professores do Departamento de Morfologia da **UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**, **Dr. ZENON SILVA** e **GILMAR DE CUNHA SOUSA**, pela orientação e colaboração na realização deste trabalho e especialmente pela sincera amizade.

Aos monitores da Disciplina de Anatomia Humana da **UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**, **ALDECIR** e **LEANDRO**, pelo auxílio nas dissecações e pela companhia sempre alegre e interessada fazendo da parte prática deste trabalho, uma agradável tarefa.

Aos jovens da **COMUNIDADE ALICERCE DE JOVENS**, por ser sempre um apoio certo e seguro, que mesmo na minha ausência não deixaram de interceder por mim, recebendo-me sempre com sorrisos e muito carinho.

Aos amigos do Curso de Biologia e Patologia Buco-Dental: **CRISTIANE, CLÁUDIA FARIA, MARIA ÂNGELA, ROSELAINÉ, ANDRÉA** e **RENATA**, pelo companheirismo e amizade.

Aos amigos **CLÁUDIA NAVARRO, ROSANA, GILMAR** e **RUBINHO** pela presença sempre incentivadora e verdadeira amizade.

À **UNIVERSIDADE METODISTA DE PIRACICABA (UNIMEP)** pela oportunidade de iniciar a carreira acadêmica e aos alunos do Curso de Fisioterapia que representaram um forte estímulo para a realização deste trabalho.

À prof^ª **ROSANA MACHER TEODORI** chefe de Departamento de Fisioterapia da UNIMEP e prof^ª **DEBORAH GATTI ZUCOLOTTO**, coordenadora do Curso de Fisioterapia da UNIMEP.

Aos técnicos do Centro de Processamento de Dados (CPD) da Faculdade de Odontologia de Piracicaba / UNICAMP , **MARCO** e **EMÍLIO** pela paciência e valiosa contribuição.

À prof^ª **KÁTIA DE OLIVEIRA BEVILAQUA** pela correção gramatical e à bibliotecária **LUZIA SANTIAGO** pela orientação nas referências bibliográficas.

Ao amigo **RINALDO GUIRRO**, pela execução das fotos dos slides e à estagiária e aluna de administração, **JULIANA**, por estar sempre disposta a colaborar.

Ao prof. Dr. **SÉRGIO ROBERTO PERES LINE**, Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Biologia e Patologia Buco-Dental da Faculdade de Odontologia de Piracicaba / UNICAMP e ao prof. Dr. **José Francisco Höfling**, Ex-Coordenador do Curso de Biologia e Patologia Buco-Dental da Faculdade de Odontologia de Piracicaba / UNICAMP.

Ao **CNPq**, pelo apoio financeiro durante a realização desta pesquisa.

**“Que teu coração deposite toda a confiança no Senhor!
Não te firmes em tua própria sabedoria!
Sejam quais forem os teus caminhos
pensa nele, e ELE aplinará tuas sendas”**

Prov 3,5-6

SUMÁRIO

FOLHA

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	xiv
RESUMO.....	xviii
INTRODUÇÃO.....	2
REVISÃO DA LITERATURA	6
1 OBRAS CLÁSSICAS DA ANATOMIA	6
1.1 ORIGEM.....	6
1.2 INSERÇÃO.....	10
1.3 ESTRUTURAS ASSOCIADAS.....	13
2 PUBLICAÇÕES ESPECÍFICAS	18
2.1 ANATOMIA.....	18
2.2 ÂNGULOS DE INSERÇÃO	24
2.3 "RELEASE LATERAL"	26
PROPOSIÇÃO	30
MATERIAL E MÉTODOS	32
PROCEDIMENTOS.....	32
1 DISSECAÇÃO.....	32
2 ÂNGULOS DE INSERÇÃO DOS MÚSCULOS VASTO LATERAL LONGO E VASTO LATERAL OBLÍQUO	33
3 COMPRIMENTO SUPERFICIAL DO MÚSCULO VASTO LATERAL OBLÍQUO (CS).....	35

4 COMPRIMENTO APROXIMADO DO MEMBRO.....	35
5 DOCUMENTAÇÃO	36
6 ANÁLISE DOS RESULTADOS	36
RESULTADOS.....	39
ORIGEM.....	39
INSERÇÃO.....	39
APONEUROSE.....	39
MORFOLOGIA.....	43
RELAÇÃO COM AS ESTRUTURAS ASSOCIADAS.....	43
COMPRIMENTO SUPERFICIAL DO MÚSCULO VASTO LATERAL OBLÍQUO (CS).....	48
COMPRIMENTO APROXIMADO DO MEMBRO.....	48
ÂNGULOS DE INSERÇÃO DOS MÚSCULOS VASTO LATERAL LONGO E VASTO LATERAL OBLÍQUO.....	49
DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	51
ORIGEM.....	51
INSERÇÃO.....	52
UNIÃO COM A CÁPSULA.....	54
APONEUROSE DO VASTO LATERAL LONGO.....	55
MORFOLOGIA DO MÚSCULO VASTO LATERAL OBLÍQUO.....	56
RELAÇÃO COM AS ESTRUTURAS ASSOCIADAS.....	57
COMPRIMENTO SUPERFICIAL DO MÚSCULO VASTO LATERAL OBLÍQUO (CS).....	62

ÂNGULOS DE INSERÇÃO DOS MÚSCULOS VASTO LATERAL LONGO E VASTO LATERAL OBLÍQUO.....	63
CONCLUSÕES.....	70
APÊNDICE	72
SUMMARY.....	75
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	77

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	FOLHA
Figura 1 (A) centro da patela com as três linhas fixadas: (1) espinha ilíaca ântero-superior, na direção do eixo femoral (ponto 0); (2) trocânter maior do fêmur (músculo vasto lateral longo); (3) porção média do músculo vasto lateral oblíquo.....	34
Figura 2 No epicôndilo lateral (EL) foi fixado um espreque de metal com uma fita métrica padrão sobre o septo intermuscular lateral (SIL) e realizadas as medidas do ventre muscular no ponto mais distal (PD) e outra no ponto mais proximal (PP) da porção não coberta pelo músculo vasto lateral longo. O comprimento superficial (CS) foi dado pela fórmula : $CS = PP - PD$	37
Figura 3 Origem do músculo vasto lateral oblíquo no septo intermuscular lateral (SIL). Inserção do músculo vasto lateral oblíquo (VLO), dirigindo-se inferior e lateralmente ao músculo vasto lateral longo (VLL), unindo-se a este em um tendão comum na borda superolateral da patela, freqüentemente unido à cápsula articular (CA).....	40

Figura 4	Direção das linhas para medir os ângulos de inserção dos músculos vasto lateral longo, fixada na trocânter maior do fêmur (2); e na porção média do músculo vasto lateral oblíquo (3). Aponeurose superficial (AS) ocupando mais de 2/3 da superfície do músculo vasto lateral longo.....	41
Figura 5	Presença da aponeurose profunda (AP) no terço distal do músculo vasto lateral longo (VLL), separando-o do músculo vasto lateral oblíquo (VLO).....	42
Figura 6	Porção distal e superficial do músculo vasto lateral oblíquo (VLO).....	44
Figura 7	Músculo vasto lateral longo (VLL) rebatido para evidenciar a porção proximal do músculo vasto lateral oblíquo (VLO) com suas fibras longitudinais na diáfise do fêmur, confundindo-se com o músculo vasto intermédio (VI).....	45
Figura 8	Tracto iliotibial (TIT), dando origem ao retináculo lateral (RL), e recobrimdo completamente o músculo vasto lateral oblíquo (VLO).....	46
Figura 9	Tracto iliotibial (TIT), e retináculo lateral (RL) rebatidos para expor o músculo vasto lateral oblíquo que encontra-se interdigitado e coberto por essas estruturas.....	47

Tabela 1	(\bar{X}) média dos valores dos ângulos de inserção dos músculo vasto lateral longo (13,6 graus) e vasto lateral oblíquo (50,4 graus).....	49
Ficha 1	Ficha utilizada para a documentação de cada peça, contendo esquematicamente, o centro da patela (A), a espinha ilíaca ântero-superior (1) e a direção das linhas dos músculos vasto lateral longo (2) e vasto lateral oblíquo (3). O epicôndilo lateral (EL) e o septo intermuscular lateral (SIL) serviram para determinar o comprimento superficial do músculo vasto lateral oblíquo, através dos pontos : proximal (PP) e distal (PD)	72
Tabela 2	Mostra os valores encontrados em cada peça , para cada um dos parâmetros escolhidos, onde \bar{X} representa a média e S o desvio padrão.....	73

RESUMO

RESUMO

Trinta e duas coxas foram dissecadas com o objetivo de se estudar as duas porções do músculo vasto lateral e os respectivos ângulos de inserção na patela, bem como suas relações com as estruturas associadas: retináculo lateral e tracto iliotibial. De acordo com os resultados obtidos, o músculo vasto lateral divide-se em duas porções: uma longa e proximal, o vasto lateral longo e outra oblíqua e distal, o vasto lateral oblíquo. O músculo vasto lateral oblíquo origina-se da linha áspera do fêmur e septo intermuscular lateral inserindo-se por tendão próprio, o qual dirige-se inferior e lateralmente ao músculo vasto lateral longo, unindo-se a este na borda superolateral da patela, freqüentemente unido à cápsula articular. As fibras distais do músculo vasto lateral oblíquo apresentaram-se interdigitadas no retináculo lateral e tracto iliotibial. A porção superficial do músculo vasto lateral oblíquo mediu em média 8,95cm e as porções distal e proximal do seu ventre muscular distaram respectivamente 2,2cm e 11,15cm do epicôndilo lateral. Os ângulos de inserção na patela foram, em média, de 13,6 graus para o músculo vasto lateral longo e 50,4 graus para o músculo vasto lateral oblíquo. Através dos resultados, concluímos que o músculo vasto lateral é dividido em duas porções distintas: o músculo vasto lateral longo e o músculo vasto lateral oblíquo. O músculo vasto lateral oblíquo é um importante estabilizador dinâmico da patela e por apresentar suas fibras distais interdigitadas no retináculo lateral e tracto iliotibial confere à essas estruturas estabilizadoras estáticas um caráter dinâmico, além de exercer por sua angulação, um importante vetor de tração lateral da patela.

Palavras-chave: Músculo - Anatomia - Membro Inferior - Coxa

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Cerca de 50% das lesões músculo-esqueléticas envolvem a articulação do joelho (DOUCETTE & GOBLE,1992) sendo as alterações da articulação fêmoro-patelar a causa mais comum destas lesões (FOX,1975; GOODFELLOW et alli ,1976; LeVEAU & ROGERS, 1980; WOODAL & WELSH, 1990; DOUCETTE & GOBLE,1992 e RUFFIN & KINNINGHAM,1993). As forças que cruzam essa articulação estão entre as maiores de todo o corpo, conseqüentemente, possui a cartilagem articular mais espessa do organismo (EVANS,1986; ECKSTEIN et alli,1992). A estabilidade da articulação fêmoro-patelar segundo KETTELKAMP (1981) é mais dinâmica do que estática, sendo exercida pela ação do músculo vasto lateral que com o auxílio do tracto iliotibial atua principalmente como extensor e do músculo vasto medial que traciona a patela medialmente na extensão (LIEB & PERRY, 1968; BOSE et alli , 1980; HOWSE, 1984; SWENSON et alli , 1987; SOUZA & GROSS, 1991).

Uma das características mais comuns nos pacientes com dor fêmoro-patelar é o desalinhamento do mecanismo extensor, que resulta em atrofia e diminuição da força do músculo vasto medial e desequilíbrio entre os componentes lateral e medial do quadríceps (SOUZA & GROSS, 1991).

O músculo vasto medial tem sido objeto de estudo de vários autores e apesar de não constar na NOMINA ANATÔMICA (1985) e nas obras clássicas de anatomia (WARWICK & WILLIAMS, 1973; TESTUT & LATARGET, 1988), para autores como LIEB & PERRY (1968), BOSE et alli (1980), SCHARF et alli (1986), WEINSTABL et alli (1989) e THIRANAGAMA (1990) este músculo é dividido em

duas porções: uma proximal, denominada de vasto medial longo e outro distal, vasto medial oblíquo. Sabe-se que estas porções do músculo vasto medial apresentam entre si diferenças anatômicas (LIEB & PERRY, 1968; BOSE et alli, 1980; WEINSTABL et alli, 1989), funcionais (LIEB et alli, 1971; GOODFELLOW et alli, 1976; BOSE et alli, 1980; HUGHSTON et alli, 1984; RUFFIN & KINNINGHAM, 1993) e também no padrão de inervação (LIEB & PERRY, 1968; SCHARF et alli, 1985; e THIRANAGAMA, 1990).

Apenas recentemente o músculo vasto lateral passou a ser pesquisado detalhadamente. SCHARF et alli (1986) foram os primeiros a descreverem o músculo vasto lateral dividido em duas porções, não encontrando na literatura anatômica e clínica citações anteriores. No entanto, em 1987, HALLISEY et alli, estudando a anatomia do compartimento lateral do joelho também encontraram o músculo vasto lateral dividido em duas porções: o vasto lateral longo e o vasto lateral oblíquo. O objetivo dos Autores foi verificar se havia diferença significativa nos ângulos de inserção entre homens e mulheres, discutindo a importância desse músculo na realização de uma técnica cirúrgica onde é realizada a liberação das fibras do retináculo lateral e músculo vasto lateral oblíquo denominada de "release lateral".

WEINSTABL et alli (1989), continuando a pesquisa de SCHARF et alli (1986), confirmaram a presença de uma porção adicional no músculo vasto lateral e mediram o ângulo de inserção das suas porções; no entanto, nenhum desses autores descreveram detalhadamente a Anatomia dessas porções.

Portanto, sendo os músculos vasto medial oblíquo e vasto lateral oblíquo considerados como os mais importantes estabilizadores dinâmicos da

patela e o pequeno número de trabalhos estudando o vasto lateral oblíquo, o objetivo deste trabalho foi contribuir para a descrição da anatomia do compartimento lateral do joelho, particularmente do músculo vasto lateral oblíquo.

REVISÃO DA LITERATURA

REVISÃO DA LITERATURA

Inicialmente serão revistas as obras clássicas da Anatomia e posteriormente as publicações específicas. A primeira parte será subdividida em itens contendo as referências relacionadas à origem e inserção do músculo vasto lateral e a descrição das estruturas associadas como retináculo lateral e tracto iliotibial.

1 OBRAS CLÁSSICAS DA ANATOMIA

1.1 ORIGEM

O músculo vasto lateral é enfocado pois não há na literatura clássica referências à sua porção oblíqua.

TESTUT & JACOB (1932) afirmam que o vasto lateral origina-se na diáfise do fêmur, especialmente da borda anterior e inferior do trocânter maior, da linha áspera na face lateral do fêmur e, por último, do tendão do glúteo máximo e septo intermuscular lateral.

O músculo vasto lateral está unido ao fêmur, segundo CHIARUGI (1958), desde o trocânter até a patela, originando-se da metade superior do lábio da linha áspera e do septo intermuscular lateral

De acordo com LOCKHART et alli (1959), o músculo vasto lateral origina-se do lábio lateral da linha áspera e do septo intermuscular lateral, como também de uma aponeurose envolvendo-se com o músculo vasto intermédio.

BASMAJIAN, (1971) relatou que os vastos cobrem o eixo do fêmur e o músculo vasto lateral origina-se, principalmente, por uma aponeurose na margem lateral da linha áspera do fêmur, passando ao longo da linha glútea abaixo do trocânter maior até a linha intertrocantérica, originando-se também do septo intermuscular lateral.

De acordo com ROMANES (1972), o músculo vasto lateral origina-se tanto a porção muscular como membranosa na cápsula da articulação coxo femoral, na parte superior da linha intertrocantérica, na borda inferior do trocânter maior, na borda lateral da tuberosidade glútea, na metade superior da linha áspera e na fáscia lata e no septo intermuscular lateral com a forma de um músculo grosso e largo. O músculo vasto lateral encontra-se intimamente aderido ao vasto intermédio no terço médio desse músculo.

GOSS (1975) define o vasto lateral (vastus extensus) como a maior porção do quadríceps femoral, que se origina por uma larga aponeurose na parte proximal da linha intertrocantérica, nas bordas anterior e inferior do trocânter maior, no lábio lateral da tuberosidade glútea e na metade proximal do lábio lateral da linha áspera. Esta aponeurose recobre os $\frac{3}{4}$ proximais do músculo, e da sua superfície profunda originam-se muitas fibras; o septo intermuscular lateral que

separa o músculo vasto lateral do músculo bíceps da coxa e é utilizado por ambos para a origem de suas fibras.

WARWICK & WILLIAMS (1973) descrevem o músculo vasto lateral como a maior porção do quadríceps, originando-se por uma vasta aponeurose inserida na parte superior da linha intertrocanterica, das bordas anterior e inferior do trocânter maior, do lábio lateral da tuberosidade glútea e da metade superior do lábio lateral da linha áspera. Esta aponeurose cobre $\frac{3}{4}$ da superfície do músculo; algumas fibras se originam do septo intermuscular lateral e do glúteo máximo. O vasto lateral parece estar intimamente unido com o vasto intermédio especialmente na parte inferior da linha intertrocanterica onde esses músculos se apresentam freqüentemente fundidos.

De acordo com HAMILTON (1982), o músculo vasto lateral origina-se principalmente do lábio lateral da linha áspera do fêmur e das faces anterior e lateral do fêmur, exceto para os 10 cm inferiores pois nessa porção o vasto lateral estende-se até a porção vizinha do corpo do fêmur e do septo intermuscular.

BOUCHET & CUILLERET (1984) descreveram o músculo vasto lateral originando-se na crista lateral da linha áspera, em sua porção média e inferior, na crista externa da bifurcação da linha áspera e na face anterior do septo intermuscular por uma ampla aponeurose.

O músculo vasto lateral, segundo SNELL (1984), origina-se a partir da linha intertrocanterica, da base do trocãter maior, do lábio lateral da linha áspera e do septo intermuscular lateral.

De acordo com TESTUT & LATARJET (1988), o músculo vasto lateral é uma massa ampla e plana aplicada à diáfise femoral com as seguintes origens: na borda inferior e anterior do trocãter maior, na linha rugosa que une o trocãter à linha áspera, na parte superior do lábio lateral da linha áspera, no tendão do glúteo máximo e no septo intermuscular lateral e algumas fibras na porção superior e anterior do fêmur.

GARDNER et alli (1988) apresentam o músculo vasto lateral como um músculo espesso, que nasce estreito, de cima para baixo originando-se linha intertrocanterica, trocãter maior, tuberosidade glútea, porção superior do lábio lateral da linha áspera e do septo intermuscular lateral.

MOORE (1990) apenas descreve o músculo vasto lateral nascendo do corpo do fêmur, ou seja, da diáfise femoral.

De acordo com HOLLINSHEAD & ROSSE (1991), o músculo vasto lateral cobre toda a face lateral da coxa e estende-se nas suas faces anterior e posterior, estando separado da maior parte da face lateral do fêmur pelo vasto intermédio. Sua origem, segundo os Autores, é parcialmente ântero-lateral, ao longo da borda inferior do trocãter maior e predominantemente posterior do lábio lateral

da linha áspera. Originando-se também do septo intermuscular lateral e de um septo entre ele e o vasto intermédio.

1.2 INSERÇÃO

Para TESTUT & JACOB (1932) o músculo vasto lateral insere-se na borda lateral da patela com os fascículos que formam o tendão dirigindo-se todos obliquamente para baixo e para medial em relação ao eixo do membro. Na sua inserção na patela o músculo vasto lateral dirige-se oblíqua e inferiormente em relação ao eixo do membro inferior terminando da seguinte maneira: as fibras mais mediais formam um tendão comum, uma lâmina aponeurótica forte e resistente que se situa atrás do tendão do músculo reto da coxa, inserindo-se junto com este na base da patela, as fibras mais laterais (sempre em relação ao eixo do membro) terminam na borda superior e lateral da patela.

CHIARUGI (1958) descreveu o músculo vasto lateral como um músculo fusiforme que insere-se na base e borda lateral da patela.

De acordo com LOCKHART et alli (1959), os vastos inserem-se em um tendão comum e as fibras do músculo vasto lateral e vasto intermédio são diretamente unidas à borda lateral da patela e ao côndilo lateral da tibia.

Segundo BASMAJIAN (1971), a inserção do músculo vasto lateral é contínua, ocupando um plano entre o tendão do reto femoral e o vasto intermédio

inserindo-se na borda lateral da patela e juntamente com as outras porções do músculo quadríceps da coxa, também na base da patela.

De acordo com ROMANES (1972), o músculo vasto lateral insere-se por um largo tendão membranoso no tendão do reto anterior, na borda superolateral da patela e face anterior do côndilo lateral a tibia reforçando a porção ântero-lateral da cápsula articular do joelho.

Segundo GOSS (1975), o músculo vasto lateral insere-se numa robusta aponeurose situada na superfície profunda da parte distal do músculo: esta aponeurose torna-se concentrada e espessada em um tendão achatado inserido na borda lateral da patela fundindo-se com o tendão do quadríceps femoral e dando expansões à cápsula da articulação do joelho.

WARWICK & WILLIAMS (1973) descreveram o músculo vasto lateral unido à uma forte aponeurose na superfície profunda e interna da sua parte inferior e se condensa num tendão achatado que insere na borda lateral da patela fundindo-se com o tendão do quadríceps. O vasto lateral fornece à cápsula da articulação do joelho uma expansão que desce para o côndilo lateral da tibia e se funde com o tracto iliotibial.

Para HAMILTON (1982), o músculo vasto lateral insere-se por intermédio de lâminas aponeuróticas (retináculos da patela) adiante dos côndilos da tibia.

As fibras distais do músculo vasto lateral, segundo BOUCHET & CUIILLERET (1984), terminam numa lâmina tendinosa visível na face profunda do músculo inserindo-se por um tendão na base e borda lateral da patela

De acordo com SNELL (1984), a porção distal do músculo vasto lateral dirige-se para baixo e para diante até inserir no tendão do quadríceps e na patela sem especificar o local, apenas mencionando que algumas fibras tendinosas unem-se à cápsula da articulação do joelho, reforçando-a.

Segundo TESTUT & LATARGET (1988), as fibras do vasto lateral convergem-se para o joelho reunindo suas inserções tendinosas em uma potente loja, cujas fibras mais superficiais se encontram fixadas atrás do tendão do músculo reto da coxa, na base da patela; as fibras mais inferiores e laterais estão inseridas nas bordas patelares e se prolongam pelas expansões quadricipitais. No lado lateral da patela essas expansões estão intimamente unidas à aponeurose femoral e ao tracto iliotibial.

O músculo vasto lateral, de acordo com GARDNER et alli (1988), insere-se por uma lâmina aponeurótica e tendínea na tibia. Suas fibras musculares continuam em uma larga aponeurose que se une ao contorno lateral do tendão do quadríceps, com a maior parte desta aponeurose fundindo-se com a fáscia subjacente e estendendo-se para a borda lateral da patela, ligamento patelar e para o côndilo lateral da tibia.

A inserção do músculo vasto lateral segundo MOORE (1990), ocorre somente na base da patela e tuberosidade da tibia, com as expansões das aponeuroses dos vastos formando os retináculos.

No entanto, para HOLLINSHEAD & ROSSE (1991), o músculo vasto lateral insere-se na parte inferior do tendão do reto da coxa e nas bordas superior e lateral da patela, fornecendo uma expansão tendinosa que se confunde com o tecido conectivo, contribuindo para a formação do retináculo da patela.

1.3 ESTRUTURAS ASSOCIADAS

O tracto iliotibial, de acordo com TESTUT & JACOB (1932), é a aponeurose femoral ou fáscia lata que possui a parte lateral mais grossa do que a parte medial e une-se superiormente com a aponeurose glútea e perineal e inferiormente com a aponeurose que envolve a articulação do joelho, enviando para o fêmur septos fibrosos relativamente finos na parte superior, porém, bastante resistentes que são os septos intermusculares: o medial e o lateral. O septo intermuscular lateral é mais fibroso e se dirige do trocânter maior por toda a extensão da linha áspera do fêmur até o côndilo lateral do fêmur. A região lateral da patela, de acordo com os mesmos Autores, tem a sua aponeurose reforçada pelas fibras tendinosas do músculo tensor da fáscia lata, cujo conjunto, constitui a cinta de Maissiat ou ligamento iliotibial. As expansões do quadríceps na porção lateral da patella fundem-se com a aponeurose superficial e também com os fascículos tendinosos do músculo tensor da fáscia lata, alguns verticais (que são os

posteriores) que descem para a borda lateral da tuberosidade lateral da tíbia e outras oblíquas (são as anteriores) que vão inserir-se na borda lateral da rótula e ligamento patelar.

LOCKHART et alli (1959) consideram que o retináculo lateral é formado à partir das expansões tendinosas das inserções musculares inseridas na tíbia e patela.

O tracto iliotibial é formado a partir das fibras da fáscia lata, segundo BASMAJIAN (1971), unindo-se ao côndilo lateral da tíbia bem em frente ao eixo da articulação do joelho.

De acordo com GOSS (1975), a fáscia de revestimento da coxa é denominada de fáscia-lata por sua ampla extensão. Sua expansão lateral espessa é, em geral, considerada típica da sua textura pois recebe reforço fibroso dos tendões. Sua porção lateral é uma robusta e espessa aponeurose que contém fibras tendíneas da inserção do glúteo máximo e tensor da fáscia lata, na região do trocânter maior. Os fascículos musculares terminam em um vasto tendão envolvido na fáscia lata denominado faixa iliotibial (*tractus iliotibialis*). A faixa iliotibial está separada do vasto lateral subjacente por uma nítida fenda fascial inserindo-se na tíbia e fundindo-se com expansões fibrosas do vasto lateral. Dois septos ligam a superfície profunda da fáscia lata à linha áspera do fêmur e o mais robusto deles é o septo intermuscular lateral que separa o vasto lateral do bíceps femoral e é utilizado por ambos para origem de suas fibras.

WARWICK & WILLIAMS (1973) denominam de fáschia lata devido a sua vasta extensão, tornando-se mais espessa ao redor do joelho. Sobre a superfície lateral achatada da coxa, a fáschia lata é especialmente espessada como uma robusta faixa, o *tracto iliotibial* que distalmente insere-se no cõndilo lateral da tibia, onde é superficial a uma expansão aponeurótica do vasto lateral, com a qual funde-se salientando como uma forte aresta visível ântero-lateralmente no joelho, quando a perna é estendida. Abaixo, a fáschia lata insere-se em todos os pontos ósseos salientes ao redor da articulação do joelho, tais como: cõndilo do fêmur e da tibia e a cabeça da fibula. De cada lado da patela, a mesma é reforçada por fibras transversas das partes inferiores dos vastos, que são desse modo ligados a ela. As fibras laterais mais fortes continuam através do *tracto iliotibial* e a fáschia lata pelos dois septos intermusculares, que estão inseridos em toda a linha áspera e com seus prolongamentos acima e abaixo. O septo lateral é mais forte e estende-se da inserção do glúteo máximo ao cõndilo lateral, situado entre o vasto lateral na frente e a porção curta do bíceps femoral atrás, fornecendo a esses músculos inserção parcial.

Para HAMILTON (1982) a fáschia lata é a parte da fáschia profunda que reveste os músculos da coxa na parte mais lateral, o feixe iliotibial com sua face profunda prolonga-se com o septo intermuscular lateral que vai inserir-se na linha áspera do fêmur. Inferiormente, o feixe iliotibial insere-se na patela e cõndilo lateral da tibia. De cada lado da patela, a fáschia lata é espessa e continua com o retináculo

da patela que recebe parte da inserção do músculo vasto lateral inserindo-se abaixo nos côndilos da tibia.

O tracto iliotibial, de acordo com SNELL (1984), é um espessamento da fáscia muscular lateral que recebe a inserção do músculo tensor da fáscia lata e a maior parte do glúteo máximo, inserindo-se no tubérculo ilíaco, superiormente, e no côndilo lateral da tibia, inferiormente.

TESTUT & LATARGET (1988) consideram que as expansões musculares no lado lateral da patela estão intimamente unidas à aponeurose femoral e ao tracto iliotibial, onde a fáscia lata, através dos seus fascículos tendinosos que se entremesclam de uma maneira intrincada na aponeurose femoral fixando-se na face anterior da tuberosidade lateral da tibia, e alguns dos seus fascículos terminais dirigem-se para a borda lateral da patela inserindo-se neste local.

De acordo com GARDNER et alli (1988), a fáscia lata também se funde com as inserções aponeuróticas do músculo vasto lateral para formar o retináculo lateral. A parte da fáscia lata sobre o vasto lateral é espessa e forma o tracto iliotibial que, por sua vez, estende profundamente direção ao lábio lateral da linha áspera e da linha supracondilar lateral, como o septo intermuscular lateral, fundindo-se abaixo com o retináculo lateral da patela.

Para HOLLINSHEAD & ROSSE (1991), a fáscia lata torna-se particularmente forte lateralmente, onde está reforçada por uma camada média de fibras longitudinais que na realidade constituem as fibras tendinosas derivadas da inserção dos músculos tensor da fáscia lata e glúteo máximo. Essa parte lateral muito forte, o tracto iliotibial, une-se com os retináculos da patela e contribui para formar a cápsula da articulação do joelho, mas, geralmente pode ser seguido para baixo até sua inserção no côndilo lateral da tibia. Na maior parte do seu comprimento o tracto iliotibial está fixado no fêmur pelo septo intermuscular lateral. Em geral, a fáscia lata perde sua individualidade quando passa pelo joelho, pois se mistura com as expansões desses tendões contribuindo para a formação do retináculo da patela e então torna-se contínua com a fáscia da perna.

2 PUBLICAÇÕES ESPECÍFICAS

A segunda parte desta revisão será dividida nos seguintes itens: Anatomia do músculo vasto lateral e estruturas associadas: retináculo lateral e tracto iliotibial, além dos ângulos de inserção e sobre a técnica cirúrgica do “release lateral” .

2.1 ANATOMIA

DUCHENE (1949), em seu clássico trabalho “The Physiology of Motion”, denominou o músculo quadríceps de *triceps femoris* e considerou inconveniente separar os músculos vasto medial e vasto lateral como duas partes distintas, independentes ou capazes de agir independentemente da outra, já que, de acordo com o Autor, estas porções são inseparáveis em sua ação fisiológica, constituindo um único músculo que poderia ser chamado de *biceps extensor femoris* pois contraem juntos para dirigir a patela para cima e sua ação isolada poderia criar um distúrbio pela diminuição da capacidade de extensão da perna.

No entanto, LAST (1952) já salientava que não eram todas as fibras do músculo vasto lateral que se originavam do fêmur como estabelecido até então, pois uma considerável massa muscular da porção inferior desse músculo originava-se diretamente do septo intermuscular lateral, sendo uma primeira referência da porção oblíqua do músculo vasto lateral. O mesmo Autor descreveu o músculo quadríceps femoris como o músculo mais “bonito” do corpo com suas quatro porções diferindo uma da outra admiravelmente adaptadas para esse propósito,

sendo o músculo vasto lateral a maior massa muscular do quadríceps com a porção superior mais ampla estreitando-se distalmente. A parte superior do vasto lateral encontra-se entre os músculos glúteo máximo, tracto iliotibial e o septo intermuscular lateral, apresentando uma aponeurose na sua superfície. A borda superior e anterior do músculo vasto lateral é, segundo o mesmo autor, unida ao músculo vasto intermédio, que distalmente torna-se tendinoso apresentando uma aponeurose profunda com uma borda tendinosa. A superfície medial e profunda desse músculo apresenta uma porção distal coberta por uma lâmina mais espessa e forte do que a própria fáscia-lata. O tendão do vasto lateral apresenta expansões que se localizam entre o tendão do reto femoral, revestindo-o e vasto intermédio, terminando juntos.

KAPLAN (1958) fez uma revisão sobre a Anatomia e função do tracto iliotibial, o qual é representado por fibras longitudinais. Essas fibras não são completamente diferenciadas da fáscia lata e aderem firmemente ao septo intermuscular lateral, ao bíceps e ao vasto lateral, inserindo-se na linha áspera entre o vasto lateral e o fêmur e conectada na parte superior com o septo intermuscular lateral. O tracto iliotibial é livre de inserções ósseas somente entre a porção superior do côndilo femoral e o tubérculo lateral da tíbia. O tracto iliotibial é tenso também no cadáver onde, obviamente, não existe contração muscular. Examinando a porção distal do tracto iliotibial na coxa, KAPLAN(1958) observou que ele se torna cada vez mais espesso na porção distal e é conectado por suas fibras na borda lateral da patela. Conclui que o tracto iliotibial é um ligamento

estirado entre a crista ilíaca e a superfície lateral da tibia, intimamente conectado ao septo intermuscular lateral e fixado longitudinalmente na linha áspera.

MERCHANT & MERCER (1974) descreveram o compartimento lateral do joelho fazendo as seguintes considerações: o músculo vasto lateral não está somente unido ao tendão do quadríceps e à borda lateral da patela mas suas fibras também estendem-se para baixo unindo-se à região lateral da cápsula articular, reforçando-a. As expansões do vasto lateral formam o retináculo lateral, o qual, por sua vez reforça a região ântero-lateral do joelho.

FULKERSON & GOSSLING (1980) dissecaram 33 joelhos com o objetivo de estudar as estruturas do retináculo lateral do joelho e o alinhamento de suas fibras, analisando as interconexões de cada camada e determinando a origem e inserção de cada uma delas. O retináculo lateral, de acordo com os Autores, é composto de tecido conectivo fibroso e fornece estabilização à patela. Começando na face lateral do joelho, a expansão fibrosa do vasto lateral é encontrada primeiramente ao longo da patela e suas fibras orientam-se longitudinalmente ao longo desta e continuam distalmente para tomar parte do tendão patelar. O retináculo superficial oblíquo origina-se do tracto iliotibial, interdigitando-se com as fibras orientadas longitudinalmente do vasto lateral e tendão patelar. Mais profundamente o retináculo transversal profundo pode ser encontrado numa expansão tendinosa que se origina do septo intermuscular lateral e do epicôndilo lateral para a patela, que constituem as fibras de Kaplan ou ligamento epicôndilo troclear. Relatam ainda que a fásia lata está imediatamente posterior ao retináculo

transverso, sendo firmemente aderida ao septo intermuscular lateral. Consequentemente, a fáscia lata é fixada proximal e distalmente na linha articular lateral, fornecendo estabilidade estática e dinâmica para o joelho. Os Autores também encontraram fibras anormais do tracto iliotibial para a borda superior e lateral da patela as quais originam-se no septo intermuscular lateral e são densamente aderidas ao tracto iliotibial.

FULKERSON et alli (1984) através da biópsia do retináculo lateral de pacientes submetidos ao "release lateral", analisaram a origem da dor fêmoro-patelar que acompanha o quadro de mau-alinhamento. Esses pacientes, apesar da dor, podem não apresentar um quadro de condromalácea. A associação do mau-alinhamento fêmoro-patelar e dor é bem reconhecida e o encurtamento do retináculo lateral é um fator que contribui para o aparecimento dos sintomas e até mesmo da condromalácea ou da síndrome da faceta lateral (síndrome da hiperpressão lateral). Esse stress lateral causa danos na articulação fêmoro-patelar com considerável tensão nos tecidos moles peripatelaes, particularmente o retináculo lateral e a inserção do vasto lateral. O stress crônico dessa estrutura poderia causar, segundo o Autor, irritação e degeneração neural e encurtamento do tecido conectivo e dor no osso subcondral. A fibrose neural e perda da mielina das fibras do retináculo peripatelar são resultados do "stress" crônico no mau-alinhamento fêmoro-patelar, podendo ser a maior causa de dores nos pacientes com disfunção fêmoro-patelar.

CARNEIRO FILHO et alli (1986) estudaram em 30 cadáveres, sendo 15 mulheres e 15 homens, a inserção do músculo vasto lateral na patela, na tentativa de elucidar a etiologia da instabilidade fêmoro-patelar, não encontrando diferenças estatisticamente significantes entre os sexos. Paralelamente, estudaram as estruturas anatômicas que fazem parte da região ântero-lateral do joelho e concluíram que o músculo vasto lateral insere-se na porção distal do tendão do reto da coxa, na base e borda lateral da patela e suas fibras distais continuam por uma expansão aponeurótica que reforça a região ântero-lateral do joelho alcançando o côndilo lateral da tíbia e contribuindo para a formação do retináculo lateral.

SCHARF et alli (1986) através da dissecação do músculo vasto lateral em 42 membros, encontraram em todos eles uma separação em duas cabeças: uma cabeça longa inserida na base da patela, o vasto lateral longo e outra curta inserida na margem lateral da patela, o vasto lateral oblíquo. Os Autores não encontraram citação anterior desse músculo na literatura anatômica ou clínica.

HALLISEY et alli (1987) dissecaram 41 membros, sendo 20 mulheres e 21 homens, para estudarem a relação entre o eixo longitudinal da patela e o ângulo de inserção dos músculos vasto lateral e vasto lateral oblíquo e verificarem se havia diferenças entre os sexos, já que as mulheres são mais suscetíveis à lateralização e ao mau alinhamento da patela. Os Autores também estudaram a Anatomia da junção do tendão do músculo vasto lateral e a patela, com o objetivo de favorecer o entendimento da estabilidade da articulação do joelho, bem como justificar a realização do "release lateral" nas fibras oblíquas do vasto lateral oblíquo, que de

acordo com os resultados do trabalho, apresentaram um tempo de recuperação pós-cirúrgica menor do que quando é feita a transecção de toda a inserção tendinosa do vasto lateral. Na análise do padrão de inserção, os Autores encontraram três padrões distintos. No primeiro padrão, o músculo vasto lateral oblíquo origina-se debaixo do ventre muscular do vasto lateral longo e então, circula inferior e anteriormente para se inserir obliquamente juntamente com esse mesmo músculo no tendão do quadríceps. No segundo padrão, as fibras do músculo vasto lateral oblíquo nem sempre se unem completamente ao tendão do quadríceps. Ao invés disso elas "atravessam" inferiormente para interdigitar-se com as fibras oblíquas superficiais do retináculo lateral. No terceiro padrão, a porção do vasto lateral no tendão do quadríceps nem sempre se dirige completamente sobre a patela para unir-se ao ligamento patelar, pois algumas fibras interdigitam-se com as fibras superficiais oblíquas do retináculo lateral e recebem o vasto lateral oblíquo sem contribuir para o ligamento patelar.

WEINSTABL et alli (1989) com os mesmos dados de SCHARF et alli(1986) discutiram importância clínica do músculo vasto lateral oblíquo na estabilização da patela e na manutenção do equilíbrio fêmoro-patelar juntamente com o vasto medial oblíquo. Consideram que os músculos vasto medial e vasto lateral são divididos em duas porções distintas anatomicamente, constituindo músculos independentes. Os Autores sugerem a inclusão desses dois termos na Nomina Anatômica: vasto medial oblíquo e vasto lateral oblíquo podendo assim contribuir para o reconhecimento da importância dessas estruturas no alinhamento da patela.

WILLAN et alli(1990) através da secção transversal das coxas de 40 cadáveres, sendo 19 mulheres e 21 homens, estudaram a morfologia macroscópica do quadríceps femoral especialmente o músculo vasto lateral, encontrando em 1/3 das peças uma cabeça adicional. Distalmente, a união entre o vasto lateral e o vasto intermédio variou desde a fusão completa a menos de 1/3 de união entre os músculos. Discreta lâmina tendinosa origina-se do vasto lateral em 29% das peças. Os Autores não encontraram diferença nos músculos entre homens e mulheres.

2.2 ÂNGULOS DE INSERÇÃO

DUCHENE, já em 1949, considerava importante a direção dos tendões do quadríceps pois as alterações dos mesmos poderia predispor à luxações fêmoro-patelares.

E em 1968, LIEB & PERRY realizaram um estudo pioneiro para estabelecer as funções do quadríceps e determinar o alinhamento das fibras dos seus componentes. Para tanto, dissecaram 6 cadáveres determinando a direção das fibras dos músculos do quadríceps em relação ao eixo femoral. Houve maior dificuldade para determinar a direção dos vastos já que suas fibras enrolam-se cunferencialmente no eixo do fêmur num curso oblíquo observando que suas fibras tendem a divergir e convergir em algum grau. Os Autores verificaram que o músculo vasto medial apresentava duas porções distintas: uma porção longa que denominaram de vasto medial longo e outra oblíqua chamado de vasto medial oblíquo devido ao alinhamento das suas fibras e à presença de uma fáschia areolar plana dividindo essas duas porções. Essas porções apresentaram em relação ao

eixo femoral as seguintes angulações: 15 a 18 graus para a porção longa e 50 a 55 graus para a porção oblíqua. Foi analisado também o músculo vasto lateral encontrando de 12 a 15 graus de inclinação das suas fibras no plano frontal, reconhecendo, no entanto, uma maior obliquidade das fibras distais, não fazendo referências à presença de uma porção oblíqua, como no músculo vasto medial.

HUGSTON et alli(1984) consideraram os ângulos de inserção do músculo quadríceps muito importantes para o entendimento da estabilidade patelar e analisando as desordens do mecanismo extensor que preferiram chamar de desacelerador, realizara um estudo desses ângulos de inserção na patela dos diferentes componentes do quadríceps relatando os seguintes valores: músculo vasto medial oblíquo 65 graus, vasto medial longo 50 graus e vasto lateral 30 a 40 graus possuindo uma união tendinosa extremamente forte no pólo superolateral da patela, no entanto como LIEB & PERRY(1968), sem considerar a presença de uma outra porção oblíqua lateralmente.

SCHARF et alli (1986) e WEINSTABL et alli (1989) analisaram os ângulos de inserção tanto do músculo vasto lateral longo, como também do músculo vasto lateral oblíquo, medidos em relação ao eixo do fêmur. Os valores encontrados para o vasto lateral longo ficaram entre 10 graus e 17 ± 8 e para o vasto lateral oblíquo entre 26 e 41 graus. Os mesmos autores analisando os ângulos das porções mediais do quadríceps, encontraram os seguintes valores: vasto medial longo, 15 a 18 graus e vasto medial oblíquo, 46 a 52 graus.

HALLISEY et alli (1987) estudaram apenas os ângulos de inclinação da porção oblíqua do músculo vasto lateral e os valores encontrados foram de 48,52 graus para os homens e 38,56 graus para mulheres, medidos em relação à patela com a perna em extensão total.

2.3 “RELEASE LATERAL”

Por serem difíceis os artigos descrevendo o músculo vasto lateral oblíquo foi revisada a técnica cirúrgica do “release lateral” realizado no retináculo lateral na tentativa de encontrarmos citação dessa estrutura anatômica.

Foram MERCHANT & MERCER(1974) que propuseram pela primeira vez uma técnica cirúrgica relativamente simples para a dor e disfunção da articulação fêmoro-patelar que não requeria uma reconstrução do mecanismo extensor e que poderia aliviar os sintomas patelares pela liberação do retináculo patelar e da cápsula lateral : o “release lateral” ; sendo indicado nos casos de subluxação e luxação de patela. Uma melhora considerável pode ser esperada nos pacientes que possuem o mau-alinhamento em comparação aos pacientes que apresentam condromalácea patelar mas sem o mau-alinhamento. Resultados preliminares de uma série de 20 joelhos de 16 pacientes mostraram 17 resultados bons ou excelentes, 3 regulares e nenhum ruim. Os autores preconizavam a incisão no retináculo lateral, cápsula articular e especialmente das fibras mais distais do vasto lateral.

LARSON et alli (1978) analisaram os resultados da realização do "release" lateral em 50 pacientes para descompressão da patela onde 24 joelhos com severa dor pré-operatória apresentaram-se: 6 joelhos sem dor pós-operatória, 4 com dores mínimas, 11 com dores moderadas e 3 sem alteração. De 20 joelhos com dor pré-operatória moderada apresentaram pós cirurgia os seguintes resultados: 4 ficaram sem dor, 11 com dores leves e 4 com dor inalterada pós cirurgia. Dos 45 joelhos que tiveram a dor diminuída pós cirurgia, 10 pacientes retornaram à atividade atlética normalmente. De acordo com os autores, a síndrome de compressão patelar pode ser uma manifestação do encurtamento do retináculo lateral podendo produzir dores peripatelares particularmente em atividades que exijam a flexão do joelho, e apresentam o retináculo lateral como uma expansão da fásia do vasto lateral com as fibras superficiais do retináculo lateral cobrindo uma segunda camada transversa de fibras, que são as fibras de Kaplan; considerando o retináculo lateral como uma estrutura estabilizadora estática. Durante a realização do "release lateral", os Autores preconizavam a liberação da porção distal do vasto lateral na borda superior e lateral da patela que pode produzir uma inclinação lateral.

KROMPINGER & FULKERSON (1983) realizaram o "release lateral" em pacientes que apresentavam dor intratável e localizada no retináculo lateral. De 14 joelhos operados, 79% responderam favoravelmente. Durante a realização do "release" cuidados foram tomados para se realizar a incisão nas fibras de inserção do vasto lateral e ligamento epicondilopatelar. Com a contínua irritação do retináculo pode se desenvolver fibrose no retináculo lateral levando à

anormalidades no tracionamento patelar, portanto, a indicação do “release” pode ser também para prevenir que o mau-alinhamento se agrave, e com a realização do “release” do retináculo lateral esses pacientes podem retornar à atividade normal.

BIGOS & McBRIDE, em 1983, defendem a utilização da técnica do “release” lateral preconizada por MERCHANT & MERCER(1974) e realizaram esta técnica cirúrgica em 102 joelhos de 76 pacientes com diagnóstico de condromalácea, síndrome de compressão patelar, subluxação ou luxação patelar. Houve melhora em 95 dos 102 joelhos, 71% dos joelhos que possuíam limitação das atividades diárias antes da cirurgia retornaram amplamente às atividades. A tolerância aos exercícios para o quadríceps aumentou de 51% antes da cirurgia para 100% depois dela. No entanto, os Autores consideram necessários muitos estudos para se analisar o efeitos negativos e positivos do tratamento cirúrgico ou conservador desses pacientes.

PROPOSIÇÃO

PROPOSIÇÃO

A partir da dissecação do músculo vasto lateral a proposta deste trabalho foi:

- Contribuir para o conhecimento da Anatomia do compartimento lateral, estudando a origem e a inserção da porção oblíqua do músculo vasto lateral, o músculo vasto lateral oblíquo.

- Analisar as relações do músculo vasto lateral oblíquo com o tracto iliotibial e retináculo lateral.

- Medir os ângulos de inserção do músculo vasto lateral longo e do músculo vasto lateral oblíquo na patela.

- Estabelecer as correlações anátomo-clínicas dessas estruturas e sua importância no tracionamento patelar.

MATERIAL E MÉTODOS

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 32 membros, 16 direitos e 16 esquerdos, sendo 2 mulheres e 30 homens, pertencentes ao Laboratório de Anatomia Humana da Universidade Federal de Uberlândia. As peças fixadas e conservadas em solução de formol a 10%, foram dissecadas com o auxílio de instrumental clássico para a exposição desse músculo.

PROCEDIMENTOS

1 DISSECAÇÃO

As peças foram dissecadas a olho nu com o cadáver em posição supina e a articulação do joelho em extensão total. A pele e o tecido subcutâneo foram removidos preservando inicialmente as estruturas laterais do joelho. Preservou-se o septo intermuscular lateral com a finalidade de analisar a origem da porção distal e oblíqua do músculo vasto lateral. O tracto iliotibial foi removido cuidadosamente a fim de se estudar a relação das fibras distais e oblíquas do vasto lateral com o tracto iliotibial e o retináculo lateral. Visualizou-se em seguida uma porção de tecido adiposo que recobria a separação entre as fibras longas e as oblíquas do vasto lateral em todas as peças.

Com a remoção do tecido adiposo foi evidenciada uma fásia de separação entre as porções longa e oblíqua. As fibras distais e oblíquas do Vasto Lateral foram separadas do retináculo lateral, do tracto iliotibial e do septo

intermuscular lateral para estudar o padrão da origem e inserção dessa porção muscular.

2 ÂNGULOS DE INSERÇÃO DOS MÚSCULOS VASTO LATERAL LONGO E VASTO LATERAL OBLÍQUO

Para determinar-se os ângulos de inserção das porções longa e oblíqua, estabeleceu-se como referência: o centro da patela (**A**), onde foi fixado o eixo do goniômetro por um espeque de metal juntamente com três linhas que foram esticadas.

A primeira linha (**1**) foi orientada pelo eixo femoral e fixada na espinha ilíaca ântero-superior estabelecendo o ponto zero (**0**). Da mesma forma a segunda linha (**2**) foi dirigida ao trocânter maior do fêmur na origem do vasto lateral longo, e a terceira linha (**3**) foi posicionada na porção média do músculo vasto lateral oblíquo no plano frontal, por se tratar de um músculo circunferencial como o músculo vasto medial oblíquo; FIGURAS 1 e 4.

Posicionou-se o braço fixo do goniômetro sobre a primeira linha no eixo do fêmur (ponto **0**) de (**A**) até (**1**) e o braço móvel alternadamente na direção das linhas das fibras longas (**2**) e das fibras oblíquas (**3**) sendo efetuada as medidas dos ângulos no indicador do goniômetro.

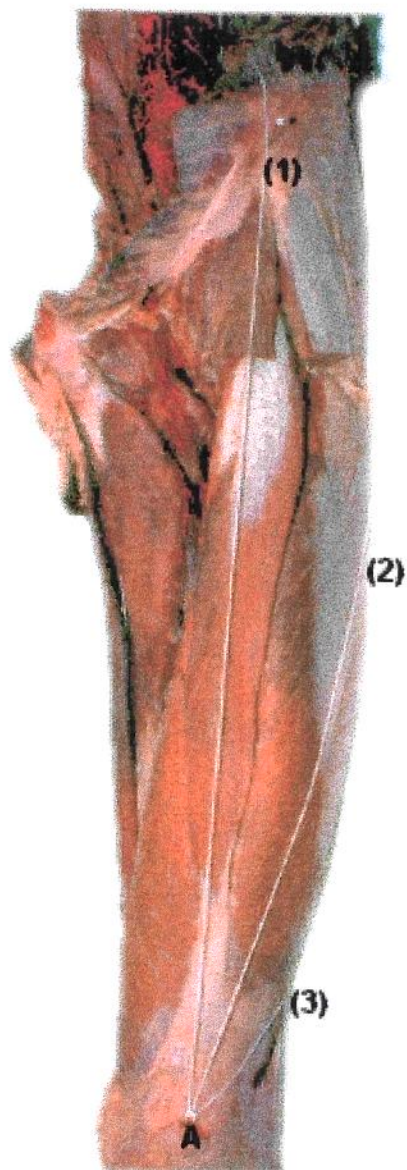


Figura 1 - (A) centro da patela com as três linhas fixadas: (1) espinha ilíaca ântero-superior, na direção do eixo femoral (ponto 0); (2) trocânter maior do fêmur (músculo vasto lateral longo); (3) porção média do músculo vasto lateral oblíquo.

3 COMPRIMENTO SUPERFICIAL DO MÚSCULO VASTO LATERAL OBLÍQUO (CS)

Determinou-se o comprimento superficial do músculo Vasto Lateral Oblíquo através de dois pontos: o mais distal do ventre muscular (**PD**), e o mais proximal da porção muscular não coberta pelo músculo Vasto Lateral Longo (**PP**), na união com o septo intermuscular lateral. No epicôndilo lateral fixou-se um espreque de metal juntamente com o marco zero de uma fita métrica padrão que foi posicionada esticada sobre o septo intermuscular lateral (**SIL**), para servir de referência para as medidas do ponto distal (**PD**) e do ponto proximal (**PP**) do músculo Vasto Lateral Oblíquo em relação ao epicôndilo lateral (**EL**) sendo assim, efetuadas as medidas. Da subtração dos valores do ponto proximal do ponto distal obteve-se o comprimento superficial (**CS**) do músculo vasto lateral oblíquo, podendo ser representado por: $CS = PP - PD$, FIGURA 2

4 COMPRIMENTO APROXIMADO DO MEMBRO

Para determinar o valor aproximado do comprimento do membro inferior, tomou-se o centro da patela (**A**), como um ponto de referência e a espinha ilíaca-ântero superior (**1**) como o outro, sendo a distância entre ambos uma medida representativa do comprimento do membro, FIGURA 1.

5 DOCUMENTAÇÃO

Cada peça a ser dissecada possuía uma ficha (APÊNDICE), que continha espaço para a coleta de todos os dados e observações da morfologia das estruturas estudadas.

Todas as peças foram fotografadas e após a seleção das fotografias para demonstração dos resultados as mesmas foram escaneadas com o auxílio de um scanner HP DeskScan II

6 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Com os resultados numéricos obtidos, foi calculada a média e o desvio padrão segundo as fórmulas clássicas. O coeficiente de variação (CV) que é a razão entre o desvio padrão e a média, representado por: $CV = \frac{S}{X} \times 100$, expresso em porcentagem, foi calculado para as medidas do comprimento aproximado do membro, como um índice de correção

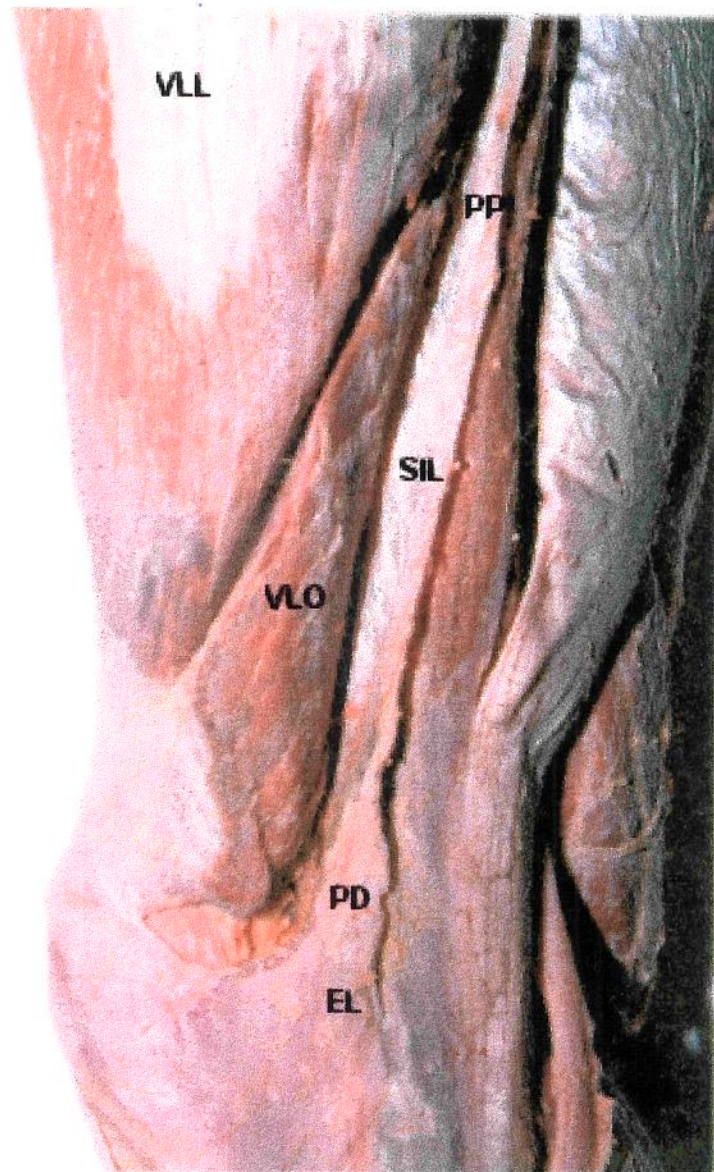


Figura 2 - No epicôndilo lateral (**EL**) foi fixado um esquete de metal com uma fita métrica padrão sobre o septo intermuscular lateral (**SIL**) e realizadas as medidas do ventre muscular no ponto mais distal (**PD**) e outra no ponto mais proximal (**PP**) da porção não coberta pelo músculo vasto lateral longo. O comprimento superficial do músculo vasto lateral oblíquo foi dado pela fórmula: $CS = PP - PD$.

RESULTADOS

RESULTADOS

O músculo Vasto Lateral apresentou-se dividido em duas porções distintas em todas as peças: uma longa e proximal denominado Vasto Lateral Longo e outra oblíqua e distal, o Vasto Lateral Oblíquo.

MÚSCULO VASTO LATERAL OBLÍQUO

ORIGEM

O músculo Vasto Lateral Oblíquo originou-se, em todas as peças, da linha áspera do fêmur e do septo intermuscular lateral.

INSERÇÃO

Em todos os casos estudados foi identificada uma inserção do músculo vasto lateral oblíquo por tendão próprio o qual dirige-se inferior e lateralmente ao tendão do músculo vasto lateral longo, unindo-se a este num tendão comum na borda superolateral da patela. Em sua inserção, o músculo vasto lateral oblíquo apresentou-se em 24 peças unido à cápsula articular, e em 8 peças manteve-se unido ao tendão do músculo vasto lateral sem enviar expansões para a cápsula articular, FIGURA 3.

APONEUROSE

O músculo vasto lateral longo apresentou em todas as peças uma vasta aponeurose superficial em mais de 2/3 proximais de sua superfície, FIGURA 4. Em 26 peças dissecadas evidenciou-se uma aponeurose profunda no 1/3 distal do músculo vasto lateral longo separando-o do músculo vasto lateral oblíquo, FIGURA 5.

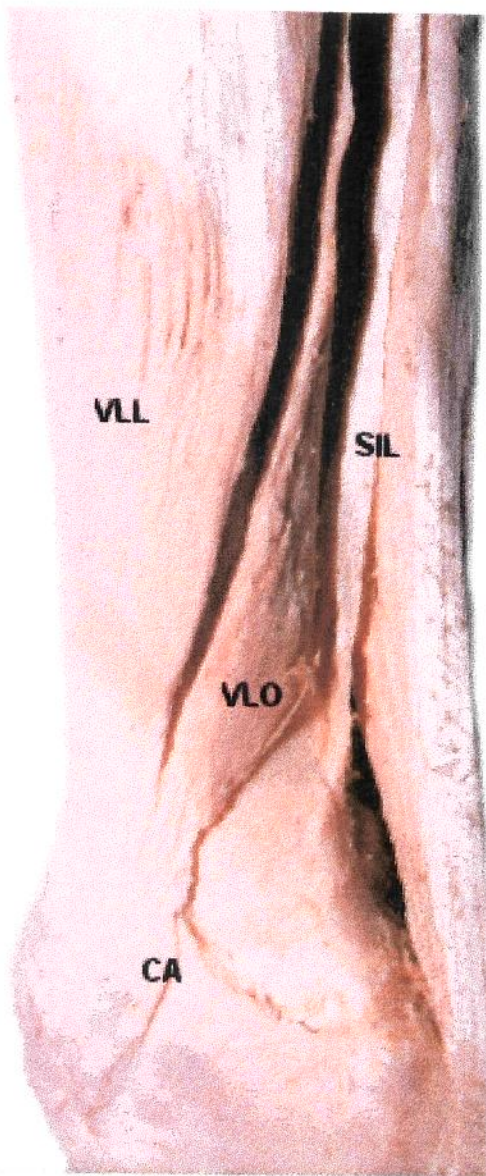


Figura 3 - Origem do músculo vasto lateral oblíquo no septo intermuscular lateral (SIL). Inserção do músculo vasto lateral oblíquo (VLO), dirigindo-se inferior e lateralmente ao músculo vasto lateral longo (VLL), unindo-se a este em um tendão comum na borda superolateral da patela, freqüentemente unido à cápsula (CA).



Figura 4 - Direção das linhas para medir os ângulos de inserção dos músculos vasto lateral longo fixada na trocânter maior do fêmur (2); e na porção média do músculo vasto lateral oblíquo (3). Aponeurose superficial (AS) ocupando mais de 2/3 da superfície do músculo vasto lateral longo.



Figura 5 - Presença da aponeurose profunda (AP), no terço distal do músculo vasto lateral longo (VLL), separando-o do músculo vasto lateral oblíquo (VLO).

MORFOLOGIA

Quanto à forma, o músculo vasto lateral oblíquo possui uma porção distal superficial em espiral e uma porção proximal profunda com as fibras no sentido longitudinal na diáfise do fêmur, abaixo do ventre muscular do vasto lateral longo, confundindo-se com o vasto intermédio, FIGURAS 6 e 7. Em 10 peças das 32 dissecadas essa porção distal foi mais volumosa, com suas fibras em forma de leque, FIGURA 2.

RELAÇÃO COM AS ESTRUTURAS ASSOCIADAS

As fibras distais do músculo vasto lateral oblíquo, em todas as peças, apresentaram-se interdigitadas com o retináculo lateral e o tracto iliotibial, sendo necessário cuidadosa dissecação para a separação dessas estruturas. O tracto iliotibial além de interdigitado apresentou-se em todas as peças recobrimo superficialmente o músculo vasto lateral oblíquo; FIGURAS 8 e 9.

Uma porção de tecido adiposo pôde ser visualizada em todas as peças. Essa porção de tecido adiposo separava as fibras oblíquas das fibras longas do músculo vasto lateral e depois de removida encontrava-se uma fáschia de separação acompanhada da aponeurose profunda do vasto lateral longo dividindo as duas porções.

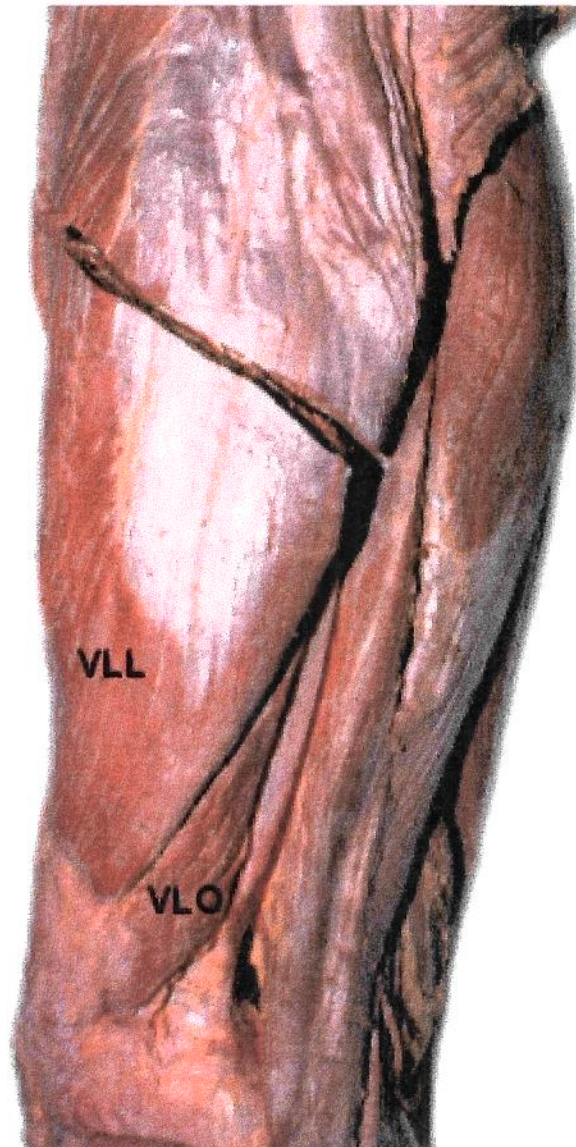


Figura 6 - Porção distal e superficial do músculo vasto lateral oblíquo (VLO).

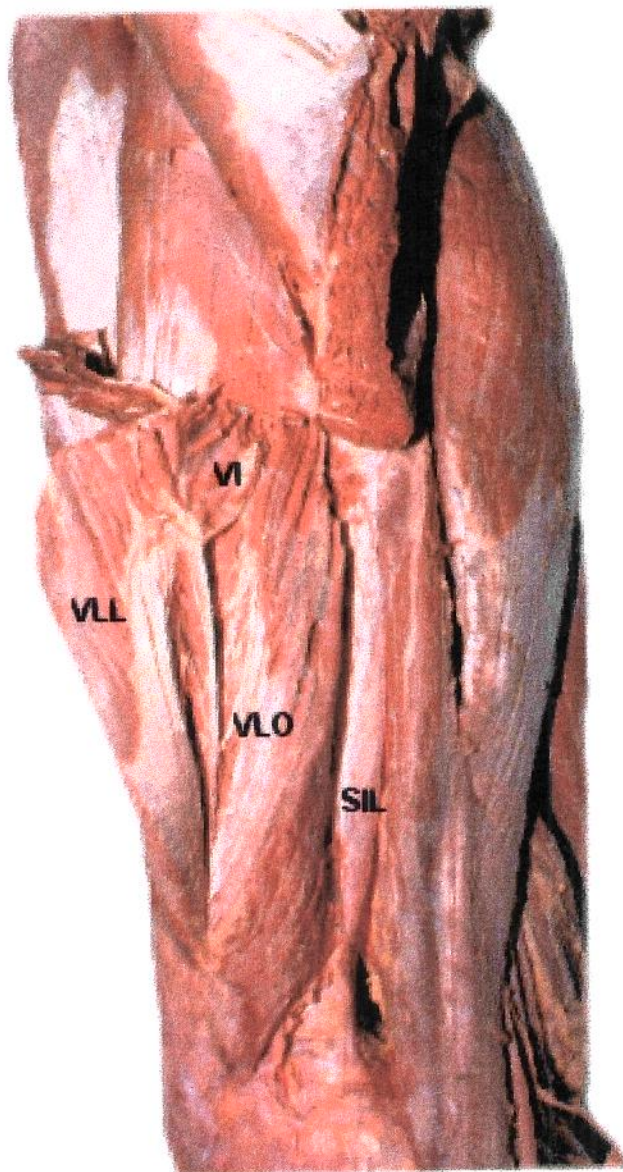


Figura 7 - Músculo vasto lateral longo (VLL) rebatido para evidenciar a porção proximal do músculo vasto lateral oblíquo (VLO) com suas fibras longitudinais na diáfise do fêmur, confundindo-se com o músculo vasto intermédio (VI).

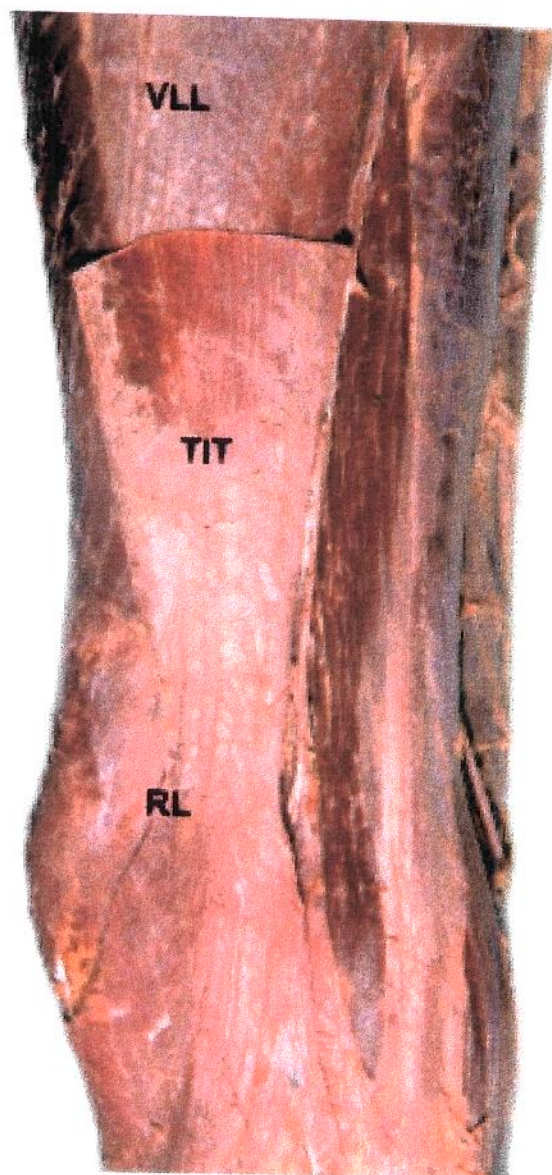


Figura 8 - Tracto iliotibial (TIT), dando origem ao retináculo lateral (RL), e recobrimo completamente o músculo vasto lateral oblíquo (VLO).



Figura 9 - Tracto iliotibial (TIT) e retináculo lateral (RL), rebatidos para expor o músculo vasto lateral oblíquo que encontra-se interdigitado e coberto por essas estruturas

COMPRIMENTO SUPERFICIAL DO MÚSCULO VASTO LATERAL OBLÍQUO (CS)

Os valores dos Pontos Distal (PD) e Proximal (PP) em relação ao epicôndilo lateral apresentaram os seguintes valores em média: PP = 11,15 cm e PD = 2,2 cm

A porção superficial do músculo vasto lateral oblíquo apresentou portanto, um comprimento superficial em média de 8,95cm como representado: CS=PP - PD, FIGURA 2.

COMPRIMENTO APROXIMADO DO MEMBRO

A média do comprimento aproximado do membro aplicado ao índice de correção não apresentou valores significativos, de acordo com VIEIRA (1991), como demonstrado pela fórmula do coeficiente de variação (CV), expresso em porcentagem:

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} \times 100, \text{ onde } S = 3,27 \text{ e } \bar{X} = 47,12, \text{ portanto o coeficiente de}$$

variação foi de 6,9%.

ÂNGULOS DE INSERÇÃO DOS MÚSCULOS VASTO LATERAL LONGO E VASTO LATERAL OBLÍQUO

Em relação aos ângulos de inserção dos músculos vasto lateral longo e vasto lateral oblíquo, obteve-se os seguintes resultados:

ÂNGULOS DE INSERÇÃO		
MÚSCULOS	VASTO LATERAL LONGO	VASTO LATERAL OBLÍQUO
\bar{X}	13,6 graus	50,4 graus

Tabela 1 - (\bar{X}) média dos valores dos ângulos de inserção dos músculo vasto lateral longo (13,6 graus) e vasto lateral oblíquo (50,4 graus).

Os valores de todos os resultados de cada peça, apresentam-se relacionados na tabela 2 (APÊNDICE).

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De acordo com os resultados obtidos, todas as peças apresentaram o músculo vasto lateral dividido em duas porções distintas: o músculo vasto lateral longo e o músculo vasto lateral oblíquo.

No entanto, autores como CARNEIRO FILHO et alli (1986) que estudaram a inserção do músculo vasto lateral e WILLAN et alli (1990), que analisaram a morfologia macroscópica do músculo quadríceps, não fazem referência à porção oblíqua do músculo vasto lateral. Os resultados do presente trabalho estão de acordo com SCHARF et alli (1986), HALLISEY et alli (1987) e WEINSTABL et alli (1989) que encontraram a presença de uma porção lateral oblíqua em todas as peças dissecadas.

ORIGEM

Os livros clássicos de Anatomia não fazem referência direta ao músculo vasto lateral oblíquo. No entanto, de acordo com TESTUT & JACOB (1932), LOCKART et alli (1959), BASMAJIAN (1971), ROMANES (1972), GOSS (1975), WARWICK & WILLAMS (1973), HAMILTON (1982), BOUCHET & CUIILLERET (1984), SNELL (1984), GARDNER et alli (1988), TESTUT & LATARGET (1988), HOLLINSHEAD & ROSSE (1991), uma parte do músculo vasto lateral origina-se do septo intermuscular lateral e LAST (1952) relatou que uma considerável massa muscular da porção inferior desse músculo originava-se

diretamente do septo intermuscular lateral, que acreditamos, trata-se do músculo vasto lateral oblíquo.

Os resultados deste trabalho, mostraram que o músculo vasto lateral oblíquo origina-se do septo intermuscular lateral e dissecando mais profundamente verificou-se que ele possui uma origem fixa, isto é, óssea na linha áspera do fêmur, o que concorda com CHIARUGGI (1958) que descreveu o músculo vasto lateral unido ao fêmur desde o trocânter até a patela e HAMILTON (1982) que relatou que os 10 cm inferiores do músculo vasto lateral origina-se do septo intermuscular lateral e também da diáfise do fêmur.

HALLISEY et alli (1987) também descreveram a origem do músculo vasto lateral oblíquo no septo intermuscular lateral, no entanto, SCHARF et alli (1986) e WEINSTABL et alli (1989) apresentaram a fáscia lata como outro local de origem desse músculo e de fato as fibras distais do vasto lateral oblíquo necessitaram de cuidadosa dissecação para a separação do tracto iliotibial. No entanto, nos parece tratar-se, não da origem do músculo, mas da íntima associação desse músculo com as estruturas do compartimento lateral do joelho; como discutiremos posteriormente.

INSERÇÃO

Quanto à inserção, os resultados desta pesquisa mostraram que o músculo vasto lateral oblíquo possui um tendão próprio que dirige-se inferior e lateralmente, unindo-se ao tendão do músculo vasto lateral longo constituindo um tendão comum que insere-se na borda superolateral da patela.

TESTUT & JACOB (1932) e TESTUT & LATARGET(1988) relataram que na inserção do músculo vasto lateral, as suas fibras mais laterais (que a nosso ver, poderia ser do vasto lateral oblíquo), inseriam-se no bordo superior e lateral da patela. Outros autores clássicos, sem citarem essas fibras mais laterais, concordam que o músculo vasto lateral insere não somente na base da patela como relatado por MOORE(1990), mas também na borda superolateral da patela como TESTUT & JACOB (1932), LOCKART et alli (1959), CHIARUGGI (1958), BASMAJIAN (1971), ROMANES (1972), GOSS (1975), WARWICK & WILLAMS (1973), BOUCHET & CUIILLERET (1984), SNELL (1984), GARDNER et alli (1988), TESTUT & LATARGET (1988), HOLLINSHEAD & ROSSE (1991).

Entre os autores que dissecaram o músculo vasto lateral oblíquo, os resultados deste trabalho são semelhantes aos de SCHARF et alli (1986) e WEINSTABL et alli (1989). No entanto, concordam apenas parcialmente com os de HALLISEY et alli (1987), que encontraram três padrões distintos de inserção, pois nossos resultados são coincidentes apenas com os dois primeiros padrões encontrados por eles, onde, no primeiro padrão, as fibras inferiores circulam inferior e anteriormente, inserindo-se no tendão do quadríceps e no segundo, as fibras distais se interdigitam no retináculo lateral. Porém no segundo e terceiro padrões encontrados pelos Autores, as fibras distais do vasto lateral nem sempre uniam-se ao tendão do quadríceps, o que difere dos resultados deste trabalho, uma vez que todas as peças analisadas apresentaram o músculo vasto lateral oblíquo unindo-se ao tendão do músculo vasto lateral longo na borda superolateral da patela..

UNIÃO COM A CÁPSULA

Em sua inserção na borda superior e lateral da patela o músculo vasto lateral oblíquo foi encontrado unido à cápsula em 24 das 32 peças analisadas. Esses resultados confirmam os relatos de ROMANES (1972), MERCHANT & MERCER (1974), GOSS (1975), WARWICK & WILLIAMS (1977) e SNELL (1984) que descreveram o músculo vasto lateral unido ao quadríceps e a borda lateral da patela com suas fibras também estendendo-se para baixo, reforçando a cápsula articular do joelho.

Em 8 peças analisadas, o músculo vasto lateral oblíquo não apresentou relação direta com a cápsula articular, inserindo-se na borda superolateral da patela unido à aponeurose femoral e ao tracto iliotibial como descrito por TESTUT & JACOB (1932), CHIARUGGI (1958), LOCKART et alii (1959), BASMAJIAN (1971), BOUCHET & CUILLERET (1984) e TESTUT & LATARGET (1988).

Da discussão da origem e inserção do músculo vasto lateral pode-se concluir que não se trata de uma variação anatômica, mas uma porção adicional do vasto lateral, o que concorda com SCHARF et al (1986), HALLISEY et al (1987) e WEINSTABL et al (1989).

Essa distinção do músculo vasto lateral em duas porções é muito mais nítida do que a já estabelecida divisão em duas porções do músculo vasto medial, o músculo vasto medial longo e o vasto medial oblíquo separados pelo alinhamento de suas fibras e pela presença de uma fáschia areolar plana entre eles (LIEB &

PERRY, 1968; SCHARF et alli (1986) e WEINSTABL et alli (1989), que não é facilmente distinguível na peça fixada como o é a fáschia de separação entre as porções longa e oblíqua do vasto lateral.

Em todas as peças dissecadas encontrou-se a presença de uma porção de tecido adiposo separando as duas porções do músculo vasto lateral como descrito por HALLISEY et alli (1987). Essa porção de tecido adiposo recobria a fáschia de separação descrita por SCHARF et alli (1986) e WEISNTABL et alli (1989) entre os músculos vasto lateral longo e vasto lateral oblíquo.

APONEUROSE DO VASTO LATERAL LONGO

Apesar de não ser objeto direto deste estudo a aponeurose do músculo vasto lateral longo chamou a atenção. Em todas as peças estudadas foi encontrada a presença de uma extensa aponeurose nos 2/3 proximais do músculo como descrito por GOSS (1975) e WARWICK & WILLIAMS (1973), que quantificaram essa aponeurose em 3/4 da superfície do músculo. No entanto, não foi somente na superfície que esta aponeurose foi observada, mas também profundamente, como expansão da fáschia de separação que em 26 das 32 peças estudadas cobria todo o terço distal do músculo vasto lateral fazendo deste, um verdadeiro tendão.

LAST (1952) foi o único autor pesquisado a descrever que a superfície profunda do vasto lateral apresentava uma porção distal coberta por uma lâmina mais espessa e forte que a própria fáschia lata. Essa aponeurose que LAST(1952) denominou de lâmina é um marco inconfundível da separação das duas porções do vasto lateral, portanto pode-se afirmar que a massa carnosa que se origina do septo

intermuscular descrita por este autor trata-se na verdade do músculo vasto lateral oblíquo.

É importante salientar que a presença da aponeurose profunda, não somente distingue as duas porções mas também confere ao músculo vasto lateral características peculiares que o diferencia das demais porções do quadríceps, especialmente do componente vasto medial. Devido a estas características anatômicas o músculo vasto lateral possui uma capacidade de tracionamento muito forte da patela diferentemente do músculo vasto medial que é exclusivamente carnoso.

MORFOLOGIA DO MÚSCULO VASTO LATERAL OBLÍQUO

As dissecações do músculo vasto lateral oblíquo mostraram que o mesmo apresenta uma porção distal e superficial em espiral e outra proximal coberta pelo vasto lateral longo com suas fibras longitudinais na diáfise femoral confundindo-se com o vasto intermédio.

Em relação à porção distal do vasto lateral oblíquo, LIEB & PERRY (1968) descreveram as fibras dos vastos se "enrolando" circunferencialmente no fêmur num curso oblíquo. Da mesma forma, HALLISEY et alli (1987) descreveram as fibras distais do vasto lateral oblíquo circulando anteriormente para inserir-se obliquamente no tendão do quadríceps. A importância da obliquidade das fibras distais serão discutidas juntamente com os ângulos de inserção.

Quanto à união do músculo vasto lateral com o músculo vasto intermédio os resultados obtidos nesta pesquisa estão de acordo com LAST (1952), LOCKART et alli (1959), WARWICK & WILLIAMS (1973) e HOLLINSHEAD &

ROSSE (1991), que relataram o músculo vasto lateral oblíquo intimamente relacionado ao vasto intermédio, especialmente na parte inferior da linha intertrocantérica onde esses músculos apresentam-se freqüentemente fundidos.

RELAÇÃO COM AS ESTRUTURAS ASSOCIADAS

As fibras distais do músculo vasto lateral oblíquo apresentaram-se interdigitadas com o tracto iliotibial e retináculo lateral em todas as peças dissecadas.

De acordo com WARWICK & WILLIAMS (1973), HAMILTON (1982) e HOLLINSHEAD & ROSSE (1991), o músculo vasto lateral fornece à cápsula do joelho uma expansão que desce para o côndilo lateral da tibia fundindo-se com o trato iliotibial, o qual, por sua vez, perde a identidade quando passa pelo joelho pois se mistura com as expansões do músculo vasto lateral tornando-se contínuo com a fásia da perna. O septo intermuscular lateral é a expansão mais fibrosa do trato iliotibial (TESTUT & JACOB, 1932; BASMAJIAN, 1971) sendo também a origem do músculo vasto lateral oblíquo.

Distalmente, a região lateral da patela é reforçada pelas fibras do trato iliotibial (TESTUT & JACOB, 1932), que segundo MERCHANT & MERCER (1974), torna-se cada vez mais espesso.

KAPLAN (1958), na revisão que fez sobre a Anatomia e função do tracto iliotibial o descreve como sendo aderido ao septo intermuscular lateral e ao vasto lateral apresentando-se tenso mesmo no cadáver. Este fato foi também observado nesta pesquisa, pois ao seccionar o tracto iliotibial ao meio, na peça

anatômica, as duas extremidades separavam-se sendo impossível aproximá-las como antes.

De acordo com HUGHSTON et alli (1984), qualquer tração excessiva no tracto iliotibial é transmitida à tibia e estando portanto unido à borda lateral da patela agiria mais como estabilizador do que extensor. Os Autores concluíram que em condições normais o tracto iliotibial é um estabilizador dinâmico e RUFFIN & KINNINGHAM (1993) descreveram o músculo vasto lateral e parte do tracto iliotibial como os responsáveis pela força dinâmica lateral.

Em relação ao retináculo lateral, LOCKART et alli (1959) afirmaram que o mesmo é formado pelas expansões tendinosas das inserções musculares inseridas na patela e na tibia e segundo GARDNER et alli (1988) e HOLLINSHEAD & ROSSE (1991) a fusão do tracto iliotibial com as inserções aponeuróticas do músculo vasto lateral formam o retináculo lateral que, por sua vez, contribui para a formação da cápsula da articulação do joelho.

FULKERSON & GOSSLING (1980) descreveram minuciosamente o retináculo lateral e relatam que o mesmo se origina do trato iliotibial e interdigita-se com as fibras do músculo vasto lateral, estando de acordo os resultados deste trabalho.

Discutiremos a seguir quais são as implicações da relação entre o músculo vasto lateral oblíquo com o tracto iliotibial e retináculo lateral.

De acordo com FULKERSON & GOSSLING (1980), o retináculo lateral é formado por tecido conectivo fibroso e fornece estabilidade à patela e essa estabilidade, de acordo com os livros de Anatomia, é uma estabilidade estática. No

entanto, de acordo com os resultados obtidos e pela literatura consultada, essas estruturas parecem desempenhar um papel dinâmico na estabilização da patela.

Na tentativa de justificar esta hipótese, analisaremos inicialmente a origem da dor fêmoro-patelar que acompanha o quadro de mau alinhamento patelar, resultado de um desequilíbrio entre os estabilizadores mediais e laterais da patela. Esse desequilíbrio, de acordo com HALLISEY et al (1987), pode alterar o vetor de tração da patela desencadeando um quadro de dor.

O desequilíbrio, de acordo com DOUCETTE & GOBLE (1993) e RUFFIN & KINNINGHAM (1993), pode ser atribuído à fraqueza do músculo vasto medial oblíquo e ao encurtamento das estruturas laterais, especialmente do retináculo lateral que quando continuamente estressado pode desenvolver fibrose levando à anormalidades no tracionamento patelar. FULKERSON et alli (1984), através da biópsia do retináculo lateral de pacientes com dores fêmoro-patelares, constataram que o stress lateral aumenta a tensão dos tecidos moles peripatelares especialmente do retináculo lateral e da inserção do músculo vasto lateral, podendo causar irritação, degeneração neural e encurtamento do tecido conectivo, possivelmente, constituindo a maior causa de dor nesses pacientes.

No entanto, essa tração não é somente exercida pelo retináculo lateral, mas também pelo vasto lateral oblíquo, responsável por um dos vetores de força que agem na patela. Desta forma, quando os cirurgiões realizam o "release" lateral, liberando as fibras do retináculo lateral para diminuir a tensão lateral e restabelecer o equilíbrio, alguns autores preconizam que seja feita a liberação especialmente das fibras distais do músculo vasto lateral, isto é, do músculo vasto lateral oblíquo juntamente com o retináculo lateral (MERCHANT & MERCER, 1974; LARSON et alli,

1978; BIGOS & McBRIDE, 1983 e KROMPINGER & FULKERSON, 1983). HALLISEY et alli (1987) relataram que a liberação das fibras do vasto lateral oblíquo favorece um melhor prognóstico porque diminui o tempo de reabilitação pós-cirúrgica em comparação à liberação única do retináculo lateral.

A proposta do presente trabalho não foi defender o tratamento cirúrgico para os pacientes com dor e mau alinhamento fêmoro-patelar, mesmo porque esta técnica ainda não é rotina em nosso meio, mas é preciso enfatizar a importância das estruturas laterais do joelho e dos objetivos do "release" lateral que, segundo BIGOS & McBRIDE (1983), é de aliviar a carga de trabalho do músculo vasto medial oblíquo que estabiliza medialmente a patela, diminuindo as forças compressivas laterais que agem na articulação fêmoro-patelar.

Os Autores supracitados criaram um modelo hipotético do equilíbrio fêmoro-patelar onde em situação normal o vasto medial oblíquo é capaz de contrabalançar as forças produzidas pelas fibras oblíquas do vasto lateral e do retináculo lateral, e os retináculos possuem um papel de contenção impedindo a luxação para o lado oposto. Sob alguma condição patológica, seja por encurtamento das estruturas laterais ou fraqueza do vasto medial oblíquo, perde-se o equilíbrio estressando a borda lateral da patela e sobrecarregando as estruturas mediais. O "release lateral" libera as fibras oblíquas do vasto lateral e o retináculo lateral da tensão excessiva proporcionando o equilíbrio normal.

Essa propriedade do retináculo lateral em desequilibrar, juntamente com o vasto lateral oblíquo, a dinâmica patelar devido à estreita relação das suas fibras interdigitadas nesse músculo e no trato iliotibial, evidencia a importância dessas estruturas laterais do joelho no equilíbrio da articulação fêmoro-patelar.

Portanto, essas estruturas associadas ao vasto lateral oblíquo como o tracto iliotibial e retináculo lateral não podem ser consideradas estruturas estabilizadoras estáticas exclusivamente, pois recebem as inserções tendinosas do músculo vasto lateral especialmente da sua porção oblíqua, com o que concordam HALLISEY et alli(1987), HUGSTON et alli (1984), DOUCETTE & GOBLE (1993) e RUFFIN & KINNINGHAM (1993), os quais afirmaram que o tracto iliotibial e retináculo lateral desempenham um papel estabilizador dinâmico na patela.

Apesar do “release” lateral apresentar resultados satisfatórios, está estabelecido na literatura que o tratamento conservador para esses pacientes é o mais indicado e sempre a primeira opção. Assim, considerando a importância do encurtamento das estruturas laterais do joelho no desencadeamento da dor fêmoro-patelar e a associação destas com o vasto lateral oblíquo, a decompressão obtida pelo “release” lateral poderia ser realizada conservadoramente nesses pacientes através do alongamento do quadríceps e principalmente do trato iliotibial e da mobilização medial da patela, alongando mais especificamente o retináculo lateral que apresenta sua origem no tracto iliotibial.

Desta forma, ao alongarmos o tracto iliotibial estaremos consequentemente alongando o retináculo lateral e as fibras distais do músculo vasto lateral oblíquo.

O conhecimento da Anatomia do compartimento lateral do joelho e o entendimento da dinâmica de estabilização patelar, como vimos, nos auxilia na elaboração de um programa de exercícios que podem prevenir e tratar as dores femoropatelaes, justificando a conduta adotada.

COMPRIMENTO SUPERFICIAL DO MÚSCULO VASTO LATERAL OBLÍQUO (CS)

Durante os procedimentos deste trabalho o músculo vasto lateral oblíquo apresentou em todas as peças uma porção superficial e distal e outra proximal coberta pelo músculo vasto lateral longo. Para realizarmos posteriormente o estudo funcional do músculo vasto lateral oblíquo através da eletromiografia, foram tomadas as medidas do comprimento superficial desse músculo para orientar a colocação dos eletrodos já que não foram encontradas referências à sua localização, bem como trabalhos eletromiográficos estudando esse músculo.

Como parâmetro de fácil localização também *in vivo* foi escolhido o epicôndilo lateral como referência e assim foi realizada a medida do início e do fim do ventre muscular da porção superficial do vasto lateral oblíquo em relação ao epicôndilo.

Nossos resultados indicaram que em média o músculo vasto lateral oblíquo inicia-se a 2,2 cm do epicôndilo lateral prolongando-se até 11,15 cm deste, possuindo, portanto, um comprimento superficial de 8,95 cm em média.

Esses resultados não puderam ser comparados pois nenhum dos autores pesquisados realizou essas medidas de localização superficial do músculo vasto lateral oblíquo. Uma única referência é a de HAMILTON (1982), que relatou que os 10 cm inferiores do músculo vasto lateral originavam-se do fêmur e septo intermuscular lateral.

ÂNGULOS DE INSERÇÃO DOS MÚSCULOS VASTO LATERAL LONGO E VASTO LATERAL OBLÍQUO

O conhecimento das estruturas que estabilizam a patela é um fator muito importante para entender as desordens no tracionamento patelar e os ângulos de inserção contribuem para o entendimento da dinâmica patelar. DUCHENE (1949) já considerava que as alterações na direção dos tendões do quadríceps na patela poderia predispor à luxações fêmoro-patelares.

Grande importância foi dada ao músculo vasto medial oblíquo na estabilização da patela, talvez por isso tenha sido tão amplamente estudado. DUCHENE (1949), em suas observações experimentais na estimulação elétrica dos músculos, e em especial do vasto lateral, observou que a patela é tracionada obliquamente para fora e para cima com muita força e quando uma estimulação mais intensa era aplicada observava-se a subluxação ou luxação da patela, enquanto que na estimulação do músculo vasto medial não foi observada a luxação medial constatando, portanto, uma predominância do vasto lateral sobre o vasto medial. Sendo assim, não é por acaso que o vasto lateral é considerado o vilão enquanto o vasto medial o guardião da patela.

Autores como MARIANI & CARUSO (1979), REYNOLDS et alli (1983) e HUGSTON et alli (1984), discutiram a dinâmica e o equilíbrio patelar mas não consideraram o músculo vasto lateral oblíquo e o seu ângulo de inserção o que motivou ainda mais a realização deste estudo a fim de acrescentar novas informações e contribuir para o entendimento do tracionamento patelar.

Antes de discutirmos os resultados, será discutida a metodologia utilizada e a seguir os resultados obtidos.

LIEB & PERRY (1968), utilizaram como parâmetro o eixo do fêmur como ponto zero, direcionando as linhas no centro da inserção patelar até a porção central das fibras de origem e para a verificação dos ângulos dos vastos foi efetuada a medida no plano frontal por não se tratarem de músculos retilíneos mas circunferenciais. HALLISEY et alli (1987) realizaram as medidas em relação ao eixo patelar estabelecendo aí o ponto zero. SCHARF et alli (1986) e WEINSTABL et alli (1989) usaram como referência o eixo femoral e dirigiram as linhas no centro da origem de cada músculo a ser analisado. No entanto, convergindo as linhas não era possível estabelecer um ponto de partida comum para todas as porções.

Considerando as diferentes formas de obter as medidas dos ângulos de inserção optou-se, neste trabalho, eleger o centro da patela como referência fixa e ponto representativo da ação do músculo quadríceps, pois, o centro da patela é também utilizado como referência para a tomada do ângulo (Q) que mede a divergência entre o quadríceps e o tendão patelar (LEMKHUL & SMITH, 1989), e estabelecer o ponto zero como LIEB & PERRY (1968), SCHARF et alli (1986) e WEINSTABL et alli (1989) no eixo do fêmur. Desta forma, uma das linhas foi dirigida até a espinha ilíaca ântero-superior e escolhemos outra até o trocânter maior do fêmur para medirmos o ângulo do vasto lateral longo, por ser o ponto anatômico ósseo, portanto, fixo e mais representativo da direção das suas fibras e finalmente como LIEB & PERRY(1968) medimos o ângulo da porção oblíqua do vasto lateral através de outra linha orientada no plano mediano do seu ventre muscular no plano frontal já que descreve um curso oblíquo como o vasto medial.

Os resultados deste trabalho evidenciaram uma inclinação em relação ao eixo femoral de 13,6 graus para o músculo vasto lateral longo e de 50,4 graus para o músculo vasto lateral oblíquo.

LIEB & PERRY (1968) não mediram a inclinação do músculo vasto lateral oblíquo, mas encontraram para o músculo vasto lateral uma inclinação de 12 a 15 graus, o que representa na média 13,5 graus coincidindo com os dados deste trabalho. Os mesmos autores, apesar de não medirem, evidenciaram uma maior obliquidade das fibras distais do músculo vasto lateral.

Os resultados de SCHARF et alli (1986) e WEINSTABL et alli (1989) para o músculo vasto lateral oblíquo apresentaram de uma inclinação menor, ficando em torno de 26 a 41 graus. Como os Autores não especificaram, é possível que as mesmas não tenham sido tomadas no plano frontal, onde a obliquidade é maior.

HALLISEY et alli (1987) analisaram os ângulos de inserção dos músculos vasto lateral longo e vasto lateral oblíquo em homens e mulheres, encontrando para o sexo masculino o valor de 48,52 graus e para o sexo feminino 38,56 graus. Não obstante as diferenças metodológicas, o valor encontrado para os homens aproxima-se dos valores encontrados em nosso trabalho, cuja amostra constou basicamente de indivíduos do sexo masculino.

A seguir teceremos alguns comentários sobre o papel desses ângulos e a dinâmica patelar.

A patela é estabilizada medialmente pelos músculos vasto medial longo, vasto medial oblíquo e retináculo medial e lateralmente pelo músculo vasto

lateral, retináculo lateral e tracto iliotibial (INSALL, 1986; HOWSE, 1984; SWENSON et alli, 1987; SOUZA & GROSS, 1991 e TRIA et alli, 1992). Os resultados deste trabalho, sugerem que músculo vasto lateral oblíquo constitui um importante estabilizador dinâmico da patela, exercendo um papel fundamental no tracionamento patelar.

Como citado anteriormente esse equilíbrio pode alterar-se dinamicamente por uma fraqueza ou atrofia do músculo vasto medial oblíquo ou por encurtamento das estruturas laterais como tracto iliotibial e retináculo lateral. No entanto, esse encurtamento das estruturas laterais é acompanhado de um encurtamento das fibras distais do músculo vasto lateral oblíquo, interdigitadas no retináculo lateral e tracto iliotibial.

A angulação dos componentes mediais e laterais do quadríceps, de acordo com os dados de LIEB & PERRY (1968) e os obtidos neste trabalho são comparativamente os seguintes: músculo vasto medial longo de 15 a 18 graus e músculo vasto lateral longo 13,6 graus, músculo vasto medial oblíquo de 50 a 55 graus e para o vasto lateral oblíquo 50,4 graus.

Os componentes mediais apresentam uma angulação maior em relação ao laterais, possivelmente devido à desvantagem mecânica e estrutural em relação ao componentes laterais.

Apesar dos valores serem semelhantes sugerindo uma falsa idéia de uma resultante de tracionamento patelar praticamente neutra, o músculo quadríceps apresenta uma obliquidade em relação ao tendão patelar medida pelo ângulo (Q) (LEMKUL & SMITH, 1989), sendo a resultante sempre lateral, mesmo em um joelho

normal e estável (MAQUET, 1980). Esse fenômeno é conhecido como efeito valgizante ou de tracionamento lateral da patela (INSALL, 1982).

Outro aspecto que pode ser levado em consideração na "predominância dinâmica" do músculo vasto lateral, apesar das proximidades entre os ângulos de inserção desses músculos, são as diferentes características morfológicas dos componentes laterais e mediais do quadríceps.

O músculo vasto lateral longo, como discutido anteriormente, apresenta um componente de tração muito forte, devido à presença de uma vasta aponeurose superficial nos 2/3 proximais e profunda no 1/3 distal diferentemente do músculo vasto medial oblíquo que é exclusivamente carnoso (WARWICK & WILLAMS, 1973; TESTUT & LATARGET, 1988).

Incluindo o músculo vasto lateral oblíquo que com um ângulo de inserção de 50,4 graus traciona lateralmente a patela contra o tracionamento de 50 a 55 graus em relação ao eixo femoral do músculo vasto medial oblíquo, podemos compreender melhor a predominância lateral do quadríceps no equilíbrio patelar pois o músculo vasto medial oblíquo tem um oponente direto que traciona a patela no sentido oposto, concordando com DUCHENE (1949), que descreveu os vastos medial e lateral como antagonistas na estabilização da patela. Além disso, o músculo vasto lateral oblíquo apresenta uma forte união na borda superolateral da patela assumindo um aspecto mais tendinoso estando intimamente relacionado com estruturas de tração como o tracto iliotibial e retináculo lateral, diferentemente do músculo vasto medial que possui suas fibras oblíquas e distais ocupando na sua inserção toda a borda medial da patela sem qualquer característica tendinosa e com fibras distais bastante volumosas.

O músculo vasto lateral oblíquo difere do músculo vasto lateral longo não somente na Anatomia mas também no papel dinâmico que esses tendões exercem no tracionamento patelar. O vetor de força exercido pelo músculo vasto lateral oblíquo também pode ser capaz de alterar o equilíbrio normal da patela, gerando tensão excessiva no tracto iliotibial e retináculo lateral desencadeando um quadro de dor e mau alinhamento patelar.

Poderíamos resumir dizendo que os músculos mediais contêm a patela enquanto os laterais a tracionam e ambos a estabilizam.

O conhecimento da Anatomia do compartimento lateral do joelho e o entendimento da dinâmica de estabilização patelar, como vimos, nos auxilia na elaboração de um programa de exercícios que podem prevenir e tratar as dores femoropatelares, justificando a conduta adotada.

No entanto, apesar das diferenças morfológicas entre os músculos vasto lateral longo e vasto lateral oblíquo apresentados nessa pesquisa, mais estudos são necessários para verificar se existe uma diferença funcional entre eles.

Desta forma, seria importante estudarmos o papel do músculo vasto lateral oblíquo funcionalmente em relação ao músculo vasto lateral longo através da Eletromiografia Cinesiológica tendo como referências as medidas do comprimento superficial desse músculo encontradas neste trabalho, e a partir daí poder correlacionar as características anatômicas com as funcionais. Para um melhor entendimento da dinâmica de tracionamento patelar esse estudo poderia ser realizado com a análise simultânea dos estabilizadores mediais, os músculos vasto medial longo e vasto medial oblíquo o que permitiria correlações anátomo-clínicas mais ricas e precisas.

CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos e pela literatura consultada podemos concluir que:

- O músculo vasto lateral é dividido anatomicamente em duas porções distintas, o músculo vasto lateral longo e o músculo vasto lateral oblíquo.
- O músculo vasto lateral oblíquo origina-se da linha áspera do fêmur e septo intermuscular lateral, possuindo tendão próprio que se dirige inferior e lateralmente ao tendão do músculo vasto lateral longo unindo-se a este num tendão comum e inserindo na borda superolateral da patela, apresentando-se frequentemente unido à cápsula.
- A morfologia do músculo vasto lateral oblíquo e a presença de uma vasta aponeurose superficial e outra profunda no músculo vasto lateral longo possibilita uma grande capacidade de tracionamento lateral da patela.
- O músculo vasto lateral oblíquo apresenta-se interdigitado no tracto iliotibial e retináculo lateral conferindo à essas estruturas uma função estabilizadora dinâmica. Quando tenso, o músculo vasto lateral oblíquo contribui para a tensão do tracto iliotibial e retináculo lateral sendo um importante fator no desencadeamento da dor femoropatelar.
- O músculo vasto lateral oblíquo é um importante estabilizador dinâmico lateral da patela e por sua angulação exerce uma força de tração lateral da mesma contrapondo-se ao músculo vasto medial oblíquo, sendo, portanto, antagonistas na sua estabilização.
- O músculo vasto lateral oblíquo apresenta uma porção superficial de cerca de 8,95cm em média, com seu ventre distal e proximal distando respectivamente 2,2cm e 11,15cm do epicôndilo lateral.

APÉNDICE

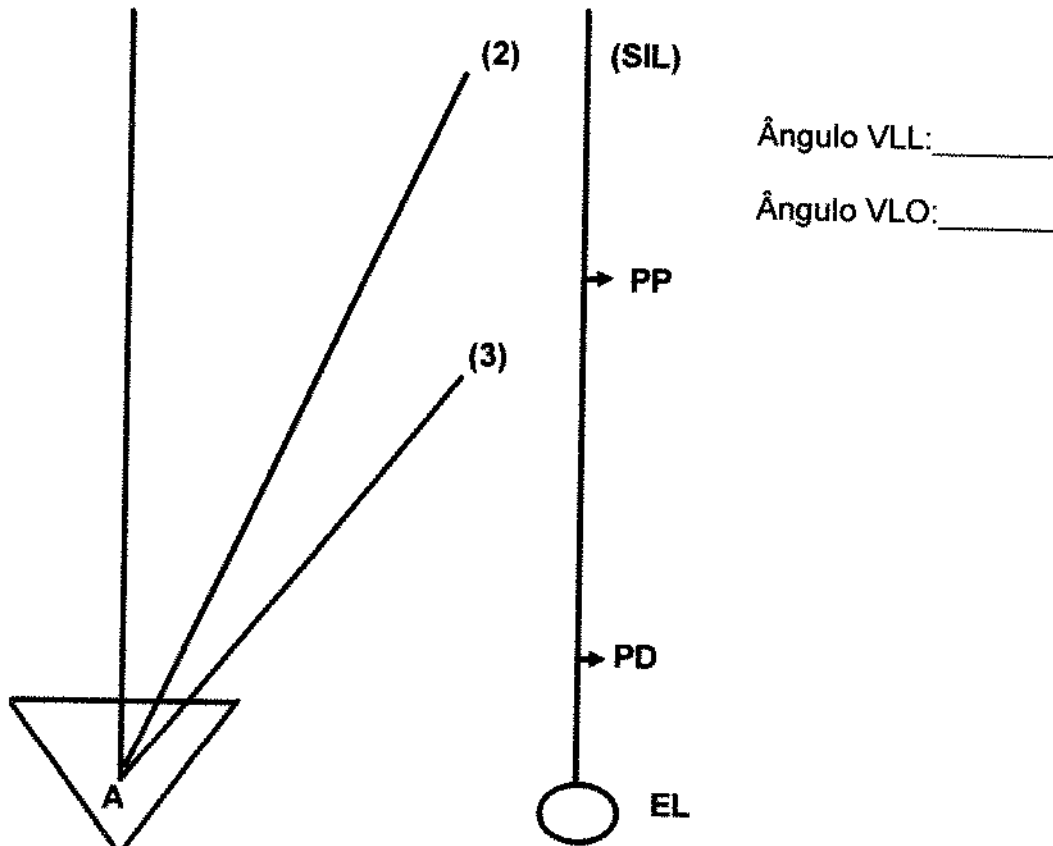
APÊNDICE - FICHA DE COLETA DE DADOS

PEÇA Nº _____ DOMINÂNCIA _____ SEXO _____

Espinha Iliaca
Ântero-Superior
(1)

Trocânter >

Comprimento: _____
A → 1



ORIGEM: _____

INSERÇÃO: _____

CARACTERÍSTICAS: _____

ANEXO 1 Ficha utilizada para a documentação de cada peça, contendo esquematicamente, o centro da patela (A), a espinha iliaca ântero-superior (1) e a direção das linhas dos músculos vasto lateral longo (2) e vasto lateral oblíquo (3). O epicôndilo lateral (EL) e o septo intermuscular lateral (SIL) serviram para determinar o comprimento superficial do músculo vasto lateral oblíquo, através dos pontos : proximal (PP) e distal (PD).

Tabela 2 - Mostra os valores encontrados em cada peça , para cada um dos parâmetros escolhidos, onde \bar{X} representa a média e S o desvio padrão

Nº PEÇA	SEXO	DOMINÂNCIA	ÂNGULO VLL (graus)	ÂNGULO VLO (graus)	PONTO PROXIMAL (PP) cm	PONTO DISTAL (PD) cm	COMPRIMENTO SUPERFICIAL(CS) CS=PP-PD cm	CENTRO DA PATELA ATÉ ESPINHA ILÍACA ÂNT. - SUP. cm
01	M	E	15	50	14,5	2	12,5	42,5
02	M	D	13	46	10	2	8	47
03	M	D	19	58	12	2	10	43
04	M	E	12	42	12	3	9	47
05	M	E	11	52	13	3,5	9,5	46,5
06	M	D	14	44	9	3	6	49
07	M	D	18	48	12	2	10	43
08	M	E	14	50	10	2	8	50
09	M	E	14	51	12	2	10	49
10	M	E	18	51	10	2	8	48,5
11	F	D	13	50	12	2	10	41
12	M	E	10	40	11	3	8	53,5
13	M	E	18	58	12	2,5	9,5	44
14	M	D	16	52	12	1	11	46
15	M	E	10	56	12	3,5	8,5	50
16	M	E	14	59	12	2,5	9,5	46
17	M	D	15	60	11	2	9	45
18	M	E	13	60	8	1	7	47
19	M	E	11	42	11	3	8	41
20	M	D	14	43	13	4	9	53
21	M	D	11	57	12	2,5	9,5	50
22	M	E	15	52	10	1,5	8,5	45
23	F	D	8	48	12	1,5	10,5	50
24	M	E	10	50	12	2	10	50
25	M	D	12	49	10	1	9	47
26	M	D	12	48	13	3	10	44
27	M	D	14	48	10	0	10	43
28	M	D	14	48	9	3	6	49
29	M	D	14	51	13,5	1,5	12	50
30	M	E	14	50	15	2	13	50
31	M	E	14	48	12	3	9	48
32	M	D	10	48	12	1,5	10,5	50
\bar{X}			13,6	50,4	11,15	2,2	9,29	47,12
S			2,6	5,43	1,5	0,86	1,57	3,27

SUMMARY

SUMMARY

Thirty-two thigh were dissected to study the two parts of the *vastus lateralis* and its respective angles of the patella insertion, as well as the relation with the two associated structures as lateral retinaculum and iliotibial tract. According to the results obtained the *vastus lateralis* muscle is divided into two parts: one long and proximal part, (*vastus lateralis longus*) and another oblique and distal, (*vastus lateralis obliquos*). The *vastus lateralis obliquos* muscle originated from the rough line of the femur and lateral intermuscular septum, being inserted for a tendon that goes inferior and lateral to the *vastus lateralis longus* muscle, joining to it at the superior and lateral patella board, frequently joined to the articular capsule. The distal fibers of the *vastus lateralis obliquos* presents themselves interdigitated at the lateral retinaculum and iliotibial tract. The superficial part of the *vastus lateralis obliquos* muscle measured 8,95cm on average and the distal and proximal parts of its muscle belly had a distance of 2,2cm and 11,15cm respectively from the lateral epicondilo. The insertion angles at the patella were 13,6 degrees for the *vastus lateraris longus* muscle and 50,4 degrees for the *vastus lateralis obliquos* muscle. From these results, we can conclude that *vastus lateralis* muscle is dividided into two distinct parts: the *vastus lateralis longus* muscle and the *vastus lateralis obliquos* muscle. The *vastus lateralis obliquos* muscle it is an important stabilizer of the patella and for presenting its fibers interdigitated at the lateral retinaculum and iliotibial tract confers to these static stabilizers structures, dinamic features. Besides to exert an important lateral traction force of the patella , for its angulation.

Key words: Muscle - Anatomy - Lower Extremities - Thigh

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASMAJIAN, J.V. **GRANT'S - Method of Anatomy**. 8. ed. Baltimore: Willims & Wilkins, 1971. p. 341-345.
- BIGOS, S.J., McBRIDE, G. The isolated lateral retinacular release in the treatment of patellofemoral disorders. **Clin. Orthop. Rel. Res**, Philadelphia, v.186, p.75-80, June, 1983.
- BOSE, K., KANAGASUNTHERAM, R., OSMAN, M.B.H. Vastus medialis oblique: an anatomical and physiologic study. **Orthopedics**, v.3, p.880-883, 1980.
- BOUCHET, A., CUILLERET, J. **Anatomia Descriptiva, topográfica y funcional - Miembros Inferiores**. 2. ed. Buenos Aires: Editora Médica Panamericana, 1984. p. 92-99.
- CARNEIRO FILHO, M., LAREDO FILHO, J., NAVARRO, R.D., MESTRINER, L.A. Estudo anatômico da inserção do músculo "vastus lateralis" do músculo "quadriceps femoris" na patela. **A Fol. med.** Rio de Janeiro, v.93, n.4, p.251-255, 1986.
- CHIARUGI, G. **Instituzione di anatomia dell'uomo**. 7.ed. Torino: Societa Editrice Libreria Milano, 1958. v.2 p.202-230.
- DOUCETTE, S.A., GOBLE, M. The effect of exercise on patellar tracking in lateral patellar compression syndrome. **Am. J. Sports Med**, Baltimore, v.20, n.4, p.434-440, July/Aug. 1992.

ECKSTEINS,F.,GERBL,M.M., PUTZ,R. Distribution of subcondral bone density and cartilage thickness in human patellae. **J. Anat. Great Britain**, v.123,p.108-114,1992.

EVANS,P. **The Knee Joint: A Clinical Guide**. England: Churchill Livingstone, 1986. p.38-42.

FOX,T.A. Dysplasia of the quadriceps mechanism: hypoplasia of the vastus medialis muscle as related to the hypermobile patella syndrome. **Surg. clins. North Am.** Philadelphia, v.55, n.1, p.199-226,1975.

FULKERSON,J.P., GOSSLING,H.R. Anatomy of the Knee joint lateral retinaculum. **Clin. Orthop. Rel. Res.** Philadelphia, v.153, p.183-188,1980.

_____. TENNANT,R., JAIVIN,J.S., GRUNNET,M. Histologic evidence of retinacular nerve injury associated with patellofemoral malalignment. **Clin. Orthop. Rel. Res.** Philadelphia, v.197, p.196-205,1984.

GARDNER, E., GRAY.D.J., O'RAILLY,R. **ANATOMIA: Estudo Regional do Corpo Humano**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. p.206-212.

GOODFELLOW,J.W., HUNGENFORD,D.S., ZENDEL,M. Patello femoral joint mechanics and pathology funcional anatomy of the patellofemoral joint. **J. Bone Jt. Surg**, Boston, v.58B, n.3, Aug,1976.

GOOS, C.M, ed. **Anatomy of the human body**. 39. ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1975. p. 487-503.

HALLISEY, M.J., DOHERTY, N., BENNET, W.F., FULKERSON, J.P. Anatomy of the junction of the vastus lateralis tendon and patella. **J. Bone Jt. Surg**, Boston, v. 69A, n. 4, p.545-549, Apr. 1987.

HAMILTON, W.J. **Tratado de Anatomia Humana**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1982. p.151-162.

HOLLINSHEAD, W.H., ROSSE, C. **ANATOMIA**. 4. ed. Rio de Janeiro: Interlivros edições, 1991. p.314-322.

HOWSE, A.J.G. Problems of the adolescents knee and their treatment. **Physiotherapy**, London, v.70, p.150-153, Apr. 1984.

HUGHSTON, J.C., WALSH, W.M., PUDDU, G. **Patellar subluxation and dislocation**. W.B. Saunders Company. Philadelphia, v.5. 1984. p.1-41.

INSALL, N.J. **Surgery of Knee**. Buenos Aires: Editora Médica Panamericana, 1986. p. 13-33.

KAPLAN, E.B.: The iliotibial tract - Clinical and morphological significance. **J. Bone Jt. Surg**. Boston, v. 40A, n.4, p.817-832, 1958.

KETTELKAMP, D. B. Currents concepts review managements of patelar malalignment. **J. Bone Jt. Surg**. Boston, v.63, p.1344-1348, 1981.

KROMPINGER, W.J., FULKERSON, J.P. Lateral retinacular release for intractable lateral retinacular pain. **Clin. Orthop. Rel. Res**. Philadelphia, v.179, p.191-193, Oct. 1983

- LARSON,R.L., CABAUD, H.E., SLOCUM, D.B., JAMES,S.L., KEENAN,J., HUTCHINSON,J. The patellar compression syndrome: surgical treatment by lateral retinacular release. **Clin. Orthop. Rel. Res**, Philadelphia, v.134, p.158-167, 1978.
- LAST,R.J. On the form and structure of muscles. **J. Bone Jt. Surg**, Boston, v.34B, n.2, p.295-305,1952.
- LEHMKUHL, L. D., SMITH, L. K. **Cinesiologia Clínica de Brunnstrom**. 4. ed. São Paulo: Manole, 1989. p.150-159.
- LeVEAU, B.F., ROGERS,C. Selective training of the vastus medialis muscle using EMG biofeedback. **Phys. Ther.** v.60, n.11, p.1410-1414, 1980.
- LIEB,F.J., PERRY,J. Quadriceps function; an anatomic and mechanical study using amputated limbs. **J. Bone Jt. Surg**. Boston, v.50(A), p.1535-1548,1968.
- _____.NEVADA,R., PERRY,J. Quadriceps function: an electromyographic study under isometric conditions. **J. Bone Jt. Surg**. Boston, v. 53(A), p.749-758,1971.
- LOCKART, R.D., HAMILTON,G.F., FYFE,F.W. **Anatomy of the human body**. Londres: Faber and Faber, 1959. p. 230-245.
- MAQUET,P. Desequilibres et chondropathies de la rotule. Rappel Biomechanique. **Rev. Chir. orthop.** , v.66, p.209-211, 1980.
- MARIANI,P.P., CARUSO, I. An electromyographic investigation of subluxation of the patella. **J. Bone Jt. Surg.**, Boston, v.61, p.169-171,1979.

MERCHANT,A.C., MERCER,R. Lateral release of the patella. **Clin. Orthop. Rel. Res.**, Philadelphia, v.103, p.40-45,1974.

MOORE, K.L. **Anatomia orientada para a clínica.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. p.284-293.

NOMINA anatômica. In: **CONGRESSO INTERNACIONAL DE ANATOMISTAS, 11.;** 1980, México. Anais... Rio de Janeiro: Medsi, 1983. p. 56-57.

REYNOLDS,L., LEVIN,T.A., MEDEIROS,J.M., ADLER,N.S., HALLUM,A. EMG activity of the vastus medialis oblique and vastus lateralis in their role in patellar alignment. **Am. J. Phys. Med.** v.62, p.61-73, 1983.

ROMANES, G.J, ed. **Cunningham's - Textbook of Anatomy.** 17.ed. Londres: Oxford University Press, 1972. p. 369-371.

RUFFIN,M.T., KININGHAM,R.B. Anterior knee pain: the challenge of patellofemoral syndrome. **Am. Fam. Physician.** Kansas City, v.43, p.185-194, 1993.

SCHARF,W., WEINSTABL,R., FIRBAS,W. Anatomische untrsuchungen am streckapparat des kniegelenks und ihre klinische relevanz. **Unfallchirurg.** Germany, v.89, n.10, p. 456-462, Oct. 1986.

_____, _____, ORTHNER, E. Anatomische untrsuchungen und Klinische Bedeutung zweir verchiedener Anteile des Musculus vastus medialis. **Acta Anat.** v.123, p. 108-111, 1985.

SNELL,R.S. **Anatomia.** 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1984. p.451-455.

SOUZA,D.R., GROSS,M.T. Comparison of vastus medialis obliquus: vastus lateralis muscle integrated electromyographic ratios between healthy subjects and patients with patellofemoral pain. **Phys. Ther**, Baltimore, v.71, n.4, p.310-320, Apr. 1991.

SWENSON,E.J., HOUGH,O.D., McKEAG,B.D. Patellofemoral dysfunction. How to treat, when refer patients with problematic knees. **Postgrad. Med. Patellofemoral Pain**, v.82, n.6, p.125-129,1987.

TESTUT, L., JACOB, O. **Tratado de Anatomia Topográfica com aplicações médico-cirúrgicas**. 5. ed. Calle de Malorca, Barcelona: Salvat Editores, 1932. p. 982-1013.

_____, LATARGET,A. **Tratado de Anatomia Humana**. 9. ed. Barcelona: Salvat, 1988. p.1111-1134.

THIRANAGAMA,R. Nerve supply of human vastus medialis muscle. **J. Anat**, London, v.70, p.193-198, 1990.

TRIA, A. J., PALUMBO, R.C., ALICEA, J.A. Conservativa care for patellofemoral pain. **Orth. Clin. N. Am**, Philadelphia, v. 23, p.545-554, 1992.

VIEIRA,S. **Introdução à Bioestatística**. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1991. p.65-71.

WARWICK,R., WILLIAM,P.L., ed. **Gray's Anatomy**. 35. ed. Londres: Longman, 1973. p. 559-564.

WEINSTABL,R., SCHARF,W., FIRBAS,W. The extensor apparatus of the knee joint and its peripheral vasti: anatomic investigation and clinical relevance. **Surg. Radiol. Anat**. v.11, p.17-22,1989.

WILLAN,P.L.T., MAHON,M., GOLLAND,J.A. Mophological variations of the human vastus lateralis muscle. **J. Anat.** London, v.168, p.235-239, Feb. 1990.

WOODAL, W., WELSH, J. A biomechanical basis for rehabilitation programs involving the patellofemoral joint. **J. Orthop. Sports Phys. Ther.** v.11, p.535-542, 1990.