

# DESCRIÇÃO ANATÔMICA DO TERÇO PROXIMAL DA ARTÉRIA CIRCUNFLEXA FEMORAL MEDIAL. ESTUDO EM CADÁVER

ANATOMICAL DESCRIPTION OF THE PROXIMAL THIRD OF THE MEDIAL FEMORAL CIRCUMFLEX ARTERY. A CADAVERIC STUDY

ANDERSON FREITAS<sup>1</sup>, HELDER NOGUEIRA AIRES<sup>1</sup>, SAULO TEIXEIRA PANSIERE<sup>1</sup>, DIOGO DE MACEDO SOUTO<sup>1</sup>, MÔNICA MEIRELES COSTA<sup>2</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Descrever através de estudo em cadáver a disposição anatômica do terço proximal da artéria circunflexa femoral medial (ACFM). **Métodos:** Foi avaliada a disposição anatômica do terço proximal da ACFM, através de dissecação em 12 quadris de cadáver, que após terem sua altura aferida em metros (M), foram determinados alguns parâmetros: Ângulo de lateralização da ACFM (Â), Profundidade da ACFM em relação a origem superomedial do músculo quadrado femoral (P), distância da ACFM em relação a inserção superolateral do músculo quadrado femoral (D). **Resultados:** Quando comparamos a média dos parâmetros entre os sexos notamos: Masculino Â= 43.6 graus, feminino Â= 38.3 graus. Masculino D= 6mm, feminino D= 9.5mm. Masculino P= 20.8 mm, feminino P= 18.3mm. A média dos parâmetros Â e P são menores no sexo feminino porém o parâmetro D no sexo feminino é maior. **Conclusão:** Devemos ter como parâmetro superficial de segurança para o terço proximal da ACFM o ponto de inserção superolateral do músculo quadrado femoral. Que o parâmetro D da ACFM no sexo feminino é maior do que no sexo masculino. Que desinsere o músculo quadrado femoral em sua origem no ísquio pode oferecer maior segurança a ACFM do que fazê-lo em sua inserção femoral. *Nível de evidência IV, Série de casos.*

**Descritores:** Anatomia. Quadril/cirurgia. Necrose da cabeça do fêmur.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe, in a cadaver study, the anatomical arrangement of the proximal third medial femoral circumflex artery (ACFM). **Methods:** We evaluated the anatomic arrangement of the proximal third of the ACFM through dissection in 12 cadaver hips. After measuring their height in meters (M), several parameters were determined: angle of lateralization of ACFM (Â), Depth ACFM in relation to the superomedial origin of the quadratus femoris muscle (P), and distance of ACFM from the superolateral insertion of the muscle quadratus femoris (D). **Results.** In the comparison of mean parameters between the sexes, it was noted that: Male Â = 43.6 degrees, female Â = 38.3 degrees. Male D = 6mm, female D = 9.5mm. Male P = 20.8 mm, female P = 18.3mm. The average for parameters A and P were lower in females, but parameter D was higher in females. **Conclusion.** We should use, as the secure surface parameter for the proximal third of the ACFM, the superolateral insertion point of the quadratus femoris muscle. The fact that the parameter D of ACFM is greater in females than in males. Disconnecting the quadratus femoris muscle at its point of origin in the ischio may offer greater security to ACFM than doing it at the point of femoral insertion. *Level of Evidence.*

**Keywords:** Anatomy. Hip/surgery. Femur head necrosis.

**Citação:** Freitas A, Aires HN, Pansiere ST, Souto DM, Costa MM. Descrição anatômica do terço proximal da artéria circunflexa femoral medial. Estudo em cadáver. *Acta Ortop Bras.* 2012;20(1):21-4. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

**Citation:** Freitas A, Aires HN, Pansiere ST, Souto DM, Costa MM. Anatomical description of proximal third of the medial femoral circumflex artery. Cadaveric study. *Acta Ortop Bras.* 2012;20(1):21-4. Available from URL: <http://www.scielo.br/aob>.

## INTRODUÇÃO

O aumento do trauma de alta energia vem fazendo com que a incidência de fraturas da cintura pélvica, tenha crescido atualmente.<sup>1</sup> Tais moléstias traumatológicas podem ser conduzidas com tratamento cirúrgico ortopédico, e para sua execução necessitam de abordagem do tipo Kocher-Langenbeck (KL).<sup>2,3</sup> O acesso de KL permite uma exposição ótima para alguns tipos

de fratura do acetábulo, especialmente as fraturas que acometem componentes posteriores desta região, porém oferece riscos de lesões neuro vasculares,<sup>2</sup> sendo um deles a lesão da ACFM.<sup>4,5</sup> Na necessidade de abordagem da massa muscular do quadrado femoral, existe a possibilidade de lesão do terço proximal da ACFM, causando assim uma insuficiência na vascularização da cabeça do fêmur e conseqüentemente um quadro de necrose avascular.<sup>5-7</sup>

Todos os autores declaram não haver nenhum potencial conflito de interesses referente a este artigo.

1 - Hospital Regional do Gama (HRG) do Distrito Federal (DF), Brasil.

2 - Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Goiás (HC-UFG) – Goiânia, GO, Brasil.

Trabalho realizado no Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital Regional do Gama. (SOT-HRG) - Gama- (DF).

Correspondência: Rua Fortaleza N 355, Setor Alto da Glória, Goiânia, Goiás. – CEP 74 815- 710. Brasil. E-mail: andfreitas28@yahoo.com.br

Pela importância da função nutridora da ACFM à cabeça femoral e pela pobre descrição literária de sua anatomia, este trabalho possui como objetivo descrever anatomicamente o terço proximal da ACFM e sugerir aos leitores dados para maior segurança na realização acessos tipo Kocher-Langenbeck visando preservação do suprimento vascular da cabeça e colo femurais.

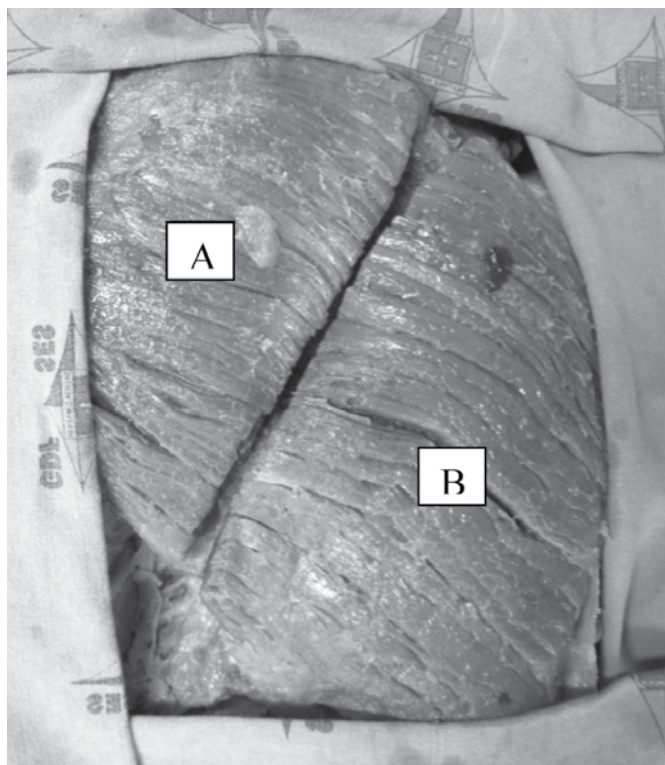
## MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas disseções em 12 quadris de cadáver, sendo seis do sexo masculino e seis do sexo feminino, todos sem antecedentes de fratura ou cirurgia do quadril e ou pelve. conservados em formol, que tiveram concomitante ao seu preparo de conservação introduzido pela artéria femoral latéx na cor vermelha. Após, aferida a altura do cadáver em metros, descrita como medida M o cadáver foi colocado em decúbio ventral e na região glútea realizou-se a retirada de pele e subcutâneo. No plano muscular superficial foi realizado secção do glúteo máximo longitudinalmente, de forma a obter uma porção lateral e outra medial (Figura 1a). Com isso obtivemos visualização ampla da musculatura do plano profundo: Glúteo médio, piriforme, tendão conjunto dos músculos: Gêmeo superior, Obturador interno e Gêmeo inferior. Observamos ainda o quadrado femoral e nervo ciático. (Figura 1b)

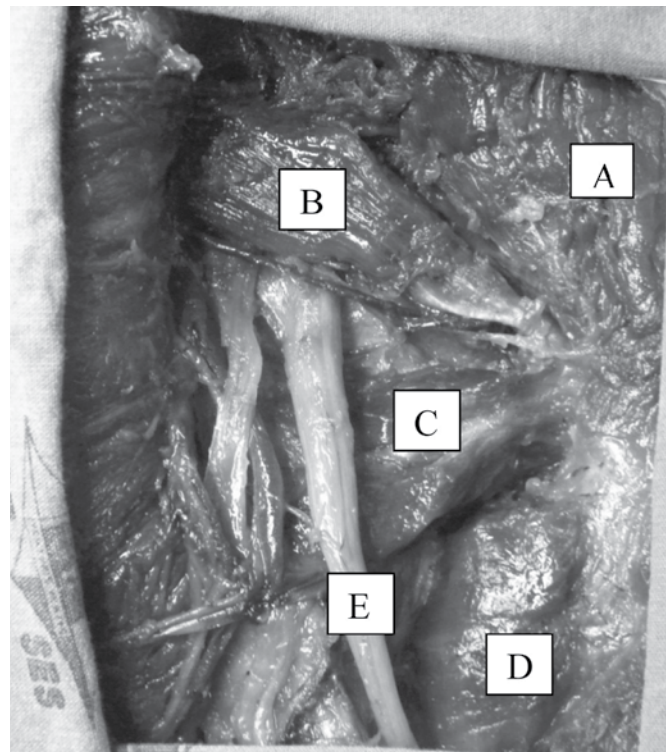
Após identificação das estruturas anatômicas realizou-se a marcação do ponto da inserção superolateral do quadrado femoral denominado de ponto PIQ. (Figura 2)

Adotando posicionamento fêmoral de rotação interna e em neutro no sentido sagital, foi realizado a disseção até identificação da ACFM, uma vez identificando-a, esta foi completamente isolada para determinações dos seguintes parâmetros: Ângulo de late-

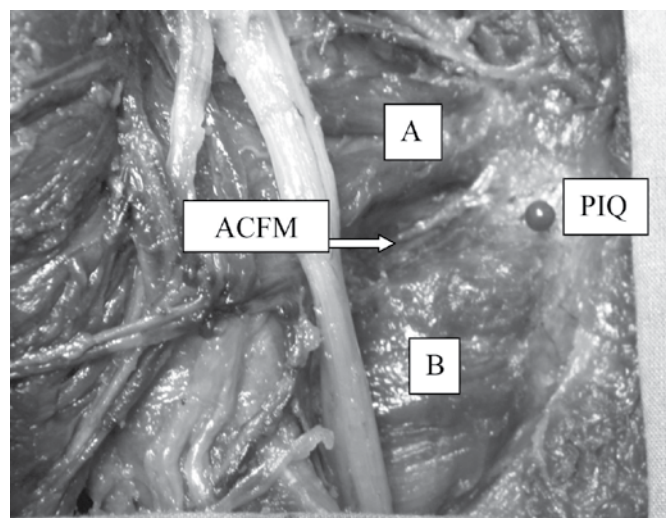
ralização da ACFM (Â), Profundidade da ACFM em relação a origem superomedial do músculo quadrado femoral (P), distância da ACFM em relação a inserção superolateral do quadrado femoral (D) (Figuras 3a,b,c). Foram utilizados os seguintes parâmetros para mesuração do ângulo Â: eixo longo do fêmur, eixo longo da ACFM e ponto PIQ. Da profundidade P: Linha que tangência o bordo posterior do músculo quadrado femoral e ACFM. Da distância D: Ponto PIQ e ACFM.



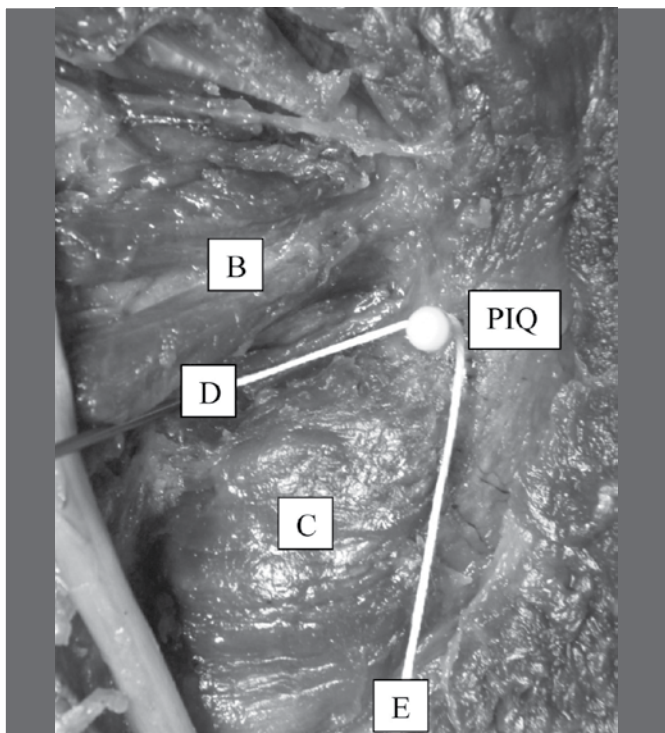
**Figura 1a.** Plano superficial e secção do glúteo máximo. (A) porção medial. (B) porção lateral.



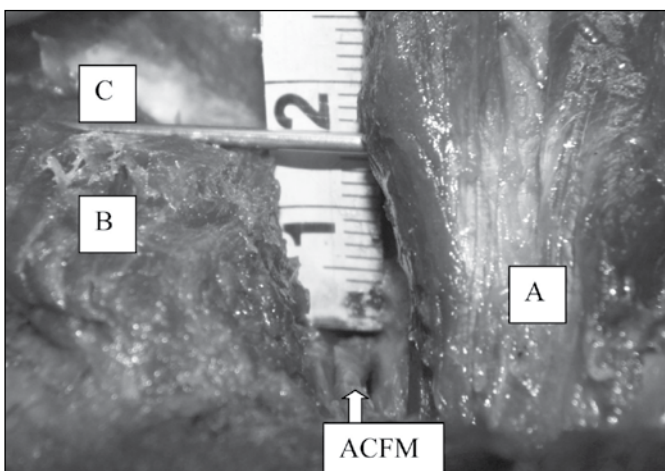
**Figura 1b.** Visualização de plano profundo identificando (A) Músculo glúteo médio. (B) Músculo piriforme. (C) Tendão conjunto. (D) Quadrado femoral. (E) Nervo ciático.



**Figura 2.** Marcação do ponto de inserção superolateral do quadrado femoral (PIQ). (A) Tendão conjunto. (B) Quadrado femoral (ACFM) Artéria circunflexa femoral medial.



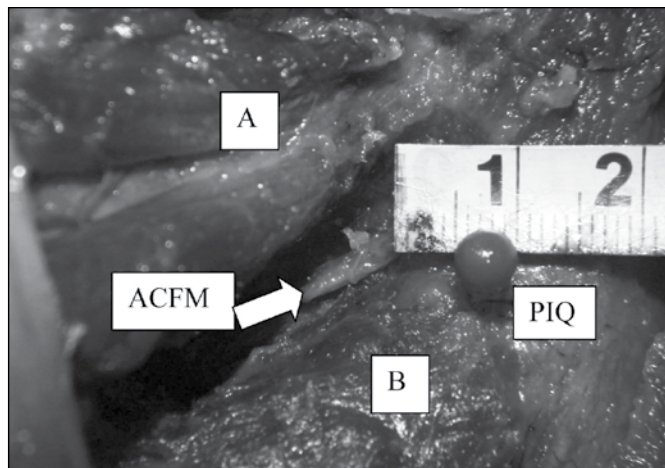
**Figura 3a.** Forma de mensuração do ângulo  $\hat{A}$ . (PIQ) Ponto de inserção superolateral do quadrado femoral, (B) Tendão conjunto, (C) Músculo Quadrado femoral, (D) Eixo longo da ACFM, (E) Eixo longo do fêmur.



**Figura 3b.** Forma de mensuração da profundidade P. (A) Tendão conjunto, (B) Músculo quadrado femoral, (C) Linha que tangência o bordo posterior do músculo quadrado femoral. ACFM) Artéria circunflexa femoral medial.

## RESULTADO

Em todos os quadris estudados, o terço proximal das ACMF após sua emergência entre o adutor magno e o iliopsoas, na face posterior da coxa, demonstraram o mesmo padrão de trajeto: ascensão e lateralização abaixo do músculo quadrado femoral, em direção a linha intertrocanteriana, tangenciando a inserção do músculo obturador externo, tendo como referência anatômica superficial de localização o ponto da inserção superolateral do quadrado femoral (PIQ).



**Figura 3c.** Forma de mensuração da distância D. A) Tendão conjunto, B) Músculo quadrado femoral, ACFM) Artéria circunflexa femoral medial. PIQ) ponto de inserção superolateral do quadrado femoral.

A média de altura dos corpos estudados foi de 1.64 metros. Os parâmetros mensurados  $\hat{A}$ , P e D apresentaram poucas variações quando comparados entre o mesmo sexo, independente do lado estudado. No entanto quando comparamos a média dos parâmetros entre os diferentes sexos, notamos: Masculino  $\hat{A}$ =43.6 graus, feminino  $\hat{A}$ =38.3 graus. Masculino D=6mm, feminino D=9.5mm. Masculino P=20.8 mm, feminino P=18.3mm. A média dos parâmetros  $\hat{A}$  e P são menores no sexo feminino porém o parâmetro D no sexo feminino é maior. Os resultados dos parâmetros  $\hat{A}$ , P e D e da medida M, seguem descritos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Valores dos parâmetros: M – Altura em metros do cadáver. A – Ângulo de lateralização da ACFM; P – Profundidade da ACFM em relação a origem supero medial do músculo quadrado femoral; D – Distância da ACFM em relação a inserção supero lateral do quadrado femoral.

Pelve	Sexo	Altura (Metros)	Parametro A (Graus)		Parametro D (Mm)		Parametro P (Mm)	
			Dir	Esq	Dir	Esq	Dir	Esq
1	Fem	1.64	39	40	13	10	18	19
2	Fem	1.56	38	37	9	10	16	18
3	Fem	1.60	37	39	7	8	19	20
4	Masc	1.70	45	45	9	9	20	21
5	Masc	1.68	40		5	5	21	22
6	Masc	1.66	44	44	4	4	20	21

## DISCUSSÃO

Trueta et al, através de corte histológico, após preparo angráfico, em osso de cadáver descreveram a trama vascular intra ossea da cabeça do fêmur, fundamentando assim a importância dos ramos retinaculares epifisários laterais advindos da ACFM para a vascularização da cabeça do fêmur.<sup>8</sup> Judet et al.<sup>9</sup>, em um estudo bem similar ao anteriormente descrito, ratifica a importância da ACFM para a nutrição sanguínea da cabeça do fêmur, bem como sinaliza para a possibilidade da lesão

da ACFM em capsulotomia extensas distais, iniciando assim um pensamento de alerta em relação à lesão iatrogênica da vascularização da cabeça do fêmur.

Sevitt et al.<sup>10</sup>, utilizando a técnica angiográfica e histológica e associando 11 tipos diferentes de lesão, ora óssea, ora retinacular superior, ora retinacular inferior, ora ligamentar confirma a importância vascular da artéria circunflexa medial, porém não menciona a possibilidade de lesão da ACFM no advento do tratamento.

Gautier et al.<sup>5</sup>, em um excelente estudo com cadáver descreve a anatomia da artéria circunflexa medial, determinando anastomoses, o mecanismo de proteção da ACFM, nos casos de luxação do quadril, pelo músculo obturador externo e propõe uma modificação na abordagem cirúrgica do tipo KL, em nível dos rotadores externos do quadril. Determina a preservação do tendão do obturador externo e sugere uma zona de segurança de tenotomia do tendão conjunto, localizada a 1.5 cm da linha intertrocanteriana, medida esta ratificadamente segura como mostrado pelos dados obtidos neste trabalho. No entanto em nosso estudo observamos que anatomicamente o obturador externo encontra-se localizado em um plano profundo, abaixo da inserção superolateral do músculo quadrado femoral, e que determinar um ponto de reparo a nível mais superficial no acesso de KL poderá contribuir para a redução de lesões iatrogênicas da ACFM.

A via de acesso de KL, poderá causar dano a ACFM caso o cirurgião não se atente para a sua topografia anatômica, a nível do tendão conjunto, oblíquo externo e do músculo quadrado femoral.

Na descrição literária do acesso de KL é citado que o cirurgião, se necessário estender seu acesso para distal, deverá realizar a desinserção do músculo quadrado femoral a nível trocanteriano respeitando o limite de 01 cm de abordagem desta musculatura.<sup>11</sup> No entanto pelas observações deste trabalho, notamos que a ACFM nesta região pode ser alcançada a distâncias menores do que atualmente descritas.

Com isso os autores orientam que na realização do acesso de KL, com necessidade de extensão distal, o cirurgião deve desinsinir o músculo quadrado femoral a nível de sua origem junto ao ísquio, tomando o devido cuidado com nervo ciático, que é facilmente identificado, pois nesta região a ACFM localiza-se em um plano mais profundo e inferior tornando-a menos susceptível a lesões iatrogênicas do decorrer do tratamento de fraturas do acetábulo e cirurgias não artroplásticas do quadril.

## CONCLUSÃO

Devemos ter como parâmetro superficial de segurança para preservação do terço proximal da ACFM, o ponto de inserção superolateral do músculo quadrado femoral (PIQ).

Que o parâmetro D da ACFM no sexo feminino é maior do que no sexo masculino.

Quando necessário estender o acesso de KL distalmente, invadindo o músculo quadrado femoral, devemos seguir em direção a sua origem no ísquio, tomando o devido cuidado com o nervo ciático, pois sua desinserção no fêmur pode ser lesiva a ACFM.

## REFERÊNCIAS

1. Hak DJ, Goulet JA. Severity of injuries associated with traumatic hip dislocation as a result of motor vehicle collisions. *J Trauma*. 1999;47:60-3.
2. Letournel E, Judet R. *Fractures of the acetabulum*. 2nd ed. Berlin: Springer Verlag; 1993.
3. Gibson A. Posterior exposure of the hip joint. *J Bone Joint Surg Br*. 1950;32:183-6.
4. Marvin T. *Fratura da pelve e acetábulo*. Tradução de Neuma Pereira. 2a. ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2002.
5. Gautier E, Ganz K, Krügel N, Gill T, Ganz R. Anatomy of the medial femoral circumflex artery and its surgical implications. *J Bone Joint Surg Br*. 2000;82:679-83.
6. Epstein HC. Posterior fracture-dislocations of the hip; long-term follow-up. *J Bone Joint Surg Am*. 1974;56:1103-27.
7. Jungblunth KH, Sauer HD. The internal fixation of displaced acetabular fractures: a follow study. In: Weller S, Hierholzer G, Hermichen HG, editors. *Late results after osteosynthesis. Collective studies German section of AO/ASIF International*. AO Bulletin; 1984. p. 63-74.
8. Trueta J, Harrison MH. The normal vascular anatomy of the femoral head in adult man. *J Bone Joint Surg Br*. 1953;35:442-61.
9. Judet J, Judet R, Lagrange J, Dunoyer J. A study of the arterial vascularization of the femoral neck in the adult. *J Bone Joint Surg Am*. 1955;37:663-80.
10. Sevitt S, Thompson RG. The distribution and anastomoses of arteries supplying the head and neck of the femur. *J Bone Joint Surg Br*. 1965;47:560-73.
11. Hoppenfeld S. *Vias de acesso em cirurgia ortopédica: uma abordagem anatômica*. Tradução de Nader Wafae. 2a. ed. São Paulo: Manole; 2001.