

ESTUDO DESCRITIVO COMPARATIVO DA ANATOMIA DO MÚSCULO TENSOR DA FÁSCIA LATA EM MACACO PREGO (*Sapajus apella*) E CANÍDEOS NEOTROPICAIS

COMPARATIVE ANATOMY OF THE FASCIA LATA TENSOR MUSCLE IN CAPUCHIN MONKEYS (*Sapajus apella*) AND NEOTROPICAL CANIDES

Luciano César Pereira Campos LEONEL¹; Ana Carla RODRIGUES¹;
Rodrigo Lopes de FELIPE²; Ana Paula Alves SILVA¹; Lucas de Assis RIBEIRO¹;
Daniela Cristina de Oliveira SILVA³; Roseâmely Angélica de CARVALHO-BARROS⁴;
Zenon SILVA⁴

1. Discente da Universidade Federal de Goiás – UFG, Catalão, GO, Brasil; 2. Mestrando, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Uberlândia, MG, Brasil; 3. Professor, Doutor, Instituto de Ciências Biomédicas – ICBIM – UFU, Uberlândia, MG, Brasil. 4. Professor, Doutor, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Goiás – UFG, Catalão, GO, Brasil.

RESUMO: A Anatomia comparativa vem se destacando nos tempos, como recurso que permite a avaliação da evolução de determinadas espécies, evidenciando suas adaptações ao meio em que vive. Com a intervenção humana, no bioma do cerrado diversas espécies entraram ou se encontram em vias de entrarem em risco de extinção sem nem ao menos terem a sua biologia estudada. Este trabalho visa descrever e comparar a anatomia do músculo tensor da fáscia lata de macaco-prego e canídeos neotropicais. Para tanto, foram utilizados dois espécimes de cada grupo taxonômico: macaco-prego; raposa-do-campo; cachorro-do-mato e lobo-guará, comparando os resultados encontrados entre si, com a literatura humana e veterinária já bem estabelecidas. Os animais foram fixados em solução aquosa de formol a 10%, e dissecados sob técnicas usuais de dissecação utilizadas em Anatomia macroscópica, seguido de foto documentação. O músculo tensor da fáscia lata não apresenta divergências entre as espécies estudadas, possuindo formato aproximadamente triangular e localização na parte proximal da face lateral da coxa, constituído por uma parte cranial e outra caudal. As principais diferenças estão relacionadas, com o porte físico-postural de cada grupo, certamente atrelado ao modo de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Anatomia comparativa. Músculo tensor da fáscia lata. Músculo esquelético. Canídeos neotropicais.

INTRODUÇÃO

Embora a Anatomia seja uma ciência antiga que tem seu início formal por volta de 500aC, no Egito (MOORE, DALLEY, 2007; VAN DE GRAFF, 2003), ainda hoje essa ciência fascina pessoas comuns e estudiosas no mundo inteiro, seja pelo aspecto inerente à estrutura dos corpos vivos ou simplesmente pela sua importância como perante a fisiologia. Nos últimos tempos, a Anatomia Comparativa vem ganhando destaque, principalmente quando acompanha um enfoque filogenético e ou evolutivo, uma vez que o conhecimento da biologia de uma determinada espécie pode auxiliar na compreensão do curso evolutivo e respectivas adaptações por que passou até o momento.

A intervenção humana nos biomas terrestres, entre eles o Cerrado, culmina com o desalojamento de muitas espécies, muitas vezes fazendo com que estas entrem em risco de extinção. Desta forma, torna-se de grande importância a abordagem de estudos morfológicos comparativos

entre espécies do mesmo bioma, uma vez que há total carência literária neste sentido dificultando também o processo de organização e implantação de programas de conservação e proteção destas espécies. A comparação com seres humanos e canídeos domésticos tem a sua importância voltada ao fato de a Anatomia desses grupos estarem bem estabelecidos na literatura e desta forma ser possível o confronto de aspectos morfológicos eventualmente presentes em humanos, primatas não humanos e os diferentes grupos de canídeos.

No âmbito da Anatomia Comparativa, é possível estabelecer relações entre a forma e a função de estruturas anatômicas e assim contribuir para compreender o caminho evolutivo percorrido por um determinado grupo, subsidiando ações sobre o mesmo de tal forma a protegê-lo e/ou preservá-lo. É possível, desta forma, estabelecer similaridades e ou diferenças entre grupos que convivem no mesmo espaço (OLIVEIRA; TEIXEIRA; CONCHALO, 2004).

O aparelho locomotor dos animais, certamente, está sujeito a variações e ou adaptações

inerentes às alterações do bioma, uma vez que estas estão intimamente ligadas aos movimentos do corpo e ou partes deste, prerrogativa exclusiva deste aparelho e fundamental para adaptações alimentares, procriação, etc.

No bioma cerrado vivem 194 espécies de mamíferos, entre elas, segundo Marinho-Filho (2002), 18 são endêmicas. Entre as espécies de primatas está o macaco-prego (*Sapajus apella*) A família Canidae está representada por quatro espécies: o cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos vinaticus*) já extinta em algumas regiões; o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) em via de extinção; o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e a raposa-do-campo (*Pseudalopex vetulus*). Assim sendo, o objetivo desta pesquisa é dissecar e descrever comparativamente entre si e com a literatura humana e de animais domésticos, a Anatomia do m. tensor da fáscia lata nos táxons propostos.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto que deu origem a este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia com o parecer nº 067/12. Neste estudo foram utilizados apenas dois espécimes de cada grupo taxonômico, por se tratarem de animais silvestres, em risco de extinção. A amostra, composta por um macho e uma fêmea de cada espécie de macaco-prego (*Sapajus apella*), lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) em via de extinção; o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) e a raposa-do-campo (*Pseudalopex vetulus*) foram cedidos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), dos estados de Minas Gerais (MG) e Goiás (GO), os quais foram coletados mortos ou vieram a óbito em suas unidades. Cada espécime foi fixado com solução aquosa de formol a 10%, mediante injeção através da veia femoral e nela conservado até o processamento para análise. Depois de fixados, foram dissecados sob a luz de técnicas usuais em Anatomia macroscópica. Em seguida analisados e fotografados.

RESULTADOS

O músculo tensor da fáscia lata do macaco-prego (Figura 1), apresenta-se como uma considerável massa muscular situada na parte proximal da face lateral da coxa. Exibindo forma triangular cuja base está voltada para o dorso do animal e o vértice distalmente, não havendo nítida separação entre as partes cranial e caudal descritas em outras espécies. A base do triângulo, que corresponde à margem proximal do músculo é um tanto irregular, marcada por uma incisura no sentido distal em sua margem média. Localizado entre a parte proximal do músculo sartório no lado cranial e o músculo glúteo superficial no lado caudal, o músculo tensor da fáscia lata é constituído por uma parte cranial muito espessa e carnosa e por outra parte caudal laminar, porém, igualmente carnosa, mas a separação entre ambas as partes não é evidente. A base do triângulo está em contato com o músculo glúteo médio em toda a sua extensão. A parte caudal está relacionada com o músculo glúteo superficial enquanto a parte cranial afunila-se entre as extremidades do músculo glúteo médio e do músculo sartório, rumo à espinha ilíaca cranial ventral onde está fixado.

A origem, ou inserção proximal do músculo tensor da fáscia lata do macaco-prego ocorreu em quase toda a sua extensão, que corresponde à base do triângulo de uma fáscia conjuntiva aponeurótica que recobre o músculo glúteo médio e a parte cranial do músculo glúteo superficial, mas a parte cranial do músculo apresenta origem óssea na espinha ilíaca cranial ventral entre o músculo glúteo médio e o músculo sartório. A parte principal do músculo é a cranial, cujas fibras seguem distalmente quase paralelas entre si até terminarem em uma forte fascia aponeurótica, a fáscia lata. Enquanto isso, a parte caudal apresenta fibras um pouco oblíquas de proximal para distal e de caudal para cranial até terminarem na mesma fáscia.

A fáscia lata é uma lâmina aponeurótica relativamente espessa e muito larga que recobre praticamente toda a face crânio-lateral da coxa, desde a sua origem no músculo tensor da fáscia lata, até a sua inserção na cápsula articular do joelho e parte proximal da face crânio-lateral da tíbia. Pelo lado medial, a fáscia lata recebe inserção de fibras do músculo vasto medial e pelo lado lateral do músculo bíceps femoral.

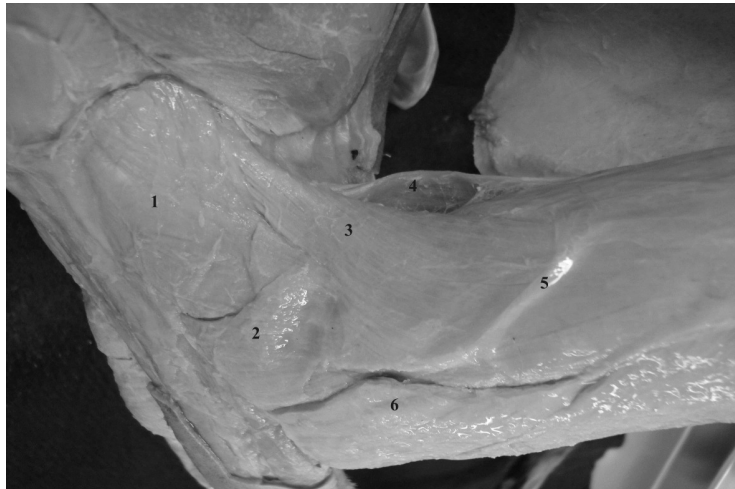


Figura 1. Vista lateral da coxa direita de macaco prego. 1 – m. glúteo médio; 2 – m. glúteo superficial; 3 – m. tensor da fáscia lata ; 4 – m. sartório; 5 – fáscia lata; 6 – m. bíceps femoral.

O músculo tensor da fáscia lata do lobo-guará (Figura 2), ocupa uma pequena área na porção proximal da face lateral da coxa. Exibindo a forma de um “V” irregular invertido com o vértice proximal, que está conectado a uma espessa fáscia aponeurótica, a fáscia lata. A parte cranial do “V” é mais longa, mais volumosa e mais carnosa do que a parte caudal. A origem ou fixação proximal do ramo cranial ocorreu ao longo da espinha ilíaca cranial dorsal do osso ilíaco, atrás da origem do músculo sartório. A inserção ou fixação distal do músculo ocorreu na espessa fáscia lata que por sua vez recobre a face lateral da coxa. Esta parte da fáscia lata é bastante espessa, recobrando os músculos crânio laterais da coxa e parte dos músculos

craniais, atrás da parte proximal do músculo sartório. Por outro lado, a parte caudal do músculo tensor da fáscia lata do lobo-guará é mais estreita e mais delgada do que a parte cranial. Sua origem ou fixação proximal é aponeurótica ocorrendo na fáscia que recobre os músculos glúteos. Por sua vez, a inserção ou fixação distal se dá por intermédio de forte aponeurose a qual se junta com a aponeurose distal do músculo bíceps femoral e com a aponeurose do ramo cranial para constituírem o *Tracto Iliotibial*, que recobre o músculo vasto lateral e o músculo bíceps femoral, inserindo a seguir na patela, cápsula articular do joelho e face lateral da tuberosidade de tíbia.



Figura 2. Vista lateral da coxa direita de lobo-guará. 1 – m. glúteo superficial; 2 – m. glúteo médio; 3 – m. sartório; 4 – m. tensor da fáscia lata; 5 – fáscia lata; 6 – m. bíceps femoral

O músculo tensor da fáscia lata da raposa-do-campo (Figura 3), é uma pequena massa muscular em forma de “V” irregular, localizada na

parte proximal da face lateral da coxa, entre a origem do músculo glúteo superficial e extremidade proximal do músculo sartório. Sua origem ou

fixação proximal ocorreu na face medial caudal da espinha ilíaca cranial dorsal e sua continuação posterior. A parte cranial do “V” é mais longa e mais espessa do que a parte caudal. Ambos as partes, cranial e caudal, terminam em uma condensação de tecido conjuntivo, a fásia lata, cujo trajeto no sentido distal recobre o músculo reto femoral e o músculo vasto lateral em quase toda a

sua extensão. A fásia lata, no terço distal da coxa se funde com a aponeurose do músculo bíceps femoral, constituindo assim, o *Tracto Iliotibial*. A inserção ou fixação distal ocorreu na cápsula da articulação do joelho, face lateral cranial do terço proximal da tíbia.



Figura 3. Vista lateral da coxa esquerda de raposa-do-campo. 1 – m. sartório rebatido; 2 – fásia lata; 3 – m. bíceps femoral; 4 – m. tensor da fásia lata; 5 – m. glúteo médio.

O músculo tensor da fásia lata do cachorro-mato (Figura 4), é uma considerável massa muscular em forma de “V” irregular situada na parte proximal da face lateral da coxa. A parte cranial é consideravelmente maior e mais carnosa do que a parte caudal. A parte cranial do referido músculo está literalmente apoiado sobre a face cranial do segmento proximal do músculo reto femoral. Enquanto isso, a parte caudal exibe forma laminar, era mais curta e pouco carnosa, apoiando-se sobre a parte proximal da face lateral da coxa. A parte cranial apresenta origem ou fixação proximal na borda ilíaca, caudalmente à espinha ilíaca cranial

dorsal, dorsalmente à fixação do músculo sartório. Sua inserção ou fixação distal ocorreu por meio de forte aponeurose denominada fásia lata, a qual, por sua vez recobre ao músculo reto femoral e ao músculo vasto lateral. A parte caudal é mais delgada, laminar com sua origem na fásia que recobre o músculo glúteo superficial, estendendo-se sobre a face lateral da coxa, recobrindo o músculo vasto lateral até juntar-se à aponeurose do músculo bíceps femoral formando o *Tracto Iliotibial* e finalmente inserir-se na cápsula articular do joelho e face lateral proximal da tíbia.

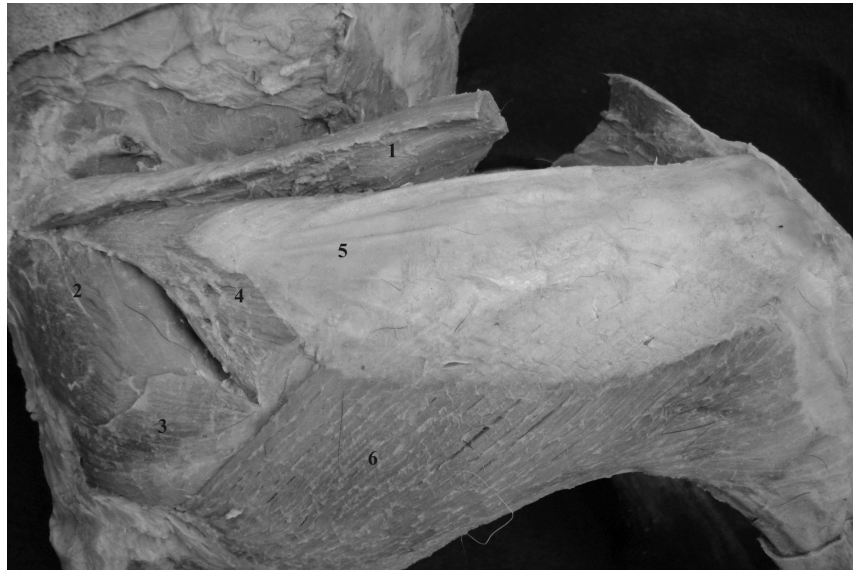


Figura 4. Vista lateral da coxa direita do cachorro-do-mato. 1 – m. sartório; 2 – m. glúteo médio; 3 – m. glúteo superficial; 4 – m. tensor da fáscia lata; 5 – fáscia lata; 6 – m. bíceps femoral.

DISCUSSÃO

Para o confronto e discussão dos resultados com a literatura pertinente, sempre que possível, os dados são agrupados por afinidade de semelhanças, para facilitar a ordenação de idéias, no entanto, quando necessário para um melhor entendimento de aspectos particulares alguns dados são tratados de forma individualizada.

No gorila, o músculo tensor da fáscia lata é descrito como sendo uma pequena massa muscular quadrangular delgada, porém larga (RAVEN, 1950), no homem o referido músculos é delgado e plano (TESTUT; LATARJET, 1979), e no cão cita uma forma triangular (GETTY, 2008). Em primatas não humanos – *Indriidae* - (HILL, 1953), não ocorre parte cranial e caudal, como verificado neste estudo em canídeos neotropicais. Esta condição é constatada no macaco prego, onde a separação, porém, não é nítida.

Os resultados das observações, no lobo-guará, indicam um músculo tensor da fáscia lata proporcionalmente pequeno, em forma de ‘V’ preso a uma fáscia lata espessa que recobre grande parte da musculatura da coxa, especialmente na face crânio-lateral. No cachorro-do-mato e na raposa-do-campo, constata-se uma forma parecida àquela do lobo-guará, todavia conectado a uma fáscia lata mais delgada. Nos três grupos de canídeos o músculo tensor da fáscia lata apresenta divisão em parte caudal mais delgada e mais curta e parte cranial mais espessa e mais longa. Há casos em que um pequeno fascículo muscular conecta proximalmente as duas partes entre si.

Quando comparado com humanos (TESTUT; LATARJET, 1979) e primatas não humanos, (HILL, 1953 e 1960), o músculo tensor da fáscia lata é mais desenvolvido nos canídeos, principalmente na raposa-do-campo e no cachorro-do-mato, porque estes são animais corredores, além da contenção dos músculos da coxa durante a corrida, também movimentam a articulação do joelho mais vigorosamente, através do *Tracto Iliotibial* que é muito forte, e da inserção de parte da fáscia lata no tendão do quadríceps, enquanto nos primatas seria mais importante para conter os músculos da coxa.

A fáscia lata do lobo-guará é espessa quando comparada com humanos, (TESTUT; LATARJET, 1979) e outros primatas, (HILL 1953 e 1960), pois se trata de um animal com longos membros necessitando erguê-los para se locomover em gramíneas altas, o trabalho de contenção muscular e flexão da perna fosse maior.

No que se refere à localização do músculo tensor da fáscia lata em gorila esse músculo está localizado na face crânio-lateral da coxa em sua região proximal tendo como relação medial o músculo sartório, proximalmente e o músculo vasto lateral nos segmentos distais e dorsalmente está o músculo glúteo médio (RAVEN, 1950). Em humanos, descrevem a sua localização proximal, na face lateral da coxa (TESTUT; LATARJET, 1979). Em primatas não humanos, mostra dados semelhantes em *Indriidae*, *Hapalidae* e *Cebidae* (HILL, 1953).

Em todos os canídeos neotropicais aqui estudados, a localização do músculo tensor da fáscia lata é na parte proximal da face lateral da coxa, porém, um pouco deslocado cranialmente,

principalmente a parte cranial do músculo, assim como no cão doméstico (GETTY, 2008). É possível que o deslocamento cranial esteja relacionado com ação de entender a perna, já que uma parte da fáscia lata insere no tendão do quadríceps.

Ocorre na descrição de Raven (1950), a omissão da origem do músculo tensor da fáscia lata, em gorila, todavia, em humanos o referido músculo tem sua origem na espinha ilíaca ântero-superior e na face lateral da coluna vertebral (TESTUT; LATARJET, 1979), o que igualmente é observado no cão (GETTY, 2008).

Nos exemplares de canídeos dissecados, verifica-se uma origem fascial da parte caudal, na fáscia que recobre o músculo glúteo médio e uma origem óssea na espinha ilíaca cranial ventral, sendo esta última muito mais forte do que a primeira, em com acordo Hill (1960), em *Cebidae* e sugerindo que esta parte pode ser mais importante do que a outra.

No que se refere à fixação distal do músculo tensor da fáscia lata Raven (1950), mostra que, no gorila há uma inserção na fáscia lata, a qual, por sua vez insere na patela e na cápsula articular do joelho. Testut e Latarjet (1979) citam, em humanos, uma inserção na patela, no fêmur e na tíbia. No cão, Getty (2008), indica uma inserção na patela e na

tíbia. Em primatas não humanos Hill (1953), aponta inserção na fáscia lata em *Indriidae* e *Haplorhini* sendo que nesse último a fáscia lata recebe fibras do músculo glúteo médio, para posteriormente inserir na patela e na tíbia, assim como ao longo do fêmur através de um septo muscular entre o músculo bíceps femoral e músculo vasto lateral. Por outro lado, no lobo-guará a inserção da parte cranial acontece através de uma espessa fáscia na patela e no tendão do quadríceps sugerindo uma função extensora da perna para esta parte do músculo, enquanto a parte caudal exhibe inserção através de uma larga, porém, mais delgada aponeurose que recobre a face lateral da coxa para posteriormente inserir no tendão do quadríceps e na cápsula articular do joelho. Esta fáscia incorpora fibras provenientes do m. bíceps femoral. Na raposa-do-campo e no cachorro-do-mato a inserção é semelhante, contudo, a referida fáscia é mais delgada do que no lobo-guará.

Em síntese, os resultados aqui descritos revelam que as principais diferenças da morfologia do músculo tensor da fáscia lata estão relacionadas com o porte físico-postural de cada grupo e que o mesmo se apresenta anatomicamente de modo semelhante nas espécies estudadas.

ABSTRACT: The comparative anatomy has been assuming an important role during the last decades as a tool that allows evaluating the evolution of certain species, showing their adaptations to the environment they live in. Due to human intervention in the cerrado biome, several species have been or are about to be endangered without even having their biology studied. This study aimed to describe and compare the anatomy of the Fascia Lata Tensor muscle in capuchin monkeys and neotropical canids. For such purpose, two specimens of each taxonomic group (capuchin monkey, field fox; forest dog and maned wolf) were used. The obtained results were compared among the studied species and discussed with the human and veterinary literature data, which are already well established. As the focus of this study was on the descriptive anatomy rather than on the statistical data, the dissection of a larger number of animals was not required. The pieces were fixed in 10% formalin aqueous solution, using dissection routine techniques in macroscopic anatomy. Next, the pieces were analyzed, described and photographed. Regarding the shape and location the fasciae latae tensor muscle presented no major differences, having an approximately triangular shape, locating in the proximal part of the thigh lateral side and comprising a cranial portion and another caudal one, both fleshy. The main differences were related to the postural-physical size of each group, certainly linked to the lifestyle.

KEYWORDS: Comparative anatomy. Skeletal muscle. Tensor fasciae latae muscle. Neotropical canids.

REFERÊNCIAS

- GETTY, Robert. Anatomia dos animais domésticos, volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. p. 1436.
- HILL, W. C. O. *Primates Comparative Anatomy and Taxonomy I Strepsirhini*. Ed. Edinburgh, 1953. p. 286-287, 537, 685.
- HILL, W. C. O. *Primates Comparative Anatomy and Taxonomy IV Cebidae part A*. Ed. Edinburgh, 1960. p. 353.

- MARINHO-FILHO, J. The Brazilian Cerrado bat fauna and its conservation. **Chiroptera Neotropical**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 37-39, jun. 1996.
- MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para clínica**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.p. 02.
- OLIVEIRA, C.; TEIXEIRA, R. A. P.; CONCHALO, W. L. **Uma abordagem contextualizada da anatomia humana e comparada. Projeto desenvolvido junto ao Núcleo de Ensino**. Título original: Corpo humano: uma abordagem interdisciplinar na sala de aula do ensino básico. Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, UNESP, Laboratório de Anatomia Comparativa. São José do Rio Preto, 2004. p. 291–310.
- RAVEN, H. C. **The Anatomy of the Gorilla**. New York: Columbia University Press, 1950. p. 58.
- TESTUT, L.; LATARJET, A. **Tratado de Anatomia Humana**. Ed. Salvat, 1979. p. 1111–1113.
- VAN DE GRAFF, K. M. **Anatomia Humana**. 6 ed. Barueri , SP: Manole, 2003. p. 2 – 7.