

AValiação TOPOGRÁFICA E DISTRIBUIÇÃO DOS NERVOS DO PLEXO BRAQUIAL E LOMBOSSACRO EM SAGUIS DE TUFOs BRANCOS (*Callithrix jacchus*, Linnaeus 1758)

Marcos André Nino Rocha^{1*}; Taís Santos Sena¹; Sanderly Souza Mascarenhas²; Roberto Robson Borges dos Santos³

1. Estudantes de Iniciação Científica do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB); *marcosniro@hotmail.com
2. Professor Assistente IV em Anatomia Animal do CCAAB/UFRB
3. Professor Adjunto de Anatomia Animal do CCAAB/UFRB e Universidade Salvador

Resumo:

O sagui de tufo branco é um primata símio, de pequeno porte, quando adulto pesa entre 100 e 350 g. No Brasil são endêmicos e bastante predominantes em áreas de cerrado e caatinga da região Nordeste, abundantes em estados como Alagoas, Pernambuco e Bahia. Sete espécimes que tiveram óbito por causas naturais foram doados para a Universidade Federal do Recôncavo da Bahia para estudo e pesquisa científica pelo Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), credenciado ao IBAMA. Após recebimento, foram fixados com solução de formaldeído a 10% e foi feita a dissecação de todos os tecidos adjacentes às áreas de interesse, que são a medula espinhal, raízes nervosas, plexo braquial e lombossacro, sua distribuição e inervação. Com isso foi possível estudar a composição dos plexos nervosos, sua distribuição nos membros e sua zona de dermatomo, tendo em vista sua importância na anatomia topográfica e no diagnóstico de lesões neurológicas e neuromusculares.

Autorização legal: CEUA-UFRB sob protocolo de nº 23007.008329/2016-20 e autorização federal pelo sistema SISBIO/ICMBIO sob número 53560-1 em 11/04/2016.

Palavras-chave: Sistema nervoso periférico; plexo axilar; distribuição nervosa.

Introdução:

Os saguis de tufo branco, *Callithrix jacchus*, são animais sociáveis que vivem em grupos de três a quinze indivíduos, formados por elementos reprodutores e não reprodutores. São abundantes em áreas de caatinga e cerrado (CASTRO, 2003). Tem hábitos diurnos, sendo onívoros e tendo como base da dieta uma grande variedade de matéria vegetal e animal. São animais de pequeno porte com peso, quando adulto, variando entre 100 e 350 g. Com pelagem estriada nas orelhas, a maior parte da sua pelagem é cinza clara e possui tufo branco em sua cauda não preênsil, derivando daí seu nome popular de sagui de tufo branco (STEVENSON et al., 1988).

Endêmico do Nordeste do Brasil, está presente em estados como Alagoas, Ceará e Bahia, tendo sido introduzido também em estados como São Paulo e Espírito Santo, onde é invasor e compete com as demais espécies locais como o mico-leão-da-cara-dourada. É caracterizada como uma espécie não preocupante em relação ao risco de extinção (RYLANDS; MITTERMEIER; M.M. & KIERULFF, 2008), fator motivador para o seu estudo, uma vez que aumenta-se os subsídios para implementar uma rotina clínico-cirúrgica e diagnóstica, sendo melhor manejados para fins de conservação desta espécie.

A medula espinhal está localizada no canal vertebral, onde dela, a cada intervalo entre vértebras, irá emergir e imergir um par de raízes nervosas que irão se dirigir para a sua correspondente área de controle. Na altura dos segmentos de vértebras cervicais e no espaço entre vértebras lombares e sacrais podem ser observadas dilatações do canal vertebral que recebem o nome de intumescências, de onde sairão os nervos responsáveis pela inervação dos membros anteriores e posteriores, respectivamente. Estas áreas são alargadas devido ao aumento do número de células nervosas e fibras destas regiões, que irão propiciar a formação dos plexos braquial e lombossacro, com a medula terminando numa estrutura filamentosa chamada cone medular (GETTY, 1986).

Este trabalho objetiva a descrição da formulação vertebral das intumescências, composição e formação dos plexos braquial e lombossacro dos *Callithrix jacchus*, sua distribuição e musculatura inervada, dados essenciais nas rotinas clínicas e cirúrgicas, tanto para o conhecimento anatômico topográfico destas estruturas quanto para o auxílio em práticas cotidianas como o diagnóstico de lesões e disfunções neuromusculares e medulares, além de ampliar o leque de informações sobre esta espécie tão comum, mas que ainda carece de estudos.

Metodologia:

Para este trabalho foram utilizados sete espécimes de saguis de tufo branco que tiveram óbito por causas naturais sendo 4 machos e 3 fêmeas. Estes animais foram doados pelo CETAS-IBAMA/BA. Após recebimento, foi dissecada a veia jugular externa e artéria carótida comum esquerda e fixados por meio de cânula para injeção de solução de formaldeído a 10% com objetivo de fixação tecidual e permaneceram imersos em solução de mesma concentração durante o período de execução dos procedimentos.

Por principais estruturas desejadas para estudo se destacam as intumescências medulares, plexo braquial e lombossacro e ramificações nervosas destinadas aos músculos e segmentos topográficos estudados, denominados dermatômos. Para se chegar a estas estruturas foi feita a dissecação de todos os tecidos adjacentes. Como materiais para a execução, foram utilizadas lâminas de bisturi tamanho 23 e 15, cabo de bisturi nº 4 e 3, tesoura ponta fina-fina para o corte de tecidos moles, tesoura ponta romba-romba para o corte de estruturas ósseas e pinças de ponta fina e dente de rato para um maior controle e fixação aos tecidos. Os trabalhos foram realizados no Laboratório de Anatomia e Fisiologia Animal (Lafa) da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Os processos se iniciaram com o rebatimento da pele, utilizando bisturi e tesoura na linha mediana do tronco, na linha alba e nos membros na face medial dos mesmos, juntamente com a pele da face, seguindo da retirada da musculatura cervical que se relaciona com o crânio para uma devida identificação das vértebras. Logo após, foi feita a dissecação de toda a musculatura epaxial que segue dorsalmente à coluna vertebral, dando acesso para a saída dos nervos. Com a tesoura e bisturi, foram seccionadas as vértebras na altura dos pedículos dos arcos vertebrais para a retirada de sua porção dorsal, expondo assim a medula espinhal, protegida pela dura-máter. Então foi retirada a tela subcutânea e tecido adiposo que se relaciona com estas estruturas, além dos grandes vasos sanguíneos que irão irrigar estas regiões.

Após este procedimento, ventralmente, foi retirada a musculatura da região peitoral e inguinal para expor os plexos braquial e lombossacro, que irão se irradiar para a musculatura periférica e para o tecido cutâneo. Findada a etapa de dissecação, realizamos a identificação dos nervos para a sua melhor visualização e compreensão nas imagens descritas neste trabalho.

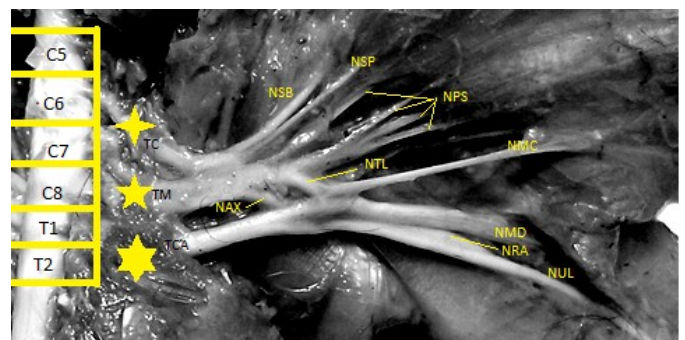
Resultados e Discussão:

Como resultado foi identificada a formulação das intumescências cervical e lombossacro, composição de nervos medulares, periféricos e inserções musculares dos nervos dos plexos braquial e lombossacro.

As intumescências cervicais dos indivíduos englobaram o espaço vertebral da quarta vértebra cervical até a segunda vértebra torácica, podendo variar de uma para mais ou para menos. Já para a intumescência lombossacro foi observada formulação geral, da quinta vértebra lombar até o cone medular.

Para o plexo braquial, foi identificado que é composto do quinto nervo cervical até o segundo nervo torácico. Saindo do canal vertebral, o quinto e sexto nervos cervicais se unem para formar o tronco cranial que dará origem aos nervos supra e subescapular. O sétimo e oitavo nervos cervicais formam o tronco médio que origina principalmente os nervos axilar, torácico lateral e peitorais. Com o primeiro e segundo nervos torácicos será formado o tronco caudal que originará os nervos musculocutâneo, mediano, radial e ulnar. Estes dados podem ser observados na **figura 1**. Delicados ramos nervosos podem ser emitidos para contribuição na formação dos nervos adjacentes, podendo variar entre os indivíduos.

Figura 1. Fotomacrografia do plexo braquial, vista dorsal da porção direita. Legenda: C5= 5º nervo cervical; C6= 6º nervo cervical; C7= 7º nervo cervical; C8= 8º nervo cervical; T1= 1º nervo torácico; T2= 2º nervo torácico; TC= tronco cranial; TM= tronco médio; TCA= tronco caudal; NSB= nervo subescapular; NSP= nervo supraescapular; NPS= nervos peitorais; NTL= nervo torácico lateral; NAX= nervo axilar; NMC= nervo musculocutâneo; NMD= nervo mediano; NRA= nervo radial; NUL= nervo ulnar.



Para o plexo lombossacro, foi identificado que é formado do quinto nervo lombar até o segundo nervo sacral. Do quinto lombar se originará o nervo glúteo cranial. O sexto nervo lombar se unirá com o sétimo para formar o nervo isquiático, enquanto o primeiro nervo sacral irá originar o nervo femoral cutâneo caudal e do segundo sacral será originado o nervo glúteo caudal. Dados observados na **figura 2**.

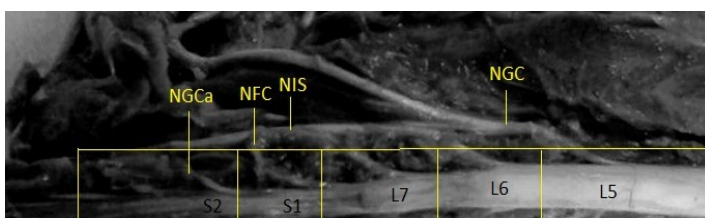


Figura 2. Fotomacrografia do plexo lombossacro, vista dorsal do antímero esquerdo. Legenda: L5= 5º nervo lombar; L6= 6º nervo lombar; L7= 7º nervo lombar; S1= 1º nervo sacral; S2= 2º nervo sacral; NGC= nervo glúteo cranial; NIS= nervo isquiático; NFC= nervo femoral cutâneo caudal; NGCa= nervo glúteo caudal.

Na face medial dos membros pélvicos os nervos se dirigiram para sua devida área de inervação. Nas proximidades do fêmur o nervo isquiático se dividiu em nervos tibial e fibular, observados na **figura 3**.

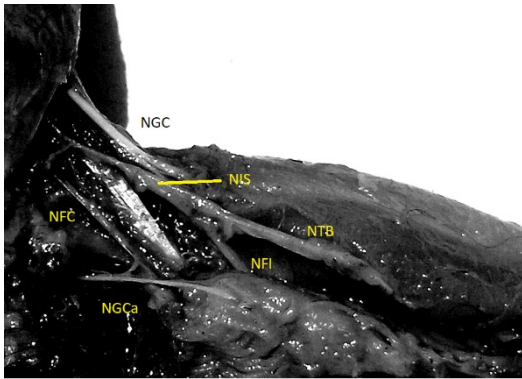


Figura 3. Fotomacrografia do plexo lombossacro, vista ventral da face medial do membro posterior esquerdo. Legenda: NGC= nervo glúteo cranial; NIS= nervo isquiático; NTB= nervo tibial; NFC= nervo femoral cutâneo caudal; NFI= nervo fibular; NGCa= nervo glúteo caudal.

A partir desse ponto, tanto para o plexo braquial quanto para o lombossacro, os nervos se ramificaram para seus dermatômos correspondentes, pele, músculos, cápsulas, tendões e em ramificações terminais na periferia dos membros.

Na **figura 4** estão expressas as principais áreas de inervação dos nervos do plexo braquial, sendo em geral músculos, representados pelos números de 1 a 37. O nervo subescapular está relacionado com os músculos 1 e 2; o supraescapular, de 3 a 5; os nervos peitorais, de 6 a 9; o nervo torácico lateral, 10 e 11; o axilar, de 12 a 15 e segue para fáscia e pele do braço e antebraço; o nervo musculocutâneo, de 16 a 19, depois desce sobre a fáscia profunda do antebraço, até o carpo; o nervo mediano, de 20 a 24 e formará nervos digitais palmares; o nervo radial, de 25 a 30, seguirá até o carpo e dígitos e o nervo ulnar, de 31 a 37, formará nervos digitais palmares e metacárpicos..

| | | |
|----------------------------|-------|-----------------------------------|
| N. subescapular | _____ | 1; 2 |
| N. supraescapular | _____ | 3; 4; 5 |
| N. peitorais | _____ | 6; 7; 8; 9 |
| N. torácico lateral | _____ | 10; 11 |
| N. axilar | _____ | 12; 13; 14; 15 |
| N. musculocutâneo | _____ | 16; 17; 18; 19 |
| N. mediano | _____ | 20; 21; 22; 23; 24 |
| N. radial | _____ | 25; 26; 27; 28; 29; 30 |
| N. ulnar | _____ | 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37 |

Figura 4. Esquema de inervação muscular dos nervos do plexo braquial. Legenda: 1= porção dorsal do músculo subescapular; 2= parte do músculo redondo maior; 3= músculo supraespinhal; 4= m. infraespinhal; 5= cápsula articular do ombro; 6= m. peitoral superficial; 7= m. peitoral descendente; 8= m. peitoral transverso; 9= m. peitoral profundo; 10= m. cutâneo do tronco; 11= m. prepcial cranial; 12= porção do m. redondo maior; 13= m. redondo menor; 14= m. deltóide; 15= porção ventral do músculo subescapular; 16= m. coracobraquial; 17= parte superior do m. bíceps do braço; 18= parte inferior do m. bíceps do braço; 19= m. braquial; 20= m. pronador redondo; 21= m. pronador quadrado; 22= m. flexor radial do carpo; 23= m. flexor superficial dos dedos; 24= m. flexor profundo dos dedos; 25= m. tríceps do braço; 26= m. tensor da fáscia lata do antebraço; 27= m. ancôneu; 28= músculos extensores do carpo e dígitos; 29= músculos supinadores do carpo e dígitos; 30= inervação cutânea; 31= m. flexor profundo dos dedos; 32= m. extensor ulnar do carpo; 33= m. flexor ulnar do carpo; 34= músculos lumbricais; 35= músculos interósseos; 36= m. adutor do II dígito; 37= músculos metacárpicos palmares.

Na **figura 5** estão expressas as principais áreas de inervação dos nervos do plexo lombossacro, estando representados pelos números de 38 a 58. O nervo glúteo cranial inervará os músculos 38 a 40; o nervo isquiático dará origem aos nervos tibial, responsável pela área de 41 a 46, terminando nos nervos plantares, e fibular, de 47 a 52, terminando nos nervos metatársicos; o nervo femoral cutâneo caudal, pelas áreas de 53 a 56 e o nervo glúteo caudal, pelos músculos 57 e 58.

| | | |
|----------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| N. glúteo cranial | _____ | 38; 39; 40 |
| N. isquiático | N. tibial | 41; 42; 43; 44; 45; 46 |
| | N. fibular | 47; 48; 49; 50; 51; 52 |
| N. femoral cutâneo caudal | _____ | 53; 54; 55; 56 |
| N. glúteo caudal | _____ | 57; 58 |

Figura 5. Esquema de inervação muscular dos nervos do plexo lombossacro. Legenda: 38= músculo glúteo profundo; 39= m. tensor da fáscia lata; 40= m. piriforme; 41= porção medial e lateral do músculo gastrocnêmio; 42= m. flexor superficial dos dedos; 43= m. flexor profundo dos dedos; 44= m. poplíteo; 45= m. tibial cranial; 46= fáscia muscular e pele; 47= m. fibular curto; 48= m. extensor longo dos dedos; 49= m. fibular longo; 50= m. tibial cranial; 51= m. extensor longo do dedo I; 52= m. extensor curto dos dedos; 53= ramos perineais para a pele ao redor do ânus; 54= pele da metade proximal da superfície caudal adjacente à coxa; 55= pele da superfície medial adjacente à coxa; 56= pele da superfície lateral adjacente à coxa; 57= m. glúteo superficial; 58= m. piriforme.

Conclusões:

Nos animais utilizados para este estudo a composição dos plexos e sua consequente inervação foi bastante similar, variando apenas na localização das intumescências cervicais, o que não interferiu na formulação dos troncos nervosos e dos nervos medulares que os compõe. Pelo baixo número amostral e por não haver informações sobre as idades dos animais estas variações não puderam ser atribuídas a características etárias ou relacionadas com fases de desenvolvimento dos indivíduos.

Referências bibliográficas:

CASTRO, C.S.S. (2003). «**Tamanho da área de vida e padrão de uso do espaço em grupos de saguis, *Callithrix jacchus* (Linnaeus) (Primates, Callitrichidae)**». Revista Brasileira de Zoologia. 20 (1): 91-96. Doi:10.1590/S0101-81752003000100011.

GETTY, R. SISSON/ GROSSMAN: **Anatomia dos animais domésticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986. 2 v.

RYLANDS, A.B, MITTERMEIER, R.A., DE OLIVEIRA, M.M. & KIERULFF, M.C.M. 2008. ***Callithrix jacchus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T41518A10485463**. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T41518A10485463.en>.

Acessado em 26 de dezembro de 2017.

STEVENSON, M. F.; RYLANDS, A. B. **The marmosets, Genus *Callithrix***. In: MITTERMEIER, R. A.; RYLANDS, A. B.; COIMBRA-FILHO, A.; FONSECA, A. B. Ecology and behavior of neotropical primates. Contagem: Littera maciel, v. 2, p.131-222, 1988.