

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

ESTUDO DA ANATOMIA DO MACACO *Cebus*: Músculos do tronco

Leandro Barbosa

Monografia apresentada à
Coordenação do Curso de Ciências
Biológicas, da Universidade Federal de
Uberlândia, para a obtenção do grau
de Bacharel em Ciências Biológicas.

**Uberlândia - MG
Dezembro - 1997**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

ESTUDO DA ANATOMIA DO MACACO *Cebus*: Músculos do tronco

Leandro Barbosa

Prof. Dr. Zenon Silva

Monografia apresentada à Coordenação do
Curso de Ciências Biológicas, da Universidade
Federal de Uberlândia, para a obtenção do
grau de Bacharel em Ciências Biológicas.

**Uberlândia - MG
Dezembro - 1997**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOMÉDICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

ESTUDO DA ANATOMIA DO MACACO *Cebus*: Músculos do tronco

Leandro Barbosa

APROVADA PELA BANCA EXAMINADORA EM ___/___/___
Nota _____

Prof. Dr. Zenon Silva



Prof. Dr. Frederico O . C . e Silva

Prof. Ms. Gilmar da Cunha Sousa

Uberlândia, ___ de _____ de 1997.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Aos meus queridos amigos e orientadores, professores Dr. Zenon Silva e Ms. Gilmar da Cunha Sousa pelas oportunidades que me concederam, portas que me abriram e conselhos que me foram proferidos, tanto como aluno, quanto pessoa.

ORAÇÃO

A **DEUS**, responsável por
tudo e todos que cito neste
trabalho.

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que me guiaram, guiam e guiarão em meu caminho.

Aos ilustríssimos professores Carivan Cordeiro; Frederico Ozanan Carneiro e Silva; Miguel Antônio Facury Neto; Roberto Bernardino Júnior e Waltercides Silva Júnior pela atenção e respeito que me deram como futuro profissional.

Aos servidores Carlos Roberto Lobato; Cláudio Teixeira Silva; Esvandir Teixeira; Pedro Cardoso de Matos e Marli Machado Valentini por me auxiliarem prontamente no que foi preciso quanto a utilização de materiais e peças anatômicas.

Às amigas de trabalho Adriana Ribeiro; Cristiana Soave e Roseâmely Angélica de Carvalho Barros, sempre presentes.

A minha segunda família Ana Paula Bebele; Grabiela L. S. Ferreira; Gisele A. Satrapa e Marco Antônio de Oliveira, que me reprimiram e acalentaram nos devidos momentos. Jamais os esquecerei.

Aos meus prezados colegas de curso Edie Lenza; José Carlos Antônio; Kaila de Assis; Raquel Borges e Regildo.

Aos irmãos de sangue e coração Alex Sandre L. Scarpin; Fernando R. Barbosa; Gilberto Egídio; Gil César Barbosa; Leon Gustavo R. Macedo; Renato Carvalho Ramos (*in memoriam*), que estiveram juntos a mim nos bons e maus momentos.

DEDICATÓRIA

A meus queridos e adoráveis pais Antônio Barbosa e Marisa A. Regiani Barbosa, que com amor, carinho e paciência deram-me o maior apoio. Lembrando que sem eles jamais teria chegado aonde cheguei e a quem sempre serei grato, dedico este trabalho.

PENSAMENTO

“Esta nunca nasce, nem, passando a ser,
Jamais volta a não ser; não nascida, eterna,
perpétua.

Antiga, Esta não é abatida quando o corpo o é
abatido...

Assim como o homem atira fora vestimentos
poídos e veste outras que
São novas, assim também as Estas encarnadas
atiram fora corpos
Gastos, e passa para outros, que
sejam novos.

A Esta nenhuma arma fere; a Esta nenhum
fogo queima;
a Esta
nenhuma água molha; a Esta nenhum vento resseca...

Porque é certa a morte de quem é nascido.

E certo
É o nascimento do morto; conseqüentemente, Tu
não deves lamentar
O que é **inevitável.**”

(Krishna)

INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

O estudo da Anatomia Comparada de mamíferos, tem-se constituído em relevante tema de pesquisas em todo o mundo, como um dos meios para se chegar a determinados diagnósticos e procedimentos que possam aplicar-se à espécie humana.

Várias espécies animais tem sido usadas com esse propósito, especialmente alguns macacos, como o *Babuíno*, o *Rhesus*, o *Chimpanzé* e outros, por serem estes os animais filogeneticamente mais próximos do Homem. Entretanto, o emprego dessas espécies para os estudos comparativos no Brasil encontra dificuldades, principalmente pelo fato desses animais serem importados e não adaptados as nossas condições climáticas, razão pela qual, propõe-se neste trabalho o estudo da Anatomia do *Cebus*, animal abundante em matas do continente sul-americano, distribuindo-se geograficamente por todo o Brasil. Outro aspecto importante na opção dessa espécie para estudos anatômicos comparativos, prende-se ao fato de o referido animal adaptar-se e reproduzir-se muito bem no cativeiro.

Vale frisar que a Anatomia do *Cebus* é ainda, escassamente conhecida, particularmente porque é pouco utilizado como animal de pesquisa mas que, por ser nativo, traria uma considerável redução nos investimentos com pesquisas, se comparados a outros macacos indicados para esses fins, assim o objetivo deste trabalho é estudar e descrever a Anatomia de alguns músculos do tronco do *Cebus*, com a finalidade de fornecer subsídios para interpretações anátomo-funcionais comparadas com o Homem.

Assim, estudamos alguns músculos do tronco (*m. trapézio*, *m. rombóide maior*, *m. rombóide menor*, *m. rombóide cervical*, *m. grande*

dorsal, m. grande dorsal acessório, m. serrátil anterior, m. peitoral maior, m. peitoral menor e 4^o peitoral).

A literatura sobre macacos, como se não bastasse a escassez, é de difícil acesso, desta forma, neste trabalho, será usada como modelo, as descrições de RAVEN (The Anatomy of the Gorila, 1950) KAJIYAMA (The Superficial Dorsal Muscle Group in Formosa Monkey, 1970) e humana, as descrições de WARWICK (Gray Anatomia, 1979) e TESTUT & LатарJET (Anatomia Humana, 1979).

O *m. trapézio*, segundo WARNICK, in GRAY (1979), é chato, triangular e estende-se na face posterior do pescoço e parte superior do tórax.

Origem: no terço medial da linha nugal superior do osso occipital, protuberância occipital externa, em toda a extensão do ligamento nugal, processo espinhoso da 7^a cervical até a 12^a torácica, assim como no ligamento supraespinhal correspondente. As fibras superiores dirigem-se para baixo, as inferiores para cima e as médias horizontalmente. Os 3 grupos de fibras convergem para o ombro.

Inserção: As superiores, na borda posterior do terço lateral da clavícula; as médias na margem medial do acrômio e lábio superior da crista da espinha da escápula; as inferiores continuam em uma aponeurose sobre a extremidade medial da espinha da escápula.

A *origem* clavicular, às vezes estende-se até à parte média da clavícula, ocasionalmente pode fundir-se com a parte clavicular do m. esternocleidomastóideo. A *origem* nas vértebras torácicas pode não ir além de T₈. A inserção occipital pode estar ausente. A parte cervical pode estar separada da torácica.

Inervação: é innervado pelo nervo acessório e pequenos ramos de C₃ e C₄.

Ações: Juntamente com outros músculos estabiliza a escápula durante os movimentos do membro superior. Suas fibras superiores elevam a escápula e com ela o ombro. Junto com o serrátil anterior gira a escápula. Junto com os mm. rombóides retrai a escápula. Com o ombro fixo, pode puxar a cabeça para trás e lateralmente.

O **m. rombóide maior** tem sua *origem* por fibras tendíneas dos processos espinhosos de T₂ a T₅ e dos ligamentos supraespinhais correspondentes. Os fascículos musculares dirigem-se para baixo e lateralmente e *inserir-se* na borda medial da escápula, entre a origem da espinha da escápula e de seu ângulo inferior.

O **m. rombóide menor** *origina-se* da parte inferior do ligamento nugal e dos processos espinhosos de C₇ e T₁. Sua *inserção* ocorre na extremidade medial da espinha da escápula. Em geral está separado do Rombóide maior por um espaço, fascial, porém, pode estar contínuo com este. As fixações tanto vertebral como escapular podem variar de extensão. Ao longo da borda superior do músculo um longo fascículo pode alcançar o occipital, é o **m. rombóide da cabeça**.

Inervação: a inervação dos m. rombóides é proveniente do nervo dorsal da escápula.

Ação: nada consta na obra.

O **m. grande dorsal**, é um músculo vasto, triangular e chato que se estende sobre a região lombar e metade inferior do tórax.

Origem: por fibras tendíneas, nasce nos processos espinhosos das 6 últimas vértebras torácicas, fáscia tóracolombar através da qual está ligado aos processos espinhosos das vértebras lombares e sacrais, assim como ao ligamento supraespinhal e parte posterior da

crista ilíaca, além de possuir fascículos com origem nas 3 ou quatro últimas costelas, estes são interdigitados com oblíquo externo.

Inserção: a partir desta longa linha de origem os fascículos dirigem-se lateralmente com vários graus de obliquidade, sendo os superiores quase horizontais, os médios bastante oblíquos e os inferiores quase verticais. Todos os fascículos convergem em um tendão de cerca de 7,0 cm de comprimento, que passa à frente do tendão do M. redondo maior e vai *inserir-se* no fundo do sulco intertubercular do úmero. Às vezes, envia um grupo de fibras para o ângulo inferior da escápula. Em geral a borda inferior do tendão funde-se com o tendão do redondo maior. As fibras mais inferiores inserem mais alto e as inferiores em um ponto mais baixo. Juntamente com o redondo maior, produz a prega axilar posterior.

Em cerca de 7% dos indivíduos uma faixa muscular com 1,5 cm de largura e 10 cm de comprimento destaca-se da margem do grande dorsal, cruza à frente do feixe vasculoneural do braço e vai *inserir* no úmero, juntamente com o peitoral maior, córacobraquial ou fáscia bicipital. Esta fita recebe o nome de arco axilar. Ocasionalmente um fascículo fibroso passa do m. grande dorsal para a porção longa do tríceps podendo ser muscular e homólogo do m. dorsoepitrocLEAR do macaco.

Inervação: recebe suprimento neural a partir do nervo tóracodorsal, ramo do fascículo posterior do plexo braquial.

Ações: o m. grande dorsal é ativo nos movimentos de adução, extensão e especialmente rotação medial do úmero. Também age para abaixar o braço contra resistência. Admite-se que participa em todos os movimentos da inspiração forçada e movimentos expiratórios rápidos.

O **m. peitoral maior** é um músculo triangular e espesso com *origem* na superfície anterior da metade esternal da clavícula, metade da largura do esterno, até a união da cartilagem da 6ª ou 7ª costela, da cartilagem de todas as costelas e aponeurose do m. oblíquo externo. Os fascículos claviculares são às vezes separados dos esternais por um leve intervalo fascial.

Inserção: ocorre por um tendão achatado de 5 cm de extensão, no lábio lateral do sulco intertubercular do úmero.

Ações: Ambas as partes do peitoral maior são capazes de agir em combinação ou independentemente. Como um todo, o músculo produz adução e rotação medial do úmero. Se estiver estendido, traciona o braço para frente e medialmente, movimento executado apenas pela porção clavicular, juntamente com a porção anterior do m. deltóide e do m. córacobraquial. A parte esternocostal auxilia o m. grande dorsal e m. redondo maior no movimento de abaixamento do braço contra resistência. Se o braço estiver fixado, então a mesma combinação muscular eleva o tronco e o traz para frente. Também o m. peitoral é ativo na inspiração profunda forçada.

O **m. peitoral menor** é delgado e triangular, situado profundamente ao m. peitoral maior, sua *origem* ocorre a partir das margens superiores e face externa da 3ª, 4ª, e 5ª, às vezes 2ª, 3ª, 4ª, costelas, próximo às suas cartilagens e da fáscia que recobre os músculos intercostais externos. De sua origem os fascículos musculares dirigem-se para cima e lateralmente, convergindo em um tendão achatado e inserindo na borda medial e superfície superior do processo coracóide da escápula. Às vezes o tendão passa sobre o processo coracóide e vai fundir-se com o ligamento córacoumeral. Os fascículos deste músculo podem estar separados. Um fascículo pode

passar da 1ª costela para o coracóide constituindo o **m. peitoral mínimo**.

Inervação: recebe inervação a partir de C₆, C₇, C₈, os quais formam os nervos peitorais.

Ações: juntamente com o serrátil anterior traciona a escápula para frente e com o levantador da escápula e rombóides gira a escápula abaixando o ombro.

O **m. serrátil anterior** é uma lâmina muscular que se dirige para trás ao redor do tórax, partindo de uma extensa área de *origem* costal para uma *inserção* mais restrita na escápula. Suas digitações musculares originam-se das superfícies das 8 ou 9 primeiras costelas e fâscias que recobrem os músculos intercostais. A primeira digitação *origina-se* da 1ª e 2ª costelas e fâscia do 1º espaço intercostal, as demais, cada uma de uma única costela. As quatro inferiores interdigitam-se com os cinco fascículos digitiformes do M. oblíquo externo do abdome.

Inserção: a primeira digitação insere em uma área triangular na superfície costal do ângulo superior da escápula; as próximas 2 ou 3 espalham-se formando uma lâmina delgada e triangular que insere em quase toda a área da superfície costal do ângulo superior; as próximas 2 ou 3, igualmente, formam uma lâmina que insere em quase toda área costal da margem medial da escápula; as 4 ou 5 digitações inferiores convergem em leque para inserir por fibras musculares e tendíneas na superfície costal do ângulo inferior. Digitações podem estar ausentes.

Inervação: recebe inervação proveniente do N. torácico longo.

Ações: juntamente com o peitoral menor traciona a escápula para frente, sendo o principal músculo nos movimentos de agarrar e

empurrar. A parte superior é importante para segurar o membro superior, enquanto a inferior produz movimento giratório da escápula nos movimentos de elevação do braço acima da cabeça.

Conforme TESTUT & LATARJET (1979) o *m. trapézio* é o músculo mais superficial da região posterior do tronco; é largo e triangular, ocupa em extensão o espaço compreendido entre o occipital e a parte inferior da coluna dorsal.

Fixações: O m. trapézio *origina-se* na parte posterior da cabeça e na metade superior da coluna vertebral. Desde esta longa linha de origem, todos os fascículos convergem ao longo da fáscia e vão fixar-se nos dois ossos da cintura escapular.

a) *Origem:* a origem dos fascículos superiores se efetua no terço medial da linha occipital superior e na protuberância occipital lateral, no ligamento cervical posterior, cordão fibroso que se estende desde a protuberância occipital até o ápice do processo espinhoso da 6ª vértebra cervical e posteriormente à 7ª cervical, tem origem no ápice das 11 primeiras vértebras torácicas, assim como nos ligamentos supraespinhosos correspondentes. As fibras tendinosas de origem dos fascículos inferiores são mais longas na parte média que nos extremos; daí a formação de uma capa fibrosa, em forma de fuso.

b) *Inserções:* lateralmente, o m. trapézio insere-se no ombro da seguinte maneira: seus fascículos oblíquos que se dirigem posterior e inferiormente, vão fixar-se no terço lateral da borda posterior da clavícula e na face superior deste osso; seus fascículos médios tomam uma direção mais ou menos transversal e inserem-se na borda posterior do acrômio e na borda posterior da espinha da escápula em toda a sua extensão; seus fascículos inferiores são oblíquos para cima e lateralmente e terminam na escápula em uma aponeurose triangular,

a qual desliza-se sobre a pequena faceta que termina sobre a extremidade da espinha da escápula e finalmente, vai inserir nessa espinha em uma extensão que varia entre 1 e 3 cm. Uma bolsa serosa, porém não constante, facilita o deslizamento desta última porção do m. trapézio sobre a superfície óssea pré-citada.

Constituição anatômica do músculo: O m. trapézio está quase exclusivamente constituído por fascículos carnosos. Oferece ao longo de sua linha de inserção, três lâminas aponeuróticas, a saber:

1º, uma aponeurose quadrilátera, que se une à protuberância occipital externa;

2º, uma aponeurose de forma triangular, que corresponde às últimas vértebras cervicais e às primeiras torácicas que, reunindo-se com as do lado oposto, produzem uma imagem romboédrica ou uma elipse.

3º, uma aponeurose, igualmente triangular, mas muito menor está situada ao nível de seu ângulo inferior e continua para trás na direção da aponeurose lombar.

Vascularização: A artéria trapezial, a principal desse músculo, nasce, algumas vezes, da cervical transversa e outras vezes da cervical posterior. No primeiro caso, esta cruza, primeiro, o escaleno posterior cerca de dois dedos acima da primeira costela, junto à borda ântero-lateral. O ramo lateral da espinhal e a artéria trapezial constituem o pedículo vásculo-neural do m. trapézio. Este pedículo desce ao longo da face lateral do músculo. O m. trapézio recebe também outras artérias procedentes da escapular posterior, da supra escapular, das intercostais e por último, da occipital para a sua parte superior.

Inervação: O m. trapézio, assim como o esternocleidomastóideo, possui dupla inervação. Está innervado, principalmente, pelo ramo lateral de nervos espinhais, que terminam em sua face profunda como várias ramificações divergentes. Recebe, sempre pela face profunda, uma derivação do plexo cervical profundo, chamada, nervo do trapézio, o qual provém do ramo anterior de C₂, às vezes C₃. Além desses ramos principais, inerva o m. trapézio em sua parte mais superior, alguns filetes acessórios provenientes do nervo occipital maior.

Os ramos cervicais procedem de C₃ e C₄ e unem-se ao ramo espinhal através de alguns filetes. Da junção resulta um tronco neural que descende pela face profunda do músculo, e acompanha um ramo grosso da artéria escapular posterior. Este nervo do m. trapézio emite ramos descendentes e ascendentes que emitem ramificações para os diferentes fascículos do músculo.

Ação: A direção dos diferentes fascículos que constituem o m. trapézio, assim como o modo de movimentação da escápula nos indica, com toda a precisão, o funcionamento desse músculo:

- fascículos superiores → obliquamente descendentes, elevam o ombro puxando-o medialmente;
- fascículos intermédios → dirigindo-se transversalmente, levam o ombro medialmente
- fascículos inferiores → obliquamente ascendentes, movem igualmente a escápula para a linha média.

Em resumo, consideramos o m. trapézio, em seu conjunto, elevam o ombro aproximando a escápula da coluna vertebral.

Quando o m. trapézio toma o seu ponto fixo de inserção na escápula, seus fascículos occipitais inclinam a cabeça para o mesmo

lado, executando ao mesmo tempo um movimento de rotação que leva a face, para o lado oposto.

Variações: As inserções espinhais do m. trapézio podem parar ao nível de T8 ou descer até T12. Os fascículos occipitais e alguns dos cervicais podem faltar. Em alguns casos, o m. trapézio acha-se inserido unicamente nas quatro últimas cervicais e nas três primeiras torácicas. Um fascículo anastomótico pode unir o m. trapézio ao esternocleidomastóideo. O trapézio pode estender-se, às vezes, sobre a clavícula além de seu limite clássico; às vezes seus fascículos passam sobre o deltóide.

O **m. rombóide** é um músculo largo e delgado, que ocupa uma área entre a escápula e coluna vertebral na face posteroinferior do pescoço e superior do dorso.

Fixações: *insere-se*, na porção inferior do ligamento nugal, no processo espinhoso da C₇ até T₅. Seus fascículos caminham obliquamente para baixo e lateralmente, e fixam-se em toda a extensão da borda medial da escápula, situada abaixo da extremidade da espinha da escapula. Seus fascículos superiores inserem diretamente no osso. Seus fascículos inferiores aderem a uma espécie de arco fibroso que corre paralelo à borda medial e insere fortemente nela por seus dois extremos, e sua parte média é ligada a escápula por um tecido pouco resistente.

Às vezes entre os fascículos cervicais e os dorsais do m. rombóide existe um interstício fascial que leva alguns anatomistas a separarem os mm. rombóides em maior e menor.

Vascularização: Principalmente pelos ramos perfurantes posteriores das seis primeiras intercostais e da a. escapular posterior.

Inervação: Acha-se inervado por uma ramo colateral do plexo braquial, o nervo dos mm. rombóides, que provém dos 4º ou 5º ramos cervicais.

Ação: Eles retraem a escápula medialmente, devido as disposições de suas fibras, aproxima o ângulo inferior da escápula do eixo mediano.

O **m. rombóide da cabeça** é um músculo supranumerário, dirige-se do occipital para a escápula.

O **m. grande dorsal**, situado na parte posteroinferior do tronco, é um músculo bastante largo e delgado que tem a forma de um triângulo com base junto à coluna vertebral e o vértice na região axilar.

Fixações: Tem sua *origem* no processo espinhoso das seis ou sete últimas vértebras torácicas e das cinco lombares, assim como nos ligamentos supraespinhosos correspondentes; na crista do sacro; no terço posterior do lado lateral da crista ilíaca e na face lateral das 3 ou 4 últimas costelas.

Os fascículos que nascem nas costelas formam 3 ou 4 digitações que se entrelaçam em sua origem com as digitações do m. oblíquo esterno. Os demais fascículos originam-se na coluna vertebral e na crista ilíaca por meio de uma aponeurose triangular muito resistente, a aponeurose lombar.

Desta vasta linha de origem, seus diferentes fascículos convergem para a axila, seguindo: fascículos superiores, uma direção horizontal; fascículos inferiores, uma direção vertical; fascículos médios, uma direção oblíqua, para cima, e anteriormente. Ao alcançar o m. redondo maior, os fascículos rodeiam-no afim de passar medialmente a ele. Ao mesmo tempo realizam um movimento de torção sobre si mesmo, pelo qual os fascículos inferiores se convertem

em superiores e vice-versa. Por último, termina em um tendão chato e quadrilátero que vai *inserir-se* na fossa intertubercular do úmero. Uma lingüeta aponeurótica une, muitas vezes, o tendão ao tubérculo menor do úmero.

Vascularização: A parte superior do músculo, recebe ramos da artéria tóraco-dorsal, os quais unem-se ao nervo tóraco-dorsal formando o pedículo vículo-neural que chega ao músculo por sua face anterior, na altura de sua inserção umeral ou logo abaixo. A artéria divide-se em ramos descendentes que divergem e vão anastomosar-se, com os ramos das intercostais. A porção inferior ou lombar do músculo recebe seus vasos dorsoespinhais das artérias lombares. Todas essas artérias unem-se entre si seguindo a direção do músculo estabelecendo assim, uma grande rede anastomótica entre a artéria axilar, as intercostais e as lombares.

Inervação: É innervado por um ramo próprio do plexo braquial. Este nervo chamado nervo grande dorsal, provém do 5º par cervical, descende por dentro do espaço subescapular acompanha o m. tóraco-dorsal e finalmente insere-se no músculo.

Ação: o trabalho desse músculo sobre o úmero separado do tronco, é movê-lo para baixo, medialmente e para trás promovendo um movimento de rotação medial.

Quando o braço está levantando em posição paralela a um eixo transversal do tronco, os fascículos superiores aproximam a escápula da coluna vertebral; nos fascículos médios e inferiores abaixam o ombro.

A ação do m. grande dorsal pode resumir-se dizendo que contribuem para colocar o indivíduo na posição de "sentido".

Tomando por ponto fixo no úmero, o grande dorsal age para levantar todo o corpo ou somente as costelas.

Arco axilar de Langer. É um fascículo muscular plano, geralmente triangular, cuja base sai da porção axilar do m. grande dorsal, enquanto o vértice, mais ou menos truncado, continua-se com a loja posterior do tendão do m. peitoral maior, a nível do ponto onde este tendão une-se com a fossa intertubercular do úmero. É innervado muitas vezes pelo peitoral menor.

O **m. peitoral maior** é o maior músculo da região anterior do tórax, é um músculo largo e triangular cuja *origem* ocorre: no terço anterior da clavícula; na face anterior do esterno; nas aponeuroses abdominais; nas cartilagens das 5^a, 6^a e 7^a primeiras costelas. As origens claviculares são aponeuróticas, enquanto que as esternais são tendinosas.

Desde essas múltiplas origens, as fibras musculares formam um leque cujo vértice relaciona-se com o úmero, no lábio anterior do sulco intertubercular, onde *insere* por um longo tendão quadrilátero.

Seu corpo é dividido em três partes: superior ou clavicular, média ou esternocostal superior, inferior ou esternocostal inferior. O tendão de inserção no úmero é dividido em duas lâminas uma anterior proveniente da parte superior e uma posterior da inferior e média.

Vascularização: pelo ramo torácico da a. tóraco acromial; e pelos ramos perfurantes da a. torácica interna.

Inervação: Por ramos do plexo braquial, esses ramos penetram pela face profunda do músculo. São eles: *nervo do peitoral maior*, um superior e um inferior e pelo *nervo do peitoral menor* que se anastomosa com o n. peitoral maior inferior.

Ação: Porção superior abaixa o braço e puxa-o para frente quando ele está na posição vertical. Pode levar o braço em adução completa. Quando os braços balançam, a porção superior leva o ombro para cima e para frente.

Porção inferior continua a completar o movimento de descida do braço iniciado pela parte superior, nesse movimento o m. grande dorsal se associa ao m. peitoral maior.

O m. peitoral maior é um rotador medial do braço. Quando se tem o úmero como ponto fixo, ele eleva o tronco e o aproxima do braço como na ação de escalar ou trepar.

Seu papel inspiratório parece insignificante.

Variações: Pode fusionar-se na linha média com o do lado oposto, fusionar-se com o m. deltóide, a porção clavicular estar nitidamente separada da esternocostal, a porção clavicular estar ausente, a porção abdominal também pode faltar. Uma porção abdominal pode aparecer distinta das demais.

O **m. peitoral menor** situa-se abaixo do peitoral maior. É um músculo aplanado e triangular que se estende das costelas ao processo coracóide da escápula.

Inserção: Na borda superior e na face externa da 3^a, 4^a e 5^a costelas, suas fibras dirigem-se para cima e lateralmente e vão fixar-se na metade anterior da borda medial do processo coracóide da escápula, por meio de um forte tendão, que se confunde com o tendão do m. córacobraquial.

Vascularização: Sua principal irrigação provém da artéria torácica posterior, recebe ramos acessórios da a. tóracoacromial, torácica externa e aa. intercostais.

Inervação: Pelo nervo do peitoral menor o qual se anastomosa com o n. peitoral maior.

Ação: Através da fixação no processo coracóide da escápula faz com que abaixa o ombro. Tendo o processo coracóide como ponto fixo, ao elevar as costelas, torna-se um dos músculos da inspiração.

Variações: Pode estar ausente, estar acima da primeira costela, ou estar dividido em 2 porções distintas. Pode inserir-se na cápsula articular do ombro, no ligamento córacoaacromial, no ligamento glenoidal, no músculo córacobraquial e na clavícula.

Peitoral Mínimo de Gruber. é um pequeno fascículo que se desenvolve acima do m. peitoral menor e abaixo do m. subclávio e *insere-se* no processo coracóide da escápula.

O **m. serrátil anterior** é um músculo largo e radiado, situado na parede lateral do tórax. Cujas fixações são: a porção superior *origina-se* do ângulo superior da escápula, e vem *inserir-se* anteriormente por digitações na 1ª e 2ª costelas.

Porção média *origina-se* da borda medial da escápula em toda a sua extensão e *insere-se* anteriormente na borda inferior da 2ª, 3ª e 4ª costelas.

Porção inferior *nasce* na face profunda do ângulo inferior da escápula e *insere-se* anteriormente na 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª e às vezes, até a 10ª costela.

Vascularização: Ramos da a. torácica externa, que anastomosam com a torácica interna e com as intercostais anteriores, ramos da escapular inferior, seu ramo descendente e a. torácica superior.

Inervação: Provém de raízes cervicais. O quinto e sexto dão ramos aos 2 fascículos superiores, o ramo procedente do sétimo n.

cervical é destinado à parte média do músculo, os oitavos e nonos nervos intercostais dão nervos acessórios.

Ação: Puxa a escápula para frente, executando ao mesmo tempo, um movimento de rotação do ombro e fixa a escápula.

Variações: O número de digitações pode variar de 7 a 12; pode faltar o fascículo médio.

RAVEN (1950) descreve que no *m. trapézio* as fibras com *origem* adjacente ao M. esternomastóideo, na crista lambdoidal, cerca de 60 mm lateral à linha mediana. A parte cervical do m. trapézio é muito mais espessa do que a parte torácica, na maior parte de sua extensão, possui mais de 1 cm de espessura. Já a parte torácica do músculo não ultrapassa 0,8 cm de espessura, em sua maior parte é muito menos que isso. Caudalmente, sua origem é tendinosa e continua abaixo fundida com o tendão do m. grande dorsal para formar a fascia tóracolombar. Algumas fibras carnosas alcançam a 13^a costela.

A inserção do m. trapézio é feita por um tendão ao longo da borda rostral da espinha escapular. Ela começa a 7,5 cm de sua extremidade vertebral e estende-se até à articulação acrômioclavicular. A inserção na parte distal (lateral), da clavícula é carnososa. Sua superfície profunda envia fibras para o fortíssimo ligamento coracoclavicular.

Sua inervação é proveniente do nervo acessório.

O *m. rombóide* é um músculo de longos fascículos, com *origem* no processo espinhoso e ligamento supraespinhoso de C₃ até T₆. Suas fibras dirigem-se caudo-lateralmente e *inserir-se* desde a parte média da borda vertebral da escápula, por uma extensão de 6 cm até o ângulo medial da escápula.

O **m. grande dorsal** *origina* no processo espinhoso da 9^a vértebra torácica, que está a 7,5 cm da borda caudal do m. rombóide; o tendão aponeurótico está fundido próximo à linha média, com o tendão do m. trapézio superficialmente e também com a fáscia tóracolombar. As fibras do m. grande dorsal tornam-se carnosas a 6 cm do processo espinhoso vertebral. A partir da 13^a costela, encurva-se até alcançar a parte média entre as espinhas ilíacas anterior superior e posterior do ilíaco, de onde se estende até a espinha ilíaca anterosuperior. Em sua parte superior, forma digitações no 13^o, 12^o, 11^o e 10^o espaço intercostal, onde forma digitações como o mm. oblíquo externo e serrátil anterior.

Inserção: As fibras convergem e formam um tendão plano que se prende na borda medial do sulco intertubercular, a 2 cm abaixo do tubérculo menor do úmero, estendendo-se por uma extensão de aproximadamente 6,0 cm.

O **m. peitoral maior** (parte clavicular) *origina* de uma área triangular sobre o terço proximal da face ventro caudal da clavícula, até a cápsula articular esternoclavicular cobrindo uma área de 3 cm de diâmetro sobre esta articulação e esterno. As fibras correm quase horizontalmente para lateral e *inserem* no úmero junto com a parte esternocostal do m. peitoral maior, cerca de 3,5 cm abaixo do tubérculo maior do úmero.

O **m. peitoral maior** (parte esternocostal) *origina* ao nível da segunda cartilagem costal ocupa toda superfície ventral do esterno lateralmente à linha mediana até à base cartilagem xifóide, segue lateralmente sobre a cartilagem costal da 6^a, 7^a e 8^a costelas, seguindo lateralmente sobre as cartilagens costais e fáscia dos músculos intercostais até a 14^a e 15^a costelas.

Inserção: Por um tendão plano e longo de 8,0 cm largura e 0,5 cm de espessura na parte mais espessa. O tendão dos fascículos pares profundos esternocostais dirige-se medialmente à inserção dos fascículos claviculares com o qual ele, em parte, une-se.

O **m. peitoral menor** é pequeno, plano, localizado profundamente ao 4º peitoral, a *origem* deste é fascial na parte óssea da 14ª e 15ª costela. Nervos e suprimento sanguíneo entram, no músculo onde ele se estreita para a *inserção*, através de um pequeno tendão no processo coracóide da escápula.

O **m. 4º peitoral** é um músculo achatado, triangular, que se *origina* desde a cartilagem costal da 5ª, 6ª, 7ª e 8ª costelas, lateralmente para a parte precedendo o M. peitoral, ele é a parte mais lateral. Também há *origem* desde às fâscias sobre o M. oblíquo abdominal externo. As fibras correm em direção rostral sobre a margem costo externa. A *inserção* é por um tendão de 7,5 cm de comprimento sobre o processo coracóide da escápula. O tendão é mais forte perto do ponto de fixação, junto com o do peitoral menor. O resto dele é plano e parcialmente une-se com o tendão do bíceps.

O **m. serrátil anterior** é um músculo plano, em forma de leque, cuja borda costal é denteada. Ocupa a face lateral do tórax, logo abaixo da escápula.

Origem: As digitações caudais originam-se na altura da 13ª costela em um ponto próximo à espinha anterosuperior do osso íliaco.

A próxima digitação vem muito distante, cerca de 6 cm acima.

As 4 digitações caudais são recobertas pelo m. grande dorsal.

Há digitações em todas as costelas.

A primeira e mais rostral digitação é muito espessa e surge da 1ª, 2ª e 3ª costelas, através de faixas fâscias no 5º espaço intercostal.

A segunda parte do músculo consiste de 2 digitais mais delgadas e separadas das demais. Elas surgem da 2ª e 3ª costelas e muito ventralmente ao seu precedente. O resto e maior parte do músculo surge da 4ª à 13ª costela e fásia intercostal. Esta parte do músculo possui, em média, 1,0 cm de espessura.

Inserção: em área que se inicia no ângulo medial da escápula, superfície costal da escápula, estendendo pela sua face dorsocostal por 8 cm de extensão e uma área menor no ângulo inferior da escápula em ambas as superfícies dorsal e costal. Estas duas áreas de inserção estão conectadas entre si por uma delgada lâmina fascial.

KAJIYAMA, (1970) afirma que de acordo com a classificação de EISLER (1890), os músculos posteriores da nuca e músculos dorsais são divididos em: músculos dorsais superficiais e profundos, agrupando-se e subdividindo-se em primeira camada (mm. trapézio e grande dorsal) e uma segunda camada (mm. Atlantoescapular anterior, atlantoescapular posterior e rombóides).

FUKUI (1967) descreveu a primeira camada de músculos do grupo superficial, assumindo o papel de segunda camada e além disso, foram descritas as artérias que são distribuídas aos músculos dorsais superficiais.

O material para a pesquisa de KAJIYAMA FOI igual ao usado por FUKUI, com 41 cadáveres de macacos, fixados em formol e selecionados ao acaso.

Em suas observações foram usadas lentes de aumento para manuseio.

Em seus resultados KAJIYAMA (1970), descreve: o **m. rombóide** é um músculo bem desenvolvido, que consiste em 2 partes, o **mm. rombóide cranial** e o **rombóide vertebral**.

1) M. Rombóide cranial: em outras palavras, o fascículo que surge da região occipital, está sempre presente em todos os casos examinados. Sua maior parte *origina* da protuberância occipital, externa e linha nugal superior, mas há alguns casos, em que o fascículo se origina-se da região occipital numa área com 2,8 a 1,0 cm. É um músculo fino, e agudamente latero-descendente, este diminuindo gradativamente de largura, para *inserir* no ângulo superior da escápula.

2) M. rombóide vertebral: *origina* no ligamento nugal e processo espinhoso e ligamento interespinhal de uma área que se estende da 7^a cervical até a 4^a ou 7^a vértebra torácica. Além disso o limite superior dessa origem (ligamento nugal) estende-se na maioria dos casos para a protuberância occipital externa (55 casos, 67,1%), mas em um número comparativamente grande de casos, não se estende tão longe (27 casos, 32,9%), o limite inferior na maioria dos casos foi a 5 vértebras torácicas (41,4%) ou 6 vértebras torácicas (48,8%). Além disso, a maior parte da *origem* é muscular, somente com a extremidade inferior tendínea. Caminha lateralmente para baixo inserindo no ângulo superior, margem medial e ângulo inferior da escápula. Este fascículo, surge próximo à região vertebral, onde se origina, é mais espesso que da região occipital e mais próximo a *inserção*, torna-se ainda mais espesso.

A separação da região occipital e da região vertebral foi possível em alguns casos, mas em outros não.

Nos casos em que havia separação, a 1^a vértebra torácica foi o limite entre os dois, em todos os casos observados. Neste caso, o fascículo occipital, ao aproximar-se da *inserção*, caminha em direção à extremidade superior do fascículo vertebral e *insere* no ângulo superior da escápula por um tendão que se espalha levemente. O fascículo da

região vertebral *insere* na escápula por uma mistura de tendão e músculos (quase totalmente muscular dorsalmente e tendíneo ventralmente); assim cobre e adere firmemente ao tendão do fascículo occipital na área do ângulo escapular superior.

Nos outros casos, ou melhor, naqueles em que não havia nenhuma separação entre os dois fascículos, a *inserção* se deu como um único corpo muscular na superfície superior e parcialmente tendíneo nos fascículos mais inferiores, na área que se estende do ângulo superior, margem medial, até o ângulo inferior da escápula.

Ocasionalmente, (4 casos, 4,9%) a porção que *insere* na 7ª vértebra cervical está separada das demais, determinando que o músculo esteja subdividido em 3 partes: cranial, torácica e cervical

Ainda segundo KAJIYAMA (1970), o fascículo cervical ocupa toda a área compreendida desde os processos espinhosos vertebrais, ângulo superior e toda a margem medial da escápula, cobrindo, assim, grande parte da área dorsolateral do tórax e o tendão de inserção do fascículo occipital, onde estão firmemente aderidos um ao outro. De acordo com o grau de separação dos fascículos, este músculo pode ser classificado em 4 tipos a saber ;

I - é um músculo único, completamente sem separação (31,7%).

II - evidencia a separação apenas das cabeças em parte vertebral e cranial, somente na região próxima à origem (6,1%).

III - onde há uma separação completa da parte cranial e da parte vertebral (57,3%).

IV - mostra nítida separação em a parte cranial, parte vertebral e parte torácica.(4,9%).

As *variações* encontradas incluem um caso em que um fascículo pequeno, de aproximadamente 2 cm, originando-se ao longo

do ligamento nugal a meio caminho entre a origem dos fascículos occipital e vertebral, caminha latero-descendente, por aproximadamente 2,2 cm, continuando na extremidade medial do fascículo occipital. Em outro caso, a extremidade medial do fascículo occipital, com 0,5 a 1,0 cm separou e continuou rumo à face posterior do m. trapézio, em direção à sua origem cranial, até junto à linha nugal superior.

Inervação: provêm do 3º ao 6º nervo cervical, os filamentos neurais entram no músculo pela face profunda, próximo à borda anterolateral. Quando os ramos alcançam a borda medial, contorna-a e faz várias anastomoses com outros nervos daquela área próxima à inserção do M. rombóide, originando um plexo neural, no qual vários ramos são evidenciados, fora isso distribui-se na superfície da parte mais inferior dos mm. rombóides.

A contribuição mais frequente é do 4º, 5º e 6º nervos cervicais (64,6%) em menor quantidade pelos 4º e 5º nervos cervicais (18,3%).

O ***m. Rombóide da cabeça***, que sempre foi encontrado nos estudos de KAJIYAMA (1970) com Macaca de Formosa, está, em geral, ausente no Homem, assim como em macacos antropóides, com exceção de 1 caso descrito no Gorila por PLATTNER (1923), 3 casos em Orangotango descrito por PINA (1932). Em macacos inferiores como os Prossímios está sempre presente. Em Chimpanzé, foi descrito por GRATIOLETT (1866), em Gorila por WOOD (1867) e em Orangotango por OWEN (1831), PRIMROSE (1898), BARNARD (1875), SCHUCK (1913). Mesmo em macacos inferiores onde está sempre presente, há descrição de casos em que não foi encontrado no *Nycticebus tardigradus*, JOUFFROY (1960) e também em *Cercopithecidae*, PINA (1932).

Quando o M. Rombóide da cabeça está presente, há diferenças quanto à sua forma e área que ocupa de acordo com a espécie. Há casos em que a área de *origem* é extensa, indo desde a linha nucal superior até a protuberância occipital, ou ocupar uma área muito mais restrita. Também pode existir uma única fita muscular ou esta ser subdividida em 2 fascículos.

O limite inferior de origem do m. rombóide, segundo SCHUCK (1913) é a 7ª ou 8ª vértebra torácica em antropóides e 4ª a 7ª em macacos mais inferiores. PINA (1932) em T₆ no *Cercopithecinae*; KOHLBRUGGE (1897) T₅ ou T₆ em *Semnopithecinae*; NISHI (1938) em T₅ no macaco Rhesus; VIRCHOW (1909) em T₅ e PLATTNER (1923) em T₄ no Chimpanzé e Gorila. Ao que tudo indica, a origem mais baixa parece ter um significado filogenético.

KAJIYAMA (1970) classifica o m. rombóide em 4 tipos, de acordo com o maior ou menor grau de separação dos fascículos e sua localização.

Ainda de acordo com KAJIYAMA (1970) o suprimento arterial dos Rombóides é variável. Podendo proceder das aa. *Transversa do pescoço*, *tóracodorsal*, *Transversa da escápula*, *intercostais* e ocasionalmente *artéria occipital*.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 8 animais, sendo 4 fêmeas e 4 machos adultos, cedidos pelo IBAMA - MG.

Os animais foram anestesiados e sacrificados por inalação clorofórmio, após o que foram perfundidos via artéria femoral, com

solução salina à temperatura ambiente, e em seguida, fixados com solução aquosa de formol a 10%.

Depois de fixados, foram mantidos submersos em solução aquosa de formol por tempo indeterminado.

O passo subsequente foi a preparação das peças por dissecação dos músculos aqui estudados, os quais fotografados para análise posterior.

Cada músculo foi analisado sob os aspectos de forma, localização, origem, inserção, vascularização, inervação e ação provável. Os dados assim obtidos foram confrontados com a literatura humana e de outros macacos.

RESULTADOS

O *M. grande dorsal* é um músculo largo, porém fino, cuja forma é aproximadamente a de um triângulo com a base junto à coluna vertebral e o vértice na região axilar.

Fixações: a fixação menos móvel do músculo grande dorsal do macaco *Cebus* é a sua *origem*. Esta *origem* é aponeurótica, a partir dos processos espinhosos e ligamento supraespinhoso das 7 últimas vértebras torácicas (fig.1). A partir da 12^a vértebra torácica a aponeurose do grande dorsal está fundida com a correspondente do lado oposto e também com a do músculo oblíquo externo do abdome, produzindo uma lâmina única que passa sobre os processos espinhosos das vértebras lombares, recobre toda a fáscia tóracolombar, continuando-se posteriormente com a aponeurose dos músculos da região glútea e membro inferior (fig. 1).

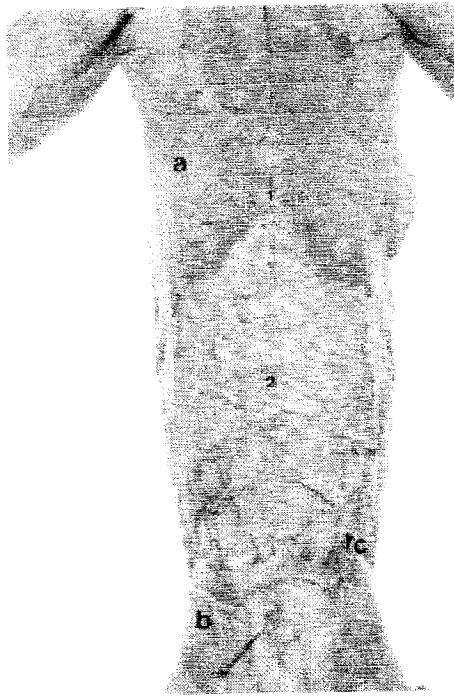


Fig.1: 1- Origem do M. grande dorsal nos processos espinhosos; 2- Aponeurose tóracolombar; a- M. grande dorsal; b- M. glúteo máximo; c- Crista ilíaca

Os fascículos anteriores do músculo grande dorsal do *Cebus* possuem uma origem através de aponeurose muito curta, a qual funde-se com a aponeurose de origem do músculo oblíquo externo do abdome em imbricamento digitiforme semelhante à do músculo serrátil anterior (fig. 2).



Fig.2: a- M. peitoral maior; b- M. 4º. peitoral; 1- Inserções digitiformes, M. grande dorsal e M. oblíquo externo do abdome; 2- Digitações do M. oblíquo externo do abdome; 3- Digitações do M. serrátil anterior

A aponeurose de origem do músculo grande dorsal é relativamente espessa porém mais curta no segmento que insere nas vértebras torácicas, dando a impressão de que o músculo insere diretamente no processo espinhoso vertebral.

A partir desta vasta linha de origem, os fascículos musculares convergem rumo à axila tendo os fascículos posteriores uma direção mais horizontal, os anteriores um posicionamento quase vertical em

relação à coluna vertebral e os médios uma obliquidade intermediária, dando ao músculo um aspecto de leque. (fig. 3).



Fig.3: 1- M. serrátil anterior; 2- M. oblíquo externo do abdome; 3- Fascículos médios do M. grande dorsal; 3a- Fascículos anteriores do M. grande dorsal; 3b- Fascículos posteriores do M. grande dorsal

Em seu ponto mais largo o m. grande dorsal mede em torno de 7,0 cm e já ao nível da axila, convergiu até 2,0 cm. A partir do ponto em que o músculo passa a se constituir na prega axilar posterior, os fascículos do músculo executam um leve movimento de torção sobre si mesmos, de modo que os fascículos superiores inserem-se em pontos mais baixos do que alguns de seus homônimos inferiores (fig. 3).

Na altura da axila o M. grande dorsal cruza com o M. epitrocleo condilar, cuja origem é no terço médio da borda lateral da escápula e a inserção na face medial do olécrano, como se fosse uma 4ª cabeça do M. tríceps do braço. No ponto de cruzamento ambos os músculos estão firmemente aderidos um ao outro (fig.4). A inserção do M. grande

dorsal do *Cebus* ocorre na borda do sulco intertubercular iniciando-se cerca de 0,5 cm abaixo do tubérculo maior e estendendo-se por aproximadamente 1,0 cm (fig. 4).

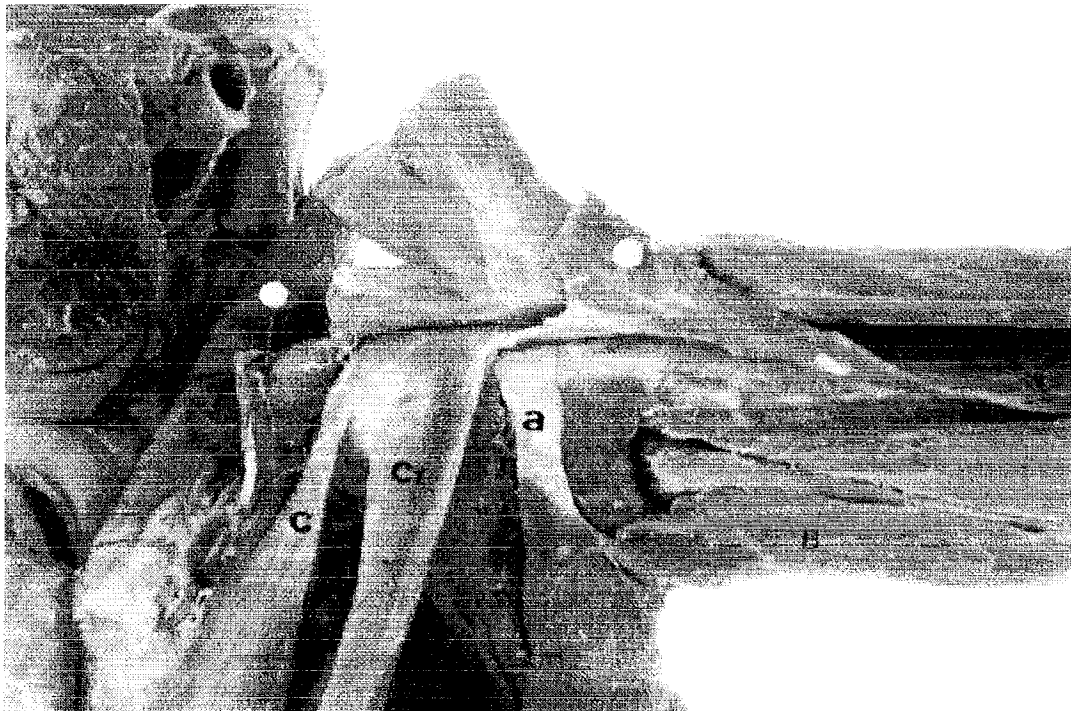


Fig.4: a- Tendão de inserção do M. grande dorsal; c- M. peitoral menor; c₁ - M. 4^o peitoral

macaco *Cebus* possui uma lâmina muito delgada de músculo que recobre parcialmente o grande dorsal, tendo uma forma parecida com a deste, converge rumo à axila, porém sua aponeurose de inserção cruza o feixe vasculoneural do braço anteriormente e não posterior como a do grande dorsal. A inserção dá-se no tubérculo maior do úmero, juntamente com o 4^o peitoral e na bainha do feixe vasculoneural. Nós chamamos este músculo de grande dorsal acessório (fig.5).

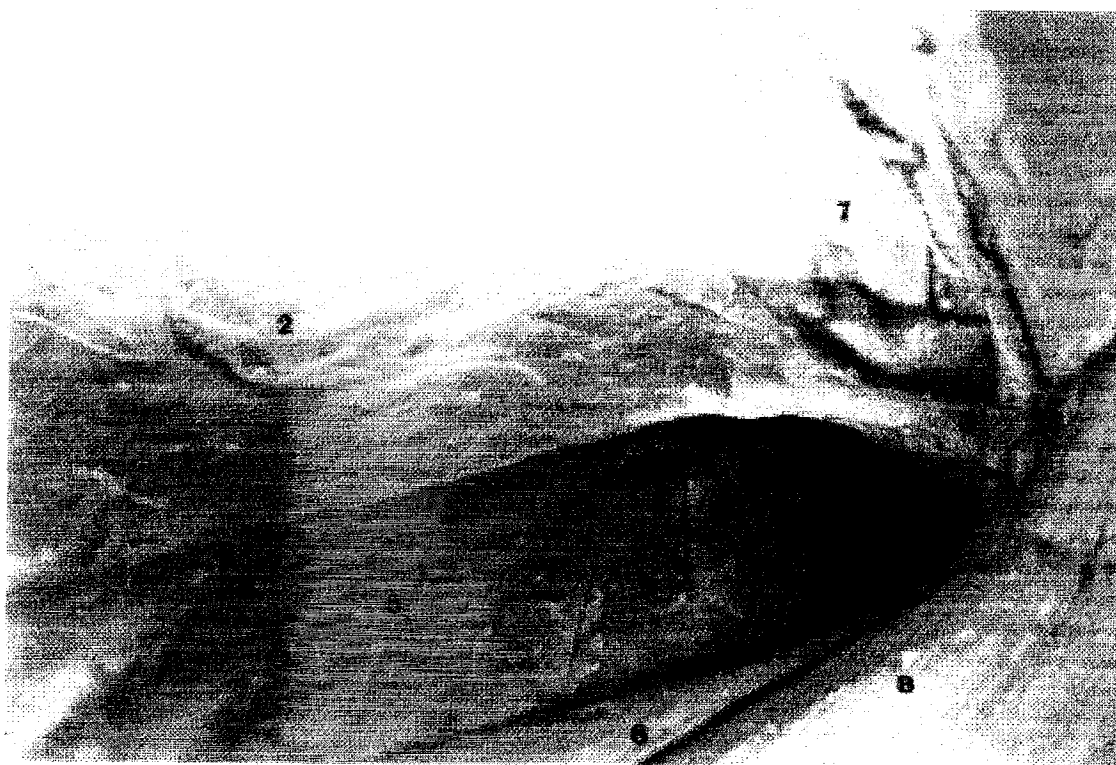
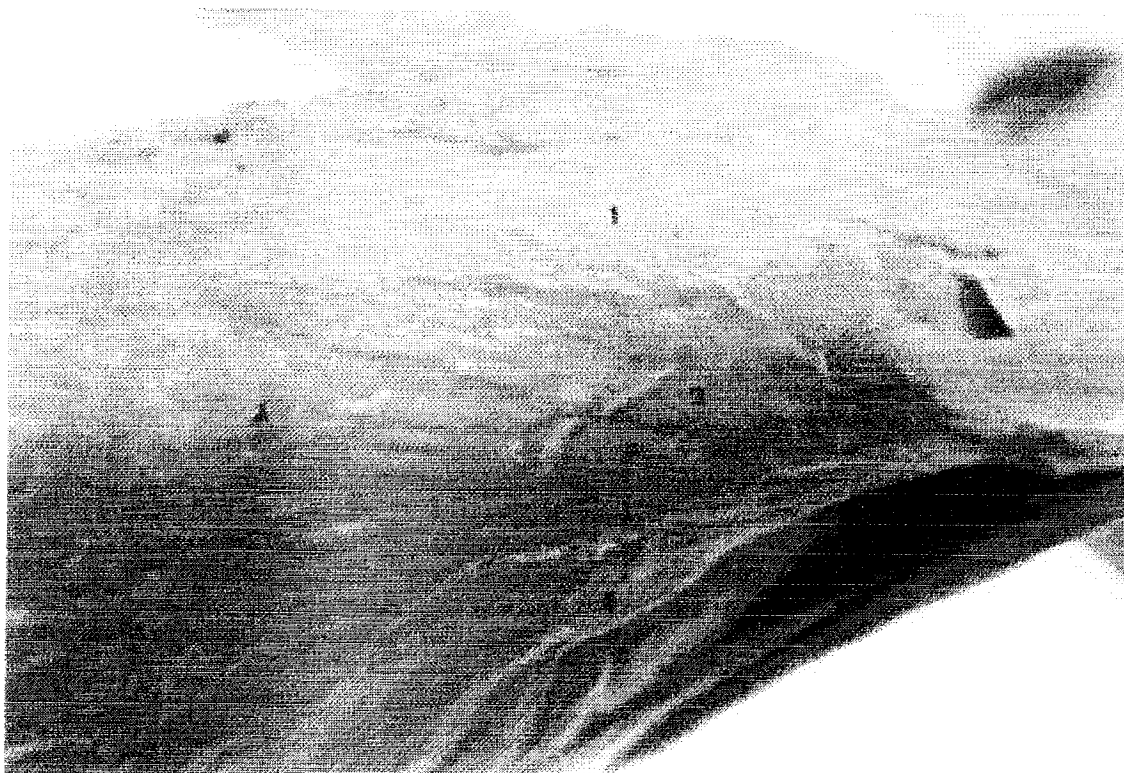


Fig5- 1- M. grande dorsal; 2- M. grande dorsal acessório; 3- Tendão de inserção do M. grande dorsal acessório; 5- M. serrátil anterior; 6- M. 4^o peitoral; 7- M. epitroclear; 8 -M. peitoral maior.

Vascularização: nós identificamos um número variável de 1 a 3 artérias para o músculo grande dorsal, com origem a partir da artéria subescapular e ou da artéria axilar, as quais entram no músculo proveniente da axila. A maior delas é a artéria tóracoacromial satélite do nervo homônimo. Pequenos ramos provenientes das artérias intercostais lombares e escapular descendente também contribuem para o suprimento sanguíneo deste músculo (fig.6).



Fig.6: 1- Artéria torácica interna; 2- Artéria transversa do pescoço; 3- Artéria supraescapular; 4- Artéria escapular descendente; 5- Artéria tóracoacromial; 6- Artéria circunflexa posterior do úmero; 7- Artéria subescapular; 8- Artéria toracodorsal; 9- Artéria torácica lateral; 10- Artéria grande dorsal

51

Inervação: embora tenhamos identificado com segurança apenas o nervo tóracolombar, é provável que o referido músculo receba, também, inervação a partir dos nervos intercostais e lombares (fig.7).

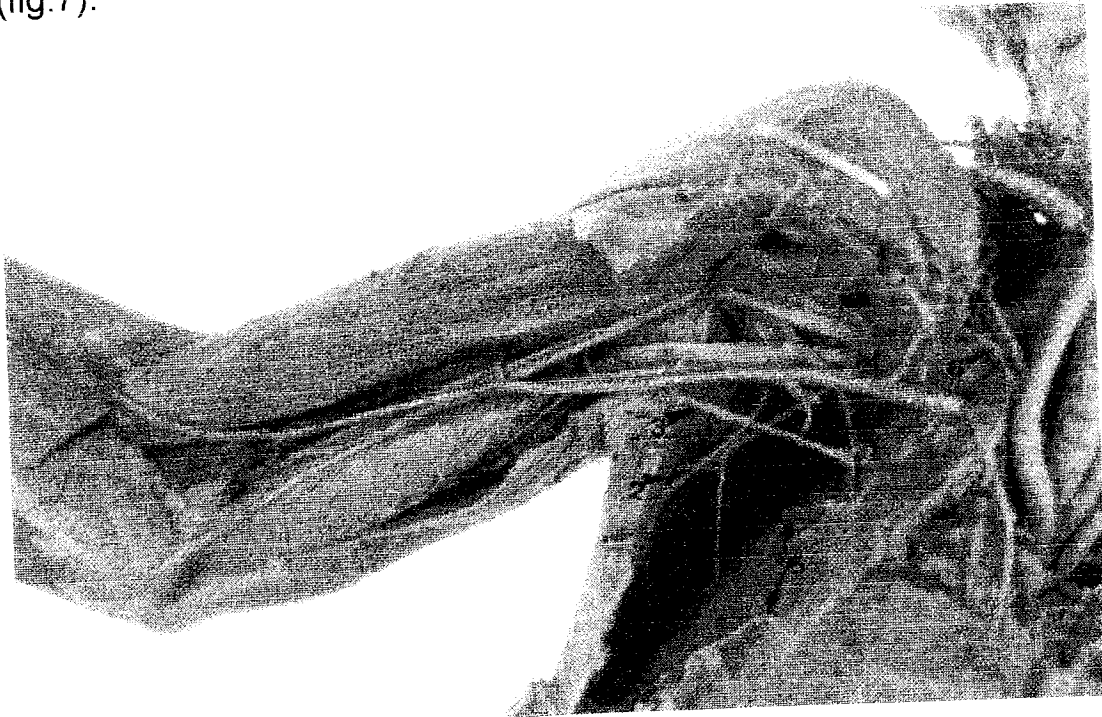


Fig.7: 2- N. tóracodorsal, 3- N. intercostobraquial, 5- Nervos intercostais, 6-Nervo supraescapular

Ação: o trabalho do m. grande dorsal é aqui, apenas uma dedução, uma vez que não realizamos nenhum experimento que pudesse confirmar a ação do músculo. Desta forma, podemos inferir, com base na origem, inserção e posicionamento do mesmo que ele é capaz de produzir o abaixamento do braço puxando-o para trás, além de promover a sua rotação medial.

O **m. trapézio** é o músculo mais superficial da região posterior do tórax e pescoço. No *Cebus*, é um músculo relativamente espesso, recobre toda a face posterior do pescoço e maior parte do tórax. Devido à orientação das fibras musculares em sentidos diferentes, o

32

trapézio do *Cebus* está quase inteiramente subdividido em parte cervical e parte torácica (fig.8).

Fixações: ambas as fixações, *origem e inserção* do trapézio ocorre por meio de tendões muito curtos, produzindo a impressão de que as fibras se prendem diretamente no osso.

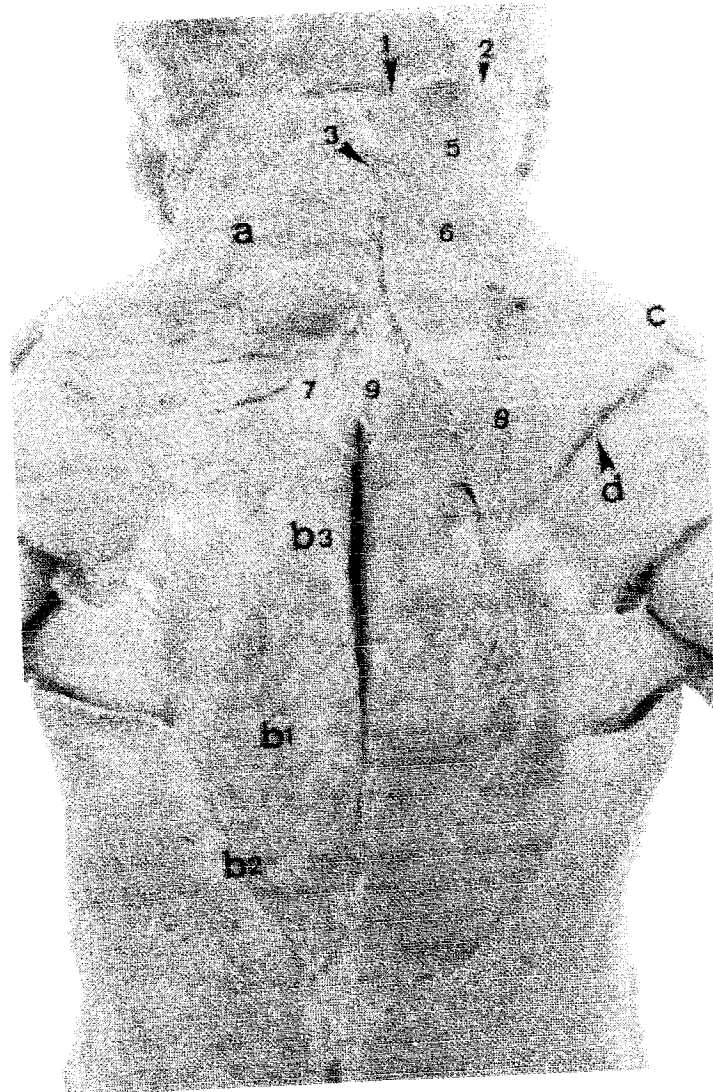


Fig.8: 1- Linha nucal superior, 2- Processo mastóideo, 3- Plano sagital mediano, 4- Fascículos superiores, 5- Fascículos médios, 6- Fascículos inferiores, 7- Aponeurose de origem dos fascículos inferiores, 8- Fascículos inferiores, 9- 7ª vértebra cervical, a- Parte cervical do trapézio, b₁, b₂ e b₃ - respectivamente fascículos médios, inferiores e superiores da parte torácica do trapézio, c- Acrômio da escápula, d- Espinha da escápula

A parte cervical do trapézio tem ampla *origem* na linha nucal superior e no ligamento nucal. Os fascículos superiores são os mais longos e originam-se ao longo da linha nucal superior, desde o plano

sagital até o processo mastóide. As fibras dos fascículos médios superiores originam-se por tendões muito curtos a partir do ligamento nugal das primeiras vértebras cervicais. A medida que caminhamos posteriormente, a aponeurose de origem do músculo trapézio torna-se cada vez mais longa até um máximo e depois cada vez mais curta até não ser mais visível. Esta disposição produz uma área aponeurótica romboédrica na transição entre pescoço e tórax (fig.8). A inserção do trapézio do *Cebus* é também relativamente ampla; os fascículos superiores, com origem na linha nugal, possuem um trajeto oblíquo descendente, até *inserir* no acrômio da escápula, enquanto os demais fascículos inserem, através de tendão muito curto, ao longo da espinha da escápula até bem próximo à sua extremidade medial.

Na parte torácica do trapézio pode-se identificar 2 grupos de fascículos. Os fascículos superiores são muito curtos, possuem uma orientação praticamente horizontal, possuem *origem* no cume dos processos espinhosos das primeiras vértebras torácicas e fixação lateral no 1/3 lateral da espinha da escápula, assim como os demais fascículos. Os fascículos médios e inferiores da parte torácica do trapézio possuem uma orientação oblíqua, porém quase paralela à coluna vertebral, cuja inserção lateral ocorre no terço lateral da espinha da escápula e a medial, no ápice dos processos espinhosos e ligamento supraespinhal até a altura de T₈ ou T₉ (fig.8).

Vascularização: o suprimento arterial da parte cervical do trapézio é proveniente em sua maior parte de ramos da artéria transversa do pescoço, contudo, existem vários pequenos ramos oriundos de outros vasos que chegam até a região posterior do pescoço. A parte cervical do músculo trapézio recebe vários pequenos

34

ramos de artérias intercostais, da circunflexa da escápula e da escapular descendente.

Inervação: o trapézio, assim como os outros músculos longos do dorso possui inervação oriunda de vários pares de nervos espinhais cervicais e torácicos.

Ação: a considerar-se pela posição dos fascículos do trapézio, podemos afirmar com bastante segurança, que os fascículos superiores e médios são importantes no movimento de rotação da escápula puxando o acrômio e o ângulo lateral da escápula rumo ao plano sagital mediano; também deve contribuir para elevar a escápula ao mesmo tempo que traciona-a rumo ao plano sagital mediano. Os fascículos inferiores da divisão cervical do trapézio, a julgar pela sua posição bem horizontal, apenas puxam a escápula para o plano sagital mediano, fixando-a e estabilizando-a no momento em que outros músculos estão em atividade. A divisão torácica ou costal do trapézio, cujos fascículos inserem no terço lateral da espinha da escápula e também no ângulo medial, provavelmente tracionam o ângulo medial para baixo, auxiliando no processo de rotação escapular.

O ***m. rombóide maior*** é uma lâmina muscular delgada e aproximadamente quadrilátera que ocupa uma pequena área cervical e uma área maior no tórax entre a borda medial da escápula e a coluna vertebral.

Fixações: os fascículos superiores *originam-se* no ligamento nugal a partir de C₃ até C₇, enquanto os fascículos médios e inferiores *originam-se* no ápice dos processos espinhosos e ligamento interespinhal de C₇ a T₅. Os fascículos superiores são mais oblíquos do que os demais, todavia todos eles possuem um trajeto descendente e lateral até *inserir-se* na borda inferomedial da escápula, uma vez que

33

a margem medial da escápula do *Cebus* está subdividida em dois segmentos, superomedial e inferomedial pela presença do ângulo medial (fig.9).

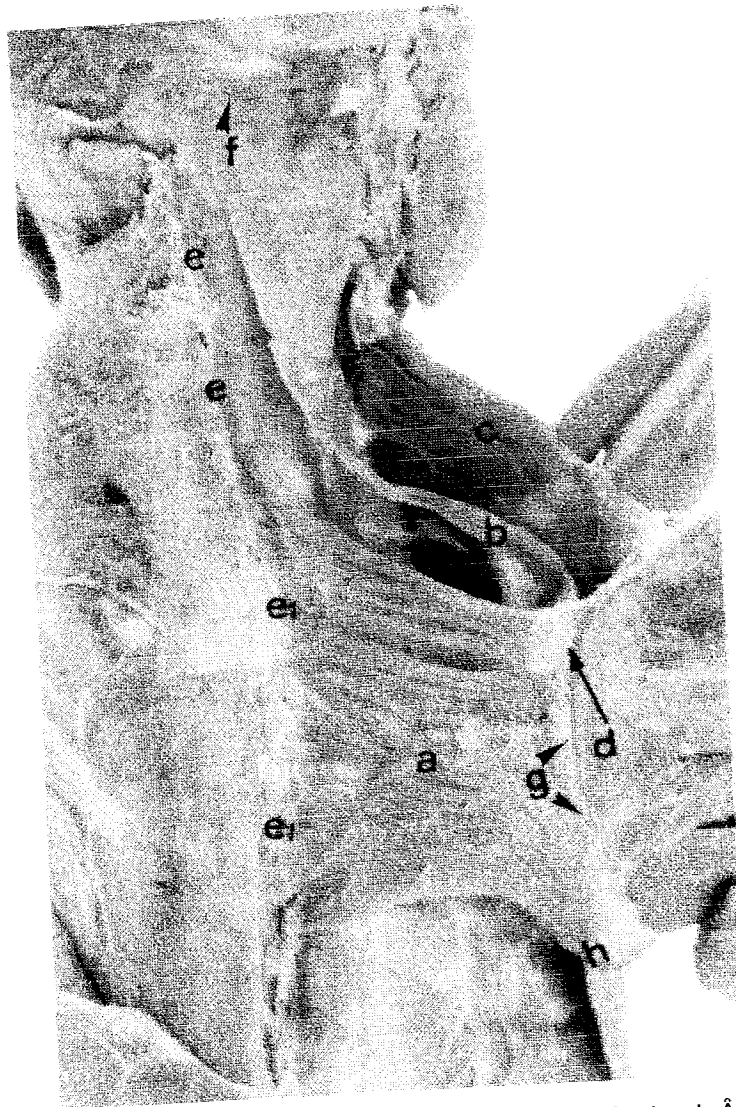


Fig.9: a- M. rombóide, b- M. rombóide da cabeça, c- M. levantador da escápula, d- Ângulo medial da escápula, e- Ligamento nuca, e₁- Processos espinhosos, f- Linha occipital superior, g- Borda medial da escápula, h- Ângulo inferior da escápula

No *Cebus* não identificamos nenhum septo conectivo separando fascículos superiores de médios, levando-nos a crer que não exista um músculo rombóide menor.

Inervação: o músculo é inervado por um pequeno nervo proveniente do plexo braquial, o qual penetra no músculo pela sua face profunda.

50

Vascularização: recebe pela sua face profunda vários pequenos ramos arteriais provenientes das artérias intercostais, assim como pequenos ramos provenientes da artéria escapular descendente.

Ação: a julgar pela posição das fibras do músculo rombóide, este possui função de aproximar a escápula do plano sagital mediano. Como todos os fascículos possuem orientação oblíqua desde a sua origem até a sua inserção na escápula, pode-se concluir que ele contribua para o movimento de rotação da escápula, aproximando o seu ângulo inferior da coluna vertebral.

O **m. rombóide da cabeça** é uma delgada fita muscular localizada superiormente ao músculo rombóide que possui sua origem na linha occipital superior bem próximo ao plano sagital mediano. Suas fibras, a princípio, correm paralelas aos processos espinhosos das vértebras cervicais, porém, após o terço médio do pescoço, curvam lateral e inferiormente até inserir-se no ângulo medial da escápula (fig. 9).

Não conseguimos identificar os nervos nem tão pouco os vasos sanguíneos que suprem o músculo rombóide cervical.

No que diz respeito à ação deste músculo, acreditamos possuí-la em nível quase insignificante, já que é apenas uma fita muscular muito delgada, todavia, é possível que o mesmo seja um sinergista dos fascículos superiores do rombóide.

O **m. peitoral maior** é o maior e mais superficial músculo da face anterior do tórax, é aproximadamente triangular, cuja base está voltada para o esterno e o vértice converge em direção ao ombro

(fig.10)

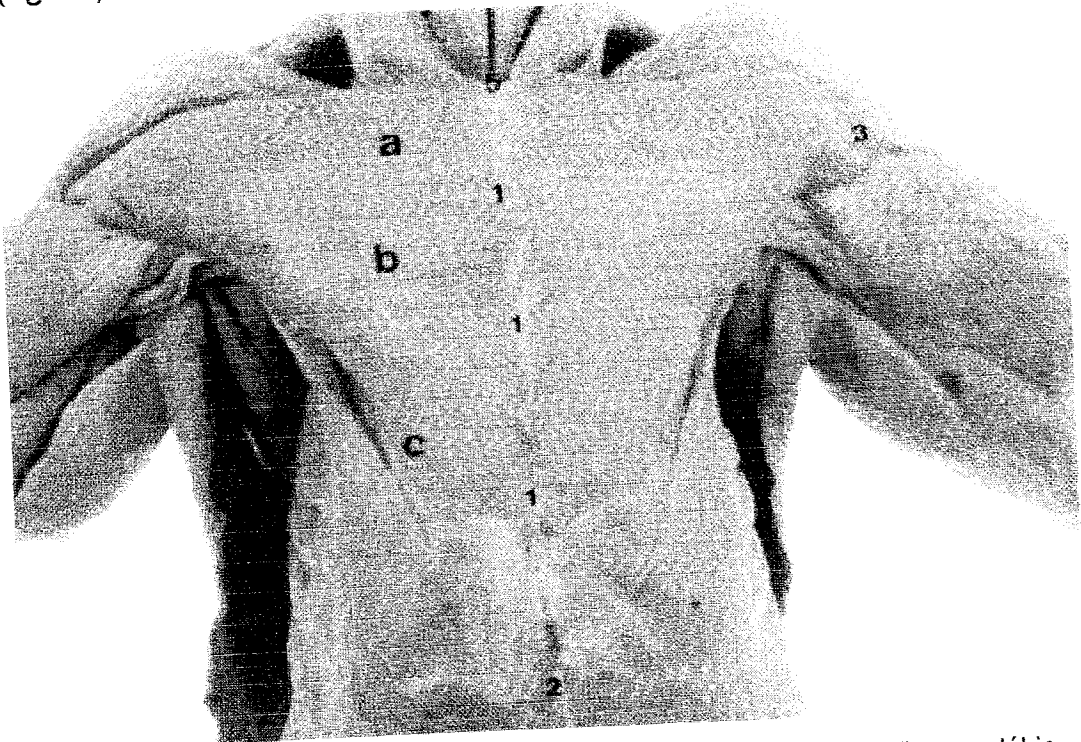


Fig.10: 1- Plano sagital mediano, 2- Processo xifóide, 3- Inserção no lábio do sulco intertubercular, a- Fascículos superiores, b- Fascículos médios, c- Fascículos inferiores do M. peitoral maior, 5- Insinuar jugular

Fixações: A principal e quase única origem do músculo peitoral maior ocorre ao longo da linha sagital mediana do esterno, iniciando junto à incisura jugular e estendendo-se até o processo xifóide (fig. 10). No *Cebus* não há inserção clavicular do peitoral maior, apenas uma união frágil por tecido fascial. Alguns fascículos aparentemente cruzam o plano de fibras mediano, confundindo-se com fibras do lado oposto. Os fascículos caudais mais posteriores possuem uma origem através de curta aponeurose que recobre a superfície anterior do processo xifóide. Os fascículos craniais com origem no manúbrio correm praticamente horizontais em direção lateral na altura do espaço axilar, cruzam à frente das fibras inferiores e vão inserir-se inferiormente às demais fibras na borda lateral do sulco intertubercular do úmero, o qual no *Cebus* é quase imperceptível. Os fascículos médios inserem em

posição intermediária, enquanto os fascículos inferiores são mais longos, correm em sentido laterosuperior, mostrando-se muito oblíquos em relação aos demais. Na altura da cavidade axilar, já em seu segmento superior, cruzam com os fascículos médios e superiores, indo inserir na mesma borda do sulco intertubercular do úmero em posição acima das demais, numa sequência tal que os três grupos de fibras convergem em um tendão laminar com aproximadamente 2,0 cm de largura (fig. 10). O *Cebus* não possui uma origem condrocostal do peitoral maior, como ocorre em outros primatas.

Vascularização: o suprimento arterial do m. peitoral maior é proveniente da artéria toracoacromial e da artéria peitoral. Pequenos ramos das intercostais também podem chegar até o peitoral maior.

Inervação: a inervação do m. peitoral maior é proveniente do plexo braquial de onde 2 ou 3 ramos surgem e ramificam nos músculos peitorais.

Ações: Levando-se em conta a origem, inserção e posição dos fascículos musculares do peitoral maior podemos imputar-lhe uma ação provavelmente menos ampla do que ocorre com o Homem. Os fascículos superiores puxam o braço e ombro medialmente, enquanto os médios e inferiores puxam medial e inferiormente.

O **m. peitoral menor** está situado abaixo do peitoral menor, constitui uma fita fusiforme de músculo que se estende desde as costelas até o processo coracóide da escápula.

Fixações: o m. peitoral menor *origina* da borda lateral do esterno desde a 2ª até a 6ª articulação costoesternal, assim como nas cápsulas articulares e fâscias intercostais correspondentes (fig. 11).

Inserção: desde a sua origem, os fascículos musculares dirigem-se laterosuperior, tomando uma posição fortemente oblíqua

em direção à axila. Seu tendão de inserção é ligeiramente achatado, penetra sob a porção clavicular do deltóide e vai inserir-se na borda inferomedial do processo coracóide e o ligamento córacoumeral (fig.11).

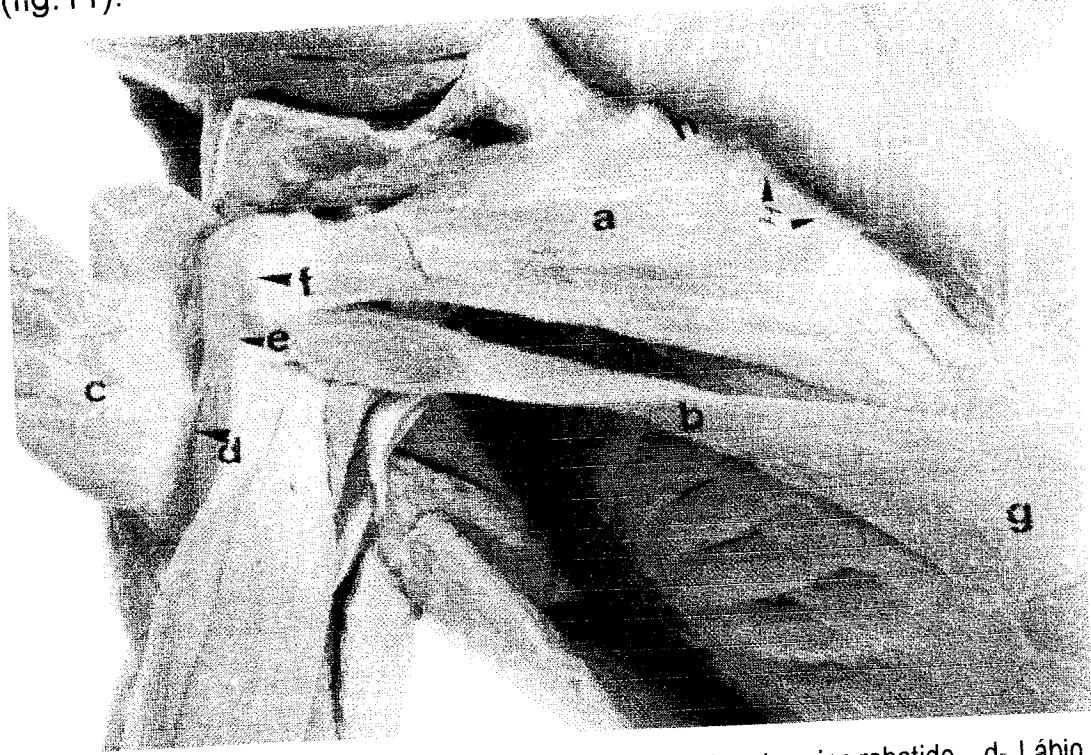


Fig.11: a- M. peitoral menor, b- M. 4º peitoral, c- M. peitoral maior rebatido , d- Lábio do sulco intertubercular, e- Crista do tubérculo maior do úmero, f- Tubérculo maior do úmero, g- Origem do 4º peitoral, h- Origem do M. peitoral menor

Vascularização: recebe suprimento arterial da a. tóracoacromial, da a. peitoral e ramos das intercostais.

Inervação: os nervos do peitoral menor são os mesmos ramos independentes do plexo braquial, quais sejam, os nervos peitorais.

Ações: Pela origem, inserção e posição, o M. peitoral menor puxa o processo coracóide para baixo e medialmente, abaixando e aduzindo, conseqüentemente, o ombro. Desta forma deve auxiliar a rotação da escápula e fixá-la ao tronco quando o braço é elevado acima da cabeça, como por exemplo quando o animal balança

pendurado em um galho. Certamente ajuda erguer o corpo quando o braço está fixo.

O **m. 4º peitoral** é uma fita muscular cujos fascículos, muito longos, situam em seus 2/3 posteroinferiores lateralmente ao peitoral maior. Este músculo que aparentemente corresponde à parte abdominal do peitoral maior humano tem sua origem na aponeurose do m. reto do abdome, em uma extensão média de 3,0 cm a partir do processo xifóide costal (fig.11).

Inserção: Após a origem, os fascículos ascendem convergindo levemente entre si em direção à axila, onde já em seu segmento superior cruza posteriormente o peitoral maior indo inserir no tubérculo maior do úmero e cápsula articular por meio de um tendão achatado de 1,5 cm de largura (fig.11).

Vascularização: os vasos sanguíneos do 4º peitoral são ramos arteriais provenientes da tóracoacromial, intercostais e torácica lateral.

Inervação: filetes neurais dos nervos peitorais chegam ao músculo 4º peitoral em vários pontos, sendo que o terço posterior recebe filetes vindos de nervos intercostais.

Ação: A origem, inserção e posição do músculo 4º peitoral indicam que o mesmo puxa o ombro para baixo e medialmente e também ergue o corpo quando o braço está fixo.

O **m. Serrátil anterior** do *Cebus* é um músculo amplo laminar em sua porção cranial e digitiforme em sua maior parte caudal.

Origem: a parte superior do serrátil anterior do *Cebus* que corresponde às primeiras digitações superiores do mesmo músculo do Homem, possui um aspecto laminar retangular e sua borda cranial está em íntima relação com o levantador da escápula, que, por sua vez, origina do ângulo medial da escápula. Esta parte do músculo (parte

superior) origina-se da face da borda medial da escápula, praticamente em toda a sua extensão. Todos os fascículos desta parte do músculo correm anterosuperiormente, tomando posição levemente oblíqua, cruza posteriormente a porção inferior do escaleno posterior (o qual, no *Cebus*, origina na face externa da 3ª costela) para inserir na face externa da 1ª e 2ª costelas assim como na fásia intercostal correspondente(fig.12).

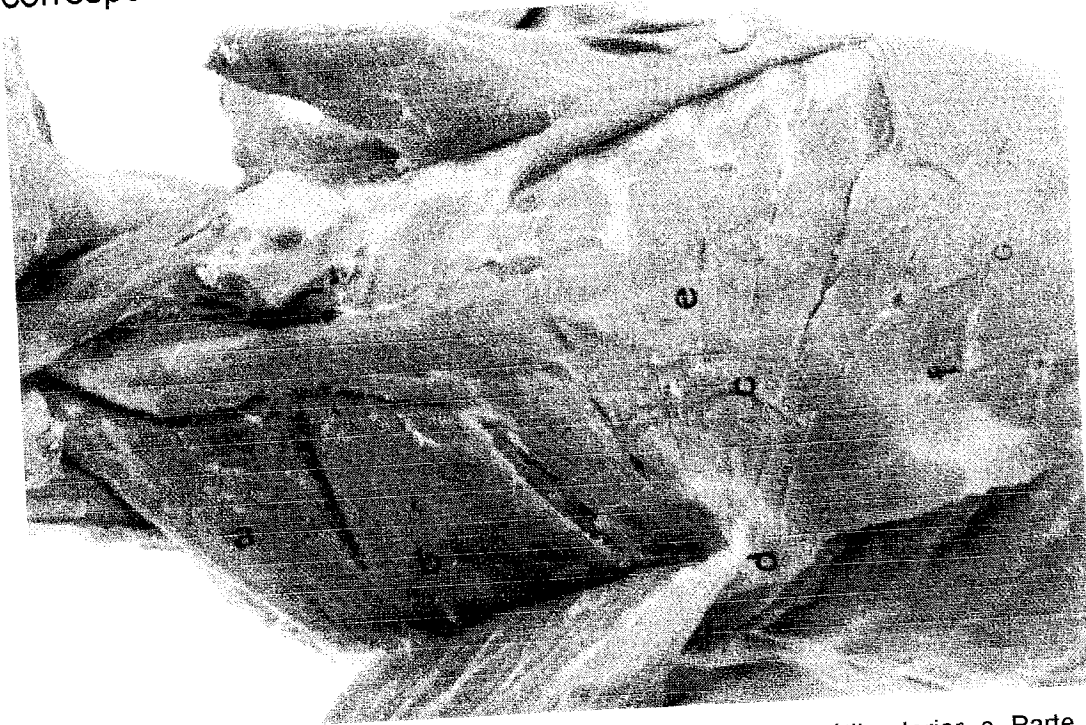


Fig.12: a- M. levantador da escápula, b- Parte superior do M. serrátil anterior, c- Parte inferior do M. Serrátil anterior, d- Ângulo inferior da escápula, e- M. escaleno posterior, f- Fascículos inferiores do M. Serrátil anterior, g- Digações do M. oblíquo externo do abdome

A primeira digitação superior do serrátil anterior é mais curta do que as demais, possui origem em uma pequena área na face costal da borda medial da escápula entre a margem caudal da parte cranial do serrátil e a parte caudal deste. Dirige-se anterosuperiormente, cruza a origem do escaleno posterior pela sua face dorsal e vai inserir na face externa da 3ª costela (fig. 13). Compreende 7 ou 8 digitações muito nítidas cuja origem comum ocorre no ângulo inferior da escápula e

bordas adjacentes, ocupando tanto a face costal como a dorsal. As 2 ou 3 digitações superiores cuja origem ocupa uma área da face costal do ângulo inferior desde a borda medial até a lateral dirigem-se quase horizontalmente para frente, cruza a porção torácica do m. reto do abdome em sua face dorsal indo inserir na face externa da junção costal da 3^a, 4^a ou 5^a costelas (fig.13). As demais digitações originam-se no ângulo inferior da escápula, tanto na face costal como na dorsal e dirigem-se anteroinferiormente sendo as craniais menos oblíquas, porém todas interdigitam com digitações do m. oblíquo externo do abdome e vão inserir na face externa da 7^a, 8^a, 9^a, e 10^a costelas e fáschia intercostal correspondente (fig.13).

Vascularização: o m. serrátil anterior recebe ramos artérias procedentes da artéria torácica lateral, artéria escapular descendente e das intercostais.

Inervação: o suprimento neural deste músculo é dado, fundamentalmente, pelo nervo torácico longo e ramo do plexo braquial, contudo, identificamos filetes neurais procedentes dos intercostais,

penetrando no referido músculo.

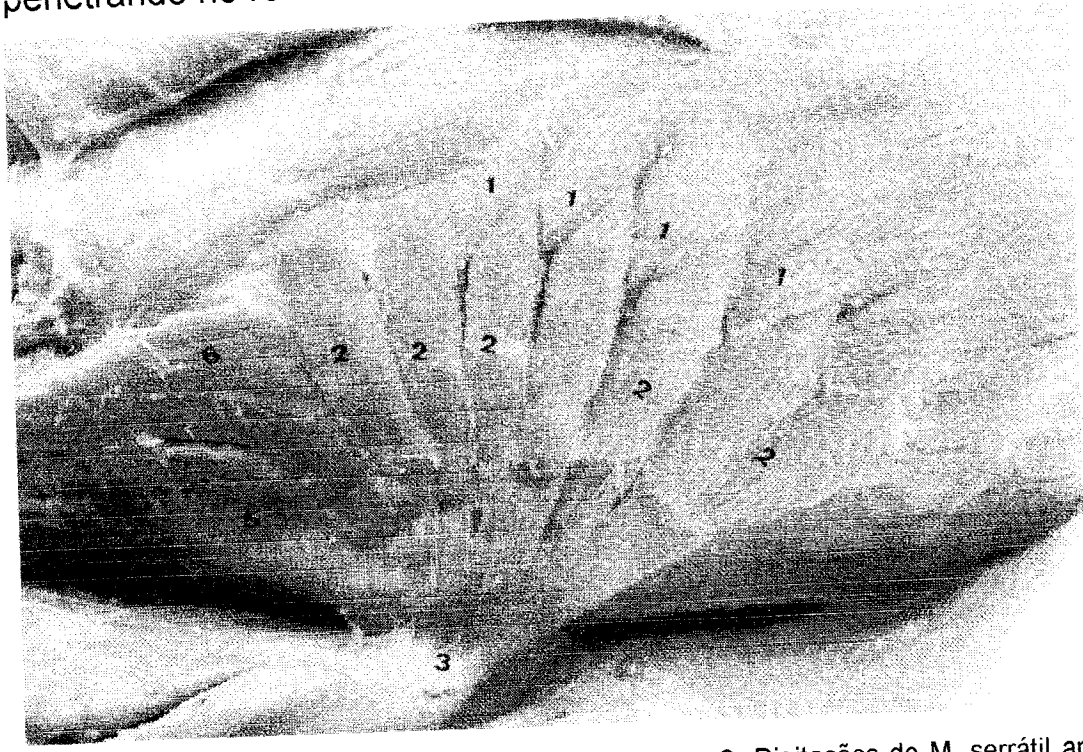


Fig.13: 1- Digações do M. oblíquo externo do abdome, 2- Digações do M. serrátil anterior, 3- Ângulo inferior da escápula, 5- Parte superior do M. serrátil anterior, 6- M. escaleno posterior

Ação: a parte cranial do serrátil anterior do *Cebus*, a julgar pela sua origem, inserção e posição, traciona a borda medial da escápula para junto às costelas, fixando e estabilizando-a. Juntamente com o levantador da escápula, puxa a escápula para cima e para frente. A parte inferior do músculo, ao que indicam os mesmos parâmetros, traciona a escápula em direção às costelas e gira anteriormente o ângulo caudal.

DISCUSSÃO

Este capítulo tem a finalidade de evidenciar e comparar os aspectos, embora poucos discordes, da Anatomia dos músculos estudados entre o *Cebus*, o Homem e alguns outros macacos, já que existem mais semelhanças do que discordâncias.

Segundo WARWICK (1979), TESTUT & LATARJET (1979), o M. trapézio é largo, plano e possui forma triangular, ocupa a parte posterior do pescoço e superior do dorso. No *Cebus*, o encontramos na mesma área e igual forma.

Para WARWICK (1979), o trapézio *origina-se* no terço medial da linha nugal superior, protuberância occipital, todo o ligamento nugal e processos espinhosos da 7^a a 12^a vértebras, assim como nos ligamentos interespinhais correspondentes. TESTUT & LASTARJET (1979) descrevem sua *origem* na face posterior da cabeça e metade superior da coluna vertebral, já RAVEN (1950) encontrou, no Gorila, uma *origem* na crista lambdoidal adjacente à inserção do esternocleidomastóideo.

Nossos resultados, no *Cebus*, mostraram a origem da parte cervical do trapézio, na linha nugal superior e ligamento nugal, já na parte torácica, a origem ocorreu ao longo dos processos espinhosos das vértebras torácicas até T₈ ou T₉.

A *inserção* do M. trapézio, segundo WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979) é igualmente ampla e ocorre no terço lateral da clavícula, acrômio da escápula, em toda a sua extensão. RAVEN (1950) descreve a inserção do trapézio do Gorila na borda da espinha da escápula desde à extremidade vertebral até a articulação acromioclavicular

No *Cebus*, encontramos a *inserção* da parte cervical que coincide com as descrições de RAVEN (1950), ou seja, ao longo de toda a extensão da espinha da escápula, contudo a parte torácica deste músculo possui no *Cebus*, uma inserção adversa daquela descrita no Homem por WARWICK (1979) e por TESTUT & LATARJET (1979), assim como no Gorila por RAVEN (1950), já que

estes fascículos possuem uma orientação ascendente a partir da origem nos processos espinhosos da vértebras torácicas e vão inserir no terço medial da espinha da escápula e área adjacente da borda escapular.

Quanto à vascularização, WARWICK (1979), TESTUT & LATARJET (1979) são concordes em citar uma artéria trapezial proveniente da cervical transversa ou da cervical posterior. RAVEN (1950) não descreve a vascularização do m. trapézio. Nós encontramos, no *Cebus*, vários ramos provenientes da artéria transversa do pescoço, de outros vasos circunvizinhos e até ramos perfurantes das intercostais correspondentes.

A inervação do m. trapézio, segundo WARWICK (1979) é proveniente do nervo acessório e ramos de C₃ e C₄; TESTUT & LATARJET (1979) citam nervos espinhais, plexo cervicais profundo, ramos de C₂, C₃, C₄ e também ramos do nervo occipital maior. RAVEN (1950) cita, no Gorila, apenas o nervo acessório. Nós encontramos muitos filetes neurais que penetram na face profunda do trapézio do *Cebus*, contudo não pudemos identificar a sua verdadeira origem, mesmo assim, é muito provável que os mesmos originam-se do nervo acessório do plexo cervical e de intercostais correspondentes.

No que diz respeito à ação do m. trapézio, WARWICK (1979), TESTUT & LATARJET (1979) são concordes em afirmar que o m. trapézio estabiliza a escápula durante os movimentos do membro superior, elevam a escápula e o ombro, gira a escápula e também pode movimentar a cabeça, quando o membro superior estiver fixo. RAVEN (1950) nada comenta sobre a ação do m. trapézio.

No *Cebus*, a origem, inserção e posição dos fascículos musculares sugerem que o referido possui ações semelhantes àquelas

do mesmo músculo no Homem, todavia, com mais ênfase em movimentar o corpo sobre os membros superiores e não estes sobre o corpo, nos deslocamentos de um galho para outro em nível mais alto.

No que diz respeito ao m. rombóide, WARWICK in GRAY (1979) separa-o em mm. rombóides maior e menor; TESTUT & LATARJET (1979) descrevem-no como um único músculo. RAVEN (1950) encontrou, no Gorila, um músculo único, porém KAJIYAMA (1970), estudando macacos, afirma que o m. rombóide consiste de duas partes, uma cranial e outra cervical, mas não menciona o m. rombóide da cabeça. Em nossos resultados, em duas espécimes (12,5% dos casos) verificamos a presença do segmento superior do rombóide nitidamente separada e a consideramos como rombóide menor. Nos demais 14 (87,5%), o músculo era único.

Segundo WARWICK (1979) o m. rombóide maior *origina-se* nos processos espinhosos e ligamentos supraespinhal de T₂ a T₅ e o m. rombóide menor na porção inferior do ligamento nugal e processos espinhosos das vértebras C₇ e T₁. TESTUT & LATARJET (1979) consideram sua *origem* na porção inferior do ligamento nugal e processos espinhosos de C₇ a T₅.

RAVEN (1950) afirma que no Gorila, o rombóide *origina* nos processos espinhosos e ligamento supraespinhoso de C₃ a T₆. KAJIYAMA (1970) descreve a origem da parte vertebral ou rombóide vertebral no ligamento nugal, processo espinhoso e ligamento supraespinhoso de C₇ a T₆ e muitas vezes o limite superior estendendo-se até à protuberância externa. Nossos resultados mostraram uma origem no ligamento nugal, a partir de C₃, processos espinhosos e ligamento supraespinhoso de C₇ até T₅; em nenhum caso foi identificado origem occipital.

No que diz respeito à *inserção* dos rombóides, WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979) descrevem uma *inserção* na borda medial da escápula desde o ângulo superior até o inferior. Para RAVEN (1950) e KAJIYAMA (1970) a *inserção* é tendinosa e na borda superomedial da escápula entre o ângulo medial e o superior, como também o encontramos no *Cebus*.

Quanto ao m. rombóide menor, WARWICK (1979) de forma clara, com *origem* no ligamento nugal e processos espinhosos de C₇ e T₁ e *inserção* na extremidade medial da espinha da escápula. TESTUT & LATARJET (1979) afirmam apenas que ele pode estar presente. RAVEN (1950) não o descreve e KAJIYAMA (1970) descreve o m. rombóide cervical, cujas características, quais sejam, *origem* e *inserção*, nos levam a crer que este possa corresponder ao m. rombóide menor. Nós não encontramos na grande maioria dos casos (87,5%) um músculo rombóide menor no *Cebus*, sendo este identificado em apenas 2 casos (12,5%).

O m. rombóide da cabeça foi descrito como eventual por WARWICK (1979), onde parece ser uma fita superior do m. rombóide menor, junto a sua borda superior com *origem* no occipital. TESTUT & LATARJET (1979) afirmam que este é um músculo supranumerário que se dirige da cabeça até à escápula. RAVEN (1950) não o cita no Gorila, porém KAJIYAMA (1950) o descreve de forma muito clara na macaca *Ciclops*. No *Cebus*, nós o encontramos em todos os casos sempre com *origem* na linha occipital superior próximo ao plano sagital mediano e *inserção* no ângulo superior da escápula. Outros autores também o encontraram: PLATTNER (1923) no gorila; PINA (1932) no orangotango; GRATIOLETT (1866) no chimpanzé; WOOD (1867) no gorila; OWEN (1831), PRIMROSE (1898), BARNARD (1875),

SCHUCK (1913) em orangotanto; CHIICK (1913) em *NyctiCebus tartigradus*; JOUFFROY (1960) em *Propithecus* e PINA (1932) em *Cercopithecidae*.

Sobre a vascularização dos mm. rombóides, WARWICK (1979) nada comenta. TESTUT & LATARJET (1979) afirmam que os vasos arteriais são provenientes principalmente das artérias inter-costais e escapular posterior. No *Cebus*, encontramos resultados semelhantes aos descritos por TESTUT & LATARJET (1979). RAVEN (1950) não descreve a vascularização deste músculo no gorila. Da mesma forma, não descreve a inervação. WARWICK (1979) afirma que a inervação dos rombóides é proveniente do nervo dorsal da escápula e TESTUT & LATARJET (1979) a descreve como ramos do plexo braquial formando o nervo dos rombóides. Nós encontramos, no *Cebus*, ramos neurais provenientes dos intercostais e do plexo braquial, através do nervo supraescapular.

No homem, de acordo com TESTUT & LATARJET (1979), eles puxam a escápula para junto ao plano sagital mediano e também eleva-a. Também pode auxiliar na rotação, aproximando o ângulo inferior da coluna vertebral. Nós imaginamos funções semelhantes para este músculo, no *Cebus*, isto por causa da sua origem, inserção e posição. WARWICK (1979), no homem e RAVEN (1950) no gorila, nada comentam sobre a ação destes músculos.

De acordo com WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979), o m. grande dorsal, no Homem, é vasto, triangular e plano, cuja origem ocorre na parede do tórax e converge rumo à axila para inserir no úmero. Nós o encontramos, também, desta forma e disposição no *Cebus*.

WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979) descrevem a origem do m. grande dorsal nos processos espinhosos das 6 ou 7 últimas vértebras torácicas, na fáscia tóracolombar, processos espinhosos das vértebras lombares e sacrais, no ligamento supraespinhal correspondente e da superfície externa das 3 ou 4 últimas costelas, onde forma digitações com o oblíquo externo do abdome. RAVEN (1950) encontrou, no gorila, uma origem desde o processo espinhoso da 9ª vértebra torácica até a região sacral, onde origina na crista ilíaca e processos espinhosos das vértebras sacrais. A parte superior forma digitações com o oblíquo externo e serrátil anterior nos espaços intercostais de 10º a 13º. No *Cebus*, encontramos uma vasta origem aponeurótica nos processos espinhosos e ligamentos supraespinhosos das últimas 7 vértebras torácicas. A partir da T₁₂ a aponeurose de origem do grande dorsal está fundida com a sua homônima contralateral e também com a do oblíquo externo formando uma lâmina única que recobre toda a fáscia tóracolombar e se continua sobre a região glútea e cauda do animal.

A inserção do m. grande dorsal no Homem, segundo WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979) é no fundo do sulco intertubercular através de um tendão achatado de 7,0 cm de comprimento. No trajeto axilar do m. grande dorsal, este sofre um movimento de torção, sendo que as fibras superiores inserem-se mais baixa e as superiores mais altas. No Gorila, RAVEN (1950) encontrou a inserção do grande dorsal na borda medial do sulco intertubercular, numa extensão de aproximadamente 6,0 cm. Em nossos resultados encontramos um músculo muito parecido com aquele descrito por TESTUT & LATARJET (1979) e WARWICK (1979), pois no trajeto axilar verificamos a mesma torção existente no Homem, assim como a

inserção dele no sulco intertubercular. A *inervação* do m. grande dorsal humano ocorre, segundo WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979) através do nervo grande dorsal, ramo do plexo braquial. RAVEN (1950) nada descreve sobre a inserção deste músculo. Nós verificamos o nervo grande dorsal, ramo do plexo braquial e aparentemente filetes de alguns intercostais.

O suprimento sanguíneo do grande dorsal humano, conforme descrevem WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979) é feito principalmente pela artéria tóraco-dorsal, mas também recebe ramos das intercostais. RAVEN (1950) não descreve o suprimento arterial do grande dorsal.

Em nossos resultados, verificamos o aporte arterial através da artéria tóraco-dorsal e vários ramos procedentes das artérias intercostais, de maneira semelhante ao verificado por WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979).

A ação do m. grande dorsal humano, conforme descrevem WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979), é fazer a rotação medial do úmero, assim como movê-lo em adução e extensão. RAVEN (1950) não comenta a ação deste músculo no gorila. Embora não tenhamos realizado nenhum experimento que pudesse indicar a ação deste músculo no *Cebus*, sua origem, inserção e posição sugerem ações semelhantes àquelas verificadas no Homem.

No *Cebus*, verificamos uma delgada lâmina muscular recobrimo parcialmente o grande dorsal, cuja inserção ocorre no tubérculo maior do úmero, à qual chamamos de m. grande dorsal acessório.

Conforme descrevem WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979), o músculo peitoral é o maior músculo da face

anterior do tórax, possui forma triangular com vértice voltado para o ombro. Para WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979) a sua origem ocorre no terço medial da clavícula, superfície anterior do hemi externo, cartilagem costal e aponeurose do m. oblíquo externo do abdome. RAVEN (1950) considera uma área de origem triangular sobre o terço proximal da clavícula, cobrindo toda a articulação esternoclavicular, seguindo por 3,0 cm sobre o esterno.

Nós constatamos, no *Cebus*, uma *origem* apenas esternal, porém ao longo de toda a sua extensão, desde a incisura jugular até o processo xifóide. Não observamos origem clavicular, apenas uma frágil união através de tecido fascial.

WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979) descrevem no Homem, e RAVEN (1950) no *Cebus*, 3 grupos de fascículos, os quais sofrem um processo de torção próximo à axila de tal forma que os fascículos craniais inserem distalmente, enquanto os caudais inserem proximalmente no lábio lateral do sulco intertubercular, dados estes com os quais os nossos resultados são literalmente concordes.

WARWICK (1979) não descreve a *inervação* nem tão pouco a *vascularização* do peitoral maior. Da mesma forma, observamos em RAVEN (1950) ao descrever sobre este músculo no gorila. Por outro lado, TESTUT & LATARJET (1979) citam a artéria tóracoacromial e ramos da torácica interna penetrando no músculo peitoral maior e, segundo os mesmos autores, a *inervação* provém do nervo peitoral maior e nervo peitoral menor.

No *Cebus* identificamos ramos da artéria tóracoacromial, ramos da torácica interna, ramos de intercostais e eventualmente uma artéria peitoral, ramo da axilar.

No que diz respeito à ação deste músculo no Homem, parece claro que o mesmo produz adução do membro e sua rotação medial, também é ativo na flexão do braço estendido, e quando o braço está fixo auxilia na elevação do tronco, conforme está descrito por WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979). RAVEN (1950) não descreve sua ação no gorila. Por outro lado, no *Cebus*, é possível que tenha uma ação muito próxima daquela encontrada no Homem, pois a anatomia do músculo é semelhante à do Homem.

WARWICK (1979) e TESTUT & LATARJET (1979) afirmam que no Homem, o m. peitoral maior é fino e triangular, situado profundamente ao peitoral maior. Ele *origina-se* na face externa da 3^a, 4^a e 5^a costelas, próximo à articulação costochondral e fâscias que recobrem os espaços intercostais correspondentes. Ainda de acordo com estes autores, a *inserção* ocorre no processo coracóide da escápula ou eventualmente no ligamento córacoumeral.

RAVEN (1950) descreve sua *origem* na face externa da 4^a a 8^a costela, assim como na fâscia que recobre o oblíquo externo do abdome. A *inserção* dá-se por um tendão de 7,5 cm de extensão no processo coracóide da escápula.

No *Cebus*, identificamos um peitoral menor com *origem* na borda lateral do externo, cápsula articular costoesternal desde 2^a até a 6^a costela e fâscias intercostais correspondentes. Sua *inserção* ocorre após a convergência dos fascículos e penetra sob a porção clavicular do deltóide na borda distomedial do processo coracóide e ligamento córacoumeral.

WARWICK (1979) não descreve a vascularização do peitoral menor, mas afirma que sua *inervação* provém de C₆, C₇ e C₈, os quais formam os nervos peitorais. TESTUT & LATARJET (1979) citam uma

vascularização por ramos da artéria torácica interna, tóracoacromial e intercostais. A *inervação* é oriunda do nervo peitoral menor e peitoral maior. RAVEN (1950) não descreve vascularização e *inervação* do M. peitoral menor. No *Cebus*, nós verificamos pequenos vasos sanguíneos provenientes da tóracoacromial, da artéria peitoral e ramos intercostais. A *inervação* provém dos nervos peitorais.

No que diz respeito à *ação* do peitoral menor, WARWICK (1979) descreve-o como um rotador da escápula e também traciona-o para frente. TESTUT & LATARJET (1979) dizem que ele é um abaixador do ombro e também é um músculo inspiratório. RAVEN (1950) não comenta a *ação* deste músculo no gorila.

Nós verificamos, no *Cebus*, que a julgar pela *origem*, *inserção* e *posição* dos fascículos musculares, eles podem puxar o processo coracóide para baixo e medialmente abaixando e aduzindo o ombro, e desta forma auxiliando na rotação da escápula.

O m. 4º peitoral é na verdade uma longa fita muscular situada posterolateral ao peitoral maior, cuja *origem* ocorre por aponeurose lateroinferior ao processo xifóide, numa extensão de 3,0 cm aproximadamente, obliquamente para cima, e vai inserir na borda medial do tubérculo maior do úmero, ocupando uma extensão de *inserção* de aproximadamente 1,5 cm.

A sua *vascularização* provém da tóracoacromial, intercostais e torácica lateral. A *inervação* provém dos nervos peitorais e intercostais. Sua *posição* indica uma provável *ação* de abaixar o ombro ou erguer o corpo quando o membro superior está fixo.

O m. serrátil anterior, segundo, WARWICK, (1979), é uma lâmina muscular que tem *origem* em um extensa área costal e se dirige para trás até a *inserção* em uma área restrita da escápula. Sua *origem*

em forma de digitações ocorre na superfície externa das 8 ou 9 costelas craniais e fâscias intercostais correspondentes. A primeira digitação origina da 1^{a.} e 2^{a.} costelas e fâscia intercostal do primeiro espaço intercostal. As demais digitações cada qual origina de uma costela. As quatro digitações inferiores imbricam-se com as do m. obliquo externo do abdome. Para TESTUT & LATARJET, (1979), o serrátil anterior é largo, radiado e está situado na parede lateral do tórax, onde a porção superior tem origem na 1^{a.} e 2^{a.} costelas, por digitações e *insere* no angulo superior da escápula. A parte média origina na 2^{a.}, 3^{a.} e 4^{a.} costelas e espaços intercostais correspondentes, com *inserção* na borda medial da escápula. A terceira parte origina na face externa da 5^{a.} à 10^{a.} costelas e fâscias intercostais correspondentes e *insere* no ângulo inferior da escápula. RAVEN, (1950), afirma que, no Gorila, o m. serrátil anterior é plano, em forma de leque, cuja borda costal é denteada e ocupa a face lateral do tórax, sob a escápula. As digitações inferiores *originam-se* na altura da 13^{a.} costela; as 4 digitações caudais são cobertas pelo m. grande dorsal. Ocorre digitações em todas as costelas. A primeira e mais rostral é muito larga e surge da 1^{a.}, 2^{a.} e 3^{a.} costelas. As 2 digitações seguintes são separadas das demais. O resto e maior parte surge da 4^{a.} à 13^{a.} costelas e fâscias intercostais correspondentes. Todas as digitações convergem para *inserir* nas superfícies costal e dorsal da borda medial da escápula, desde o ângulo medial até o inferior.

No *Cebus*, verificamos que a parte cranial do serrátil anterior é muito larga e às vezes, continua com o levantador da escápula. Esta parte do serrátil, *insere* na face costal da borda medial da escápula, em quase toda a sua extensão. Sua *origem* ocorre na face externa da 1^{a.} e 2^{a.} costelas e fâscia intercostal correspondente. As demais digitações

são sempre bem separadas entre si e cada qual *origina* em uma costela e fáschia intercostal correspondente, sendo que as mais caudais formam interdigitações com o M. obliquo externa do abdome. Todas estas convergem rumo ao ângulo inferior da escápula, onde *insere* nas faces costal e dorsal.

A *inervação* do m. serrátil anterior, de acordo com WARWICK, (1979) e TESTUT & LATARJET, (1979), é proveniente do N. torácico longo. RAVEN, (1950), não comenta sua *inervação* nem tão pouco a vascularização, no Gorila. Para TESTUT & LATARJET (1979) a vascularização do M. serrátil anterior é oriunda de ramos da artéria torácica externa, intercostais anteriores, escapular inferior e torácica superior. WARWICK, (1979), no Homem e RAVEN, (1950), no Gorila não descrevem a vascularização de M. serrátil anterior. Ainda de acordo com WARWICK, (1979), o serrátil anterior juntamente com o peitoral menor traciona a escápula para frente, sendo o principal estabilizador da escápula na ato de agarrar e empurrar. A parte superior segura o membro superior e a inferior giro a escápula nos movimentos de elevação do braço acima do nível da cabeça. Segundo TESTUTT & LATARJET, (1979), o músculo serrátil anterior puxa a escápula para frente, fixa-a e executa o movimento de rotação da mesma. RAVEN, (1950), não comenta a ação do M. serrátil anterior no Gorila.

Sobre a *inervação* do m. serrátil anterior do *Cebus*, verificamos que esta provém do n. torácico longo e filetes de nervos intercostais. O aporte sanguíneo vem através das artérias torácica lateral, escapular descendente e ramos intercostais.

A *origem*, *inserção* e posição dos fascículos do m. serrátil anterior sugerem que a parte cranial traciona a borda medial da

50

escápula para frente e para as costelas, fixando e estabilizando-a; também , juntamente com o levantador da escápula puxa esta para frente e para cima . A parte inferior, nos parece, um forte rotador da escápula ao tracionar o ângulo inferior para frente.

CONCLUSÕES

- O padrão anatômicos dos músculos estudados neste trabalho é pouco divergente daquele já conhecido no Homem e no Gorila.
- O músculo peitoral maior do *Cebus* não possui uma origem clavicular como no Homem e no Gorila.
- O macaco *Cebus* possui um músculo quarto peitoral não usual e um músculo grande dorsal acessório ainda não descrito no Homem.
- A origem, inserção, inervação e vascularização dos músculos comuns são muito parecidas no Homem, no Gorila e no *Cebus*.

BIBLIOGRAFIA

- BARNARD, W. S., 1875. Observations on the Member musculation of *Símia Satyrus* and the Comparative Myology of Man and Apes. *Proc. Amer. Assoc.*, 112-114.
- , 1912. Die Muskeln des Stammes. Fisher, Jena.
- BATRA B.K., The natural habitat of certain primates and the problem in obtaining them for laboratory experimentation. *Exp. Anin (Tokyo)* 22 Suppl. (0): 415-24, 1973.
- FLEAGLE J.G., Locomotor behavior and muscular anatomy of sympatric malasian leaf-monkeys (*Presbytis obscura* and

Presbytis melalophs). *Am J. Phys. Anthropol.* 46(2): 297-307, 1977.

FOSTER, P.A., Primates - immobilization and anaesthesia of primates. In the capture and care of wild animals by E. Young. Human & Rousseau, Cape Town and Pretoria. 69-76, 1973.

FUKUI, K., The superficial dorsal muscle group in Formosean monkey. I. First layer of the superficial muscle group (M. trapezius and M. latissimus dorsi). *Okajimas Fol. Anat. Jap.*, 43, 1967.

GOLARZ De BOURNE M.N., Breeding macaques for research. *J. S. Afr. Vet. Assoc.* 49(3): 185-188, Sep. 1978.

GOLDSMITH E.I. The current role of non-human primates in surgical research. *Primates. Med.*, 3: 41-51, 1969.

GRATIOLETI, L. P., et ALIX, P. H., Recherches sur l'anatomie du Troglodytes aubryi. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris* 2, 1866.

WARWICK, Gray Anatomia, Guanabara. Koogan, 1979.

HARTMAN, C.G. and STRAUSS JR., W.L.. The anatomy of the rhesus monkey. *Publish C.*, New York, 43-54, 176-183, 253-260, 1961.

HEPBURN, D., The Comparative Anatomy of the Muscles and Nerves of the superior and inferior extremities of the Anthropoid apes. *J. Anat.*, 26, 1892.

HOWELL, A. B. and STRAUS, W. L., In "The Anatomy of the Rhesus Monkey" by Hartman-Straus. Hafner, New York, 1933.

INOKUCHI S. On the muscles of the foot in formosan monkey and crab-eating monkey. *Acta Med. Nagasaki* 11: 164-205, 1967.

JOUFFROY, F. K., Remarques sur la terminologie des Muscles releveurs de l'omoplate chez les prosimiens. *Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 32, 1960.

———, La musculature des membres chez les prosimiens de Madagascar. Etude descriptive et comparative. *Mammalia*, Paris, 1962.

KIMURA K. et al., Comparative anatomical studies of the extremities of the crab-eating monkey based on the relative muscle weight., *Kaibogaku Zasshi*. 45: 80-90, 1970.

KOHLBRÜGGE, J. H. F., Muskeln u. Periphere Nerven d. Primaten, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Anomalien. *Verb. Akad. Wet. Amst.*, Sect 2, 5, 1897.

MATSUSHIMA A. et al., Symposium: monkeys as human models. their effectiveness and limitations as experimental models in toxicology studies. *Exp. Anim (Tokyo)*, 23(4): 272-3, Oct. 1974.

Napier, J.P. Evolutionary aspects of primate locomotion. *Amer. J. Phys. Anthrop.*, 27: 333-41, 1967.

NISHI, S., Die Rückenmuskeln von *Macacus rhesus*. Ein Beitrag zur Myologie der Primaten unter Berücksichtigung der Menschlichen. Jap. J. Med. Sci. I, 7, 1938.

OWEN, R., On the Anatomy of the Orang-Utang. Proc. Zool. Soc. London, 1, 1831.

PINA, Luis de, Contribution a l'anthropologie des Muscles. Les rhomboides. Fol. Anat. Univers. Conimbrigensis, 7, 1932.

PLATTNER, F., Über die ventral innervierte und die genuine Rückenmuskulatur bei drei Anthropomorphen. Morph. Jb. 52, 1923.

PRIMROSE, A., The Anatomy of the Orang-Utang. Proc. Canad. Inst., 1, 1898.

RAVEM, H.C., The Anatomy of the Gorila - Columbia University Press, New York, 1950

SCHÜCK, A., Beiträge zur Myologie der Primaten. II. Morph. Jb., 47, 1913.

TAKAHASHI, Y., Constitution of the thigh muscles in the crab-eating monkey (*Macaca fascicularis*).., *Okajimas Folia Anat. Jpn.*, 59(5): 291-304, 1982.

ÍNDICE

RESUMO.....	VI
INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA.....	01
MATERIAL E MÉTODOS.....	24
RESULTADOS.....	25
DISCUSSÃO.....	44
CONCLUSÕES.....	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	58