

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

VASCULARIZAÇÃO ARTERIAL DO BRAÇO  
DO MACACO PREGO (*Cebus apella*)

Tales Alexandre Aversi Ferreira

Monografia apresentada à Coordenação  
do Curso de Ciências Biológicas, da  
Universidade Federal de Uberlândia pa-  
ra obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Biológicas.

Uberlândia

julho/1994

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

VASCULARIZAÇÃO ARTERIAL DO BRAÇO  
DO MACACO PREGO (*Cebus apella*)

Tales Alexandre Aversi Ferreira

Orientador: Prof. Dr. Zenon Silva

Monografia apresentada à Coordenação  
do Curso de Ciências Biológicas, da  
Universidade Federal de Uberlândia pa-  
ra obtenção do grau de Bacharel em  
Ciências Biológicas.

Uberlândia  
julho/1994

VASCULARIZAÇÃO ARTERIAL DO BRAÇO  
DO MACACO PREGO (*Cebus apella*)

APROVADO PELA COMISSÃO EXAMINADORA  
EM \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

.....  
Prof. Dr. Zenon Silva

.....  
Prof. Dr. Frederico Ozanan

.....  
Prof@. Maria Fátima de Souza

Uberlândia - MG  
julho/1.994

## INDICE

I	-	INTRODUÇÃO.....	pág. 1
II	-	LITERATURA.....	2
III	-	MATERIAL E MÉTODOS.....	12
IV	-	RESULTADOS.....	14
V	-	DISCUSSÃO.....	30
VI	-	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	41

## RESUMO

No presente trabalho estuda-se o suprimento arterial do braço do macaco Cebus utilizando o método de injeção de látex corado e dissecação.

Foram dissecadas e estudadas 19 artérias nos braços de 25 macacos Cebus, os quais receberam denominação com base em suas distribuições e seguindo a nomenclatura anatômica humana.

As artérias encontradas no Cebus foram: torácica suprema; supraescapular; tóracoacromial; tóracopectoral; peitoral; torácica lateral; tóraco dorsal; subescapular; circunflexa da escápula; circunflexa posterior do úmero; circunflexa anterior do úmero; tronco circunflexo do úmero; radial; ulnar; prof. do braço; colateral radial; colateral média; colateral ulnar superior; colateral ulnar inferior.

Todas as artérias foram analisadas quanto aos aspectos de origem; frequência; número e distribuição. Em cada análise utilizou-se o desvio padrão como parâmetro estatístico.

## INTRODUÇÃO

A importância do conhecimento da anatomia topográfica ou o padrão vascular de um órgão, uma região anatômica ou mesmo um animal é cada vez mais importante, à medida que avança o desenvolvimento da medicina e ou ciências correlatas: principalmente quando este é considerado um importante animal de laboratório.

Embora inúmeras pesquisas, tanto anatômicas como fisiológicas do sistema vascular sanguíneo tenham sido realizadas, problemas relativos ao mesmo permanecem insolúveis.

Na literatura compulsada encontramos poucas referências ao tema a que nos propomos estudar no Cebus, apesar do crescente interesse por este animal nos meios científicos biomédicos.

A utilização de primatas em estudos experimentais remonta os tempos de ARISTÓTELES que já constatara a similitude do macaco com a espécie humana e GALENO os utilizava para pesquisas anatômicas. Hoje, a quantidade de macacos utilizados em ciências biomédicas aumentou muito; milhares deles são usados em apenas um ano, em pesquisas e experimentações (MOULIAS et al. 1968).

O macaco, s.m.j., é o modelo experimental mais próximo do Homem que qualquer outro animal. Assim, fatos observados em macacos teriam maiores chances de serem extrapoláveis ao homem, quando comparados àqueles obtidos em outros mamíferos (MOULIAS et al. 1968; MONTAGNA 1967 e COOPER 1968).

Segundo SZABUNIEWZ et al. 1971, o Cebus tem atraído maior atenção em pesquisas biológicas devido à sua alta ocor

rência na América do Sul e ausência de estudo nesta espécie. Nós acreditamos que a estas razões, se deva acrescentar a maior semelhança desta animal com o Homem do que outras espécies de macacos, a facilidade de manuseio, por ser animal pequeno e a facilidade com que se reproduzem em cativeiro.

## LITERATURA

Embora não contando com muitos dados de outros autores sobre a vascularização arterial do braço, em primatas, sabemos que a anatomia vascular do braço pode não concordar com as descrições dos livros de anatomia e artigos publicados em revistas especializadas, sendo assim, relacionaremos alguns trabalhos feitos no Homem, em macacos e outros animais.

Procuramos abordar a literatura seguindo a mesma ordem com que apresentaremos os resultados e discussão, o que facilitarã a organização do texto.

### 1) - *ARTÉRIA TORÁCICA SUPREMA*

Para DASELER e ANSON 1959, no Homem esta artéria origina-se por tronco comum com a cervical profunda e supre os 2 primeiros espaços intercostais. GRAY 1977, afirma que ela pode originar da a. tóracoacromial ou estar ausente e, quando presente, vasculariza os músculos peitorais e parte da parede do tórax. WARWICK 1979, descreve sua origem da primeira parte da a. axilar ou da tóracoacromial, mas, não se refere à sua distribuição. TESTUT e LATARJET 1979, KARLSSON e NIECHAJEV 1981 e

KEEN 1961, não se referem a este vaso.

No chimpanzé, segundo GLIDDEN e GARIS 1936, a a. toráica suprema tem origem do tronco costocervical e também vasculariza os 2 primeiros espaços intercostais. BANG 1936, trabalhando com o macaco peludo (LAGOTRIX) e URBANOWICZ e ZALUSKA 1966, em macacos rhesus e cinomolgus, não encontraram esta artéria. Em outros mamíferos como o búfalo, SAPRA e DHINGRA 1974, e animais domésticos, GHOSHAL e GETTY 1969, não mencionaram a a. torácica suprema.

## 2) - ARTÉRIA SUPRAESCAPULAR

Para GRAY 1977, a a. supraescapular, no Homem, nasce do tronco tirocervical; para TESTUT 1979, ela emerge deste mesmo tronco, mas pode originar-se da subescapular, da axilar ou não existir; segundo WARWICK 1979, ela origina-se a partir da terceira parte da artéria subclávia. KARLSSON e NIECHAJEN 1981, KEEN 1961 não se referem à artéria supraescapular.

Todos os autores que consideram a artéria supraescapular concordam quanto ao seu trajeto de distribuição nos músculos supraescapulares, DASLER e ANSON 1959 falaram da origem desta artéria, a partir do tronco tirocervical, mas, não mencionaram a sua distribuição.

No chimpanzé, segundo GLIDDEN e GARIS 1936, a referida artéria emerge da a. torácica interna e se distribui nos mm. da fossa supraespinhal. Nos macacos rhesus, cinomolgos e peludos, URBANOWICZ e ZALUSKA 1966 e BANG 1936 não fazem referência a esta artéria. No búfalo, SAPRA e DHINGRA 1974, considera a a. supraescapular como sendo ramo da a. cervical superficial e sua distribuição nos músculos supraespinhoso, peitoral profundo, braquicefálico, homotransverso, trapézio e pele da região. GHOSHAL e GETTY 1969, consideram esta artéria, em vários



animais domésticos (boi, cabra, carneiro e porco), como originando-se da a. torácica interna e distribuindo de maneira semelhante à encontrada no búfalo.

### 3) - *ARTÉRIA TÓRACOACROMIAL*

A a. tóracoacromial, no Homem, segundo GRAY 1977; WARWICK 1979; HOLLINSHED 1980 e GARDNER et al origina-se da a. axilar e dá ramos peitoral, acromial, clavicular e deltóideo. TESTUT e LATARJET 1979, consideram esta mesma origem e trajeto, porém citam apenas 2 ramos, o torácico superior e o acromial. WINNINGER 1970, não descreve a origem desta artéria mas menciona a distribuição da mesma no músculo deltóide. KARLSSON e NIFCHAJEV 1981 não citam a a. tóracoacromial. KEEN 1961, apenas cita-a.

Em macacos, GLIDDEN e GARIS 1936 estudando as artérias do chimpanzé encontraram a a. tóracoacromial formando tronco comum com as artérias peitorais, deltóides e retroacromial. Segundo URBANOWICZ e ZALUSKA 1966, nos macacos rhesus e cinco molgos a referida artéria origina-se por tronco comum com a torácica lateral, mas pode também emergir da a. axilar; da subclávia ou de outros troncos axilares; em qualquer caso ela se distribui para os músculos peitorais, deltóide e região acromial. BANG 1936 não se refere a esta artéria no macaco peludo. SAPRA e DHINGRA 1974, não mencionam esta artéria no búfalo. Em animais domésticos, segundo GHOSHAL e GETTY 1969 não ocorre uma artéria tóracoacromial, mas sim uma sua homóloga, a a. torácica externa, a qual tanto no boi como no porco ou em pequenos ruminantes apresenta origem e distribuição homólogas à a. tóracoacromial do Homem.

4 e 5) - *ARTÉRIAS TÓRACOPEITORAL E PEITORAL*

GRAY 1977, WARWICK 1979, TESTUT e LATARJET 1979, HOLLINSHEAD 1980, GARDNER et al 1978, KARISSON e NIECHAJEV 1981 e KEEN 1961, não fazem nenhuma referência a estes vasos no Homem. Em macacos, GLIDDEN e GARIS 1936, no chimpanzé; URBANOWICZ e ZALUSKA 1966 em macacos rhesus e cinomolgos, assim como BANG 1936 no macaco peludo não a mencionaram. Em outros animais como o búfalo, SAPRA e DHINGRA 1974 e nos animais domésticos (boi, carneiro, cabra e porco) CHOSHAL e GETT 1969 não a citam.

6) - *ARTÉRIA TORÁCICA LATERAL*

Para GRAY 1977 a a. torácica lateral, no Homem, é quase sempre um ramo da tóracoacromial ou da subescapular, podendo originar também da axilar; KARISSON e NIECHAJEV 1981 não a mencionam; WARWICK 1979 e TESTUT e LATARJET 1979 não fazem referência à sua origem; KEEN 1961, apenas cita-a. Para GARDNER et al 1978 ela é extremamente variável e se distribui no tórax e mamas.

Segundo GRAY 1977, WARWICK 1979 e TESTUT e LATARJET 1979, a a. torácica lateral se distribui nos músculos serratil anterior; peitorais, linfonodos axilares e subescapulares e na mama.

Segundo GLIDDEN e GARIS 1936, no chimpanzé, esta artéria nasce da a. axilar, sendo o seu primeiro ramo, porém não se manifesta quanto à sua distribuição. URBANOWICZ e ZALUSKA 1966 estudaram os macacos rhesus e cinomolgos e citam esta artéria formando tronco com a tóracoacromial sem se referir à sua distribuição. BANG 1936 não se refere à este vaso no macaco peludo. Em outros animais, SAPRA e DHINGRA 1974, no búfalo e GHOSHAL e GETTY 1969 em boi, cabra, carneiro e porco não a mencionaram.

7) - *ARTÉRIA TÓRACODORSAL*

Segundo GRAY 1977, HOLLINSHEAD 1980 e GARDNER et al 1978, a a. tóracodorsal no Homem é um dos ramos terminais da a. subescapular e supre o músculo grande dorsal e parte da parede torácica, além de enviar ramos aos mm. subescapulares e redondos, WARWICK 1979, TESTUT e LATARJET 1979, KARLSSON e NIECHAJEV 1981, KEEN 1961, não mencionaram esta artéria no Homem.

No chimpanzé, segundo GLIDDEN e GARIS 1936, ela é ramo da artéria subescapular e supre parte do m. grande dorsal e o m. dorso epitroclear. URBANOWICZ e ZALUSKA 1966, nos macacos rhesus e cinomolgos e BANG 1936 no macaco peludo, não se referem a este vaso.

No búfalo, SAPRA e DHINGRA 1974 descrevem-na como ramo da subescapular e distribuindo nas seguintes estruturas: linfonodos axilares, mm. peitoral maior, redondo maior, grande dorsal, tríceps braquial, tensor da fâscia antebraquial e serrato ventral. Para CHOSHAL e GETTY 1969, a a. tóracodorsal origina-se, em animais domésticos, (boi, cavalo, cabra, carneiro e porco) do tronco subescapular e se distribui para o m. redondo maior, grande dorsal e parede torácica.

8) - *ARTÉRIA SUBESCAPULAR*

GRAY 1977, TESTUT e LATARJET 1979, HOLLINSHEAD 1980, citam a a. subescapular como sendo o maior ramo da a. axilar o qual se divide em a. circunflexa da escápula e a tóracodorsal.

No chimpanzé, segundo GLIDDEN e GARIS 1936, o 3º ramo da a. axilar é um pequeno ramo subescapular que vai direto aos mm. subescapulares. O 5º ramo é uma grande artéria subescapular que se divide em tóracodorsal e circunflexa da escápula.

Para URBANOWICZ e ZALUSKA 1966 nos macacos rhesus e

cinomolgos a a. subescapular origina da axilar e dá as arté-  
rias tóracoborsal e circunflexa da escápula, mas ela pode estar  
ausente com relativa frequência. BANG 1936 cita a mesma arté-  
ria no macaco peludo como sendo ramo da axilar e suprindo os  
mm. subescapulares.

No búfalo, segundo SAPRA e DHINGRA 1974 e GHOSHAL e GETTY 1969,  
em animais domésticos, esta artéria origina-se como resultado  
da trifurcação da a. axilar. Ela dá ramos para músculos subes-  
capulares e se divide em circunflexa posterior do úmero, tóra-  
codorsal e circunflexa escapular.

#### 9) - ARTÉRIA CIRCUNFLEXA DA ESCÁPULA

GRAY 1977; TESTUT e LATARJET 1979; WARWICK 1979;  
HOLLINSHEAD 1980; GARDNER et al 1978, afirmam que a a. circun-  
flexa da artéria no Homem, origina-se da subescapular. Para os  
dois primeiros autores ela supre os mm. infraespinhosos, redon-  
dos maior e menor, tríceps, deltóide, tela subcutânea e pele  
da região, fazendo anastomose com a supraescapular.

Para TESTUT e LATARJET 1979, ela ramifica-se nos músculos sub-  
escapulares, infraespinhosos e anastomosa-se com a supraesca-  
pular. Para GARDNER et al 1978 ela ramifica-se na fossa infra-  
espinhosa. KEEN 1961 e KARLSSON e NIECHAJEV 1981 não menciona-  
ram esta artéria do Homem.

No chimpanzé, segundo GLIDDEN e GARIS 1936, a a. cir-  
cunflexa da escápula nasce da subescapular e supre as mesmas  
estruturas que o faz aquela artéria no Homem.

Para URBANOWICZ e ZALUSKA 1966, nos macacos rhesus e  
cinomolgos e referida artéria têm origem muito variável, poden-  
do originar-se da subescapular, da circunflexa do úmero, da  
axilar ou outro vaso da região. Estes autores não se referem à  
distribuição da a. circunflexa da escápula. BANG 1936 no maca

quial, face craniomedial da articulação do ombro e m. tríceps braquial.

Segundo GHOSHAL e GETTY 1969, nos animais domésticos estas artérias têm origens diferentes segundo a espécie, assim como, de maneira variável suprem os músculos do ombro, do braço e alguns do antebraço.

#### 12) - *TRONCO CIRCUNFLEXA DO ÚMERO*

Nenhum dos autores consultados nesta pesquisa considerou o tronco circunflexo do úmero como uma identidade anatômica.

#### 13 e 16) - *ARTÉRIAS RADIAL E ULNAR*

A respeito destas artérias teceremos considerações, neste capítulo, apenas sobre suas origens, uma vez que, no Homem, suas distribuições são peculiares do antebraço.

GRAY 1977; HOLLINSHEAD 1980; KEEN 1961; KARLSSON e NIECHAJEV 1981; WARWICK 1979; TESTUT e LATARJET 1979, afirmam que a origem destas artérias, em geral, ocorre na fossa ulnar logo após a articulação do cotovelo, todavia mencionam variações em que estes vasos podem originar-se em posições mais altas.

No chimpanzé, segundo GLIDDEN e GARIS 1936 a origem das artérias radial e ulnar é semelhante àquela encontrada no Homem. No macaco peludo, segundo BANG 1936 as artérias radial e ulnar surgem na altura da metade do braço, como ramos terminais da artéria braquial. A ulnar é grande e aparentemente a continuação mais direta da braquial. BANG 1936 afirma que no macaco peludo cerca da metade do braço a a. radial divide-se em ulnar e radial.

SAPRA e DHINGRA 1974 e GHOSHAL e GETTY 1969 não citam as artérias radial e ulnar no búfalo e animais domésticos res

pectivamente.

14) - *ARTÉRIA COLATERAL ULNAR SUPERIOR*

Segundo GRAY 1977; WARWICK 1979; TESTUT e LATARJET 1979; HOLLINSHEAD 1980; GARDNER et al 1978, a a. colateral ulnar superior têm origem em torno da parte média da a. braquial, mas, pode originar da profunda do braço e nos dois casos faz uma rede arterial em torno do cotovelo e faz anastomose com recorrente ulnar posterior. No chimpanzé, segundo GLIDDEN e GARIS 1936 esta artéria é ramo da braquial, termina junto ao m. tríceps e m. dorsoepitrocLEAR. BANG 1936 cita apenas uma a. colateral ulnar, e diz que ela é ramo da a. ulnar, supre músculos do braço e termina em rede sobre o olécrano. URBANOWICZ e ZALUSKA 1966, não mencionaram as artérias colaterais ulnares nos macacos rhesus e cinomolgos.

No búfalo, SAPRA e DHINGRA 1974 não citam as referidas artérias porém, em animais domésticos, GHOSHAL e GETTY 1969 encontraram uma ou duas aa. colaterais ulnares; as quais suprem parte do braço e parte do antebraço.

15) - *ARTÉRIA COLATERAL ULNAR INFERIOR*

No Homem, segundo os mesmos autores já citados para a a. colateral ulnar superior, a colateral inferior têm origem da mesma a. braquial, trajeto e distribuição semelhante àquela. No chimpanzé, GLIDDEN e GARIS 1936 constataram origem e distribuição parecida com a da colateral superior.

Em outros macacos e outros animais os autores não a mencionam.

16) - *ARTÉRIA PROFUNDA DO BRAÇO*

Segundo GRAY 1977; TESTUT e LATARJET 1979, a a. profunda do braço é o maior ramo da a. braquial, ela acompanha o nervo radial supre parte da musculatura posteromedial do braço e termina em a. colateral média e a. colateral radial.

KEEN 1961; KARLSSON e NIECHAJEV 1981 não se referem a estas artérias. No chimpanzé, segundo GLIDDEN e GARIS 1936 estas artérias são ramos da a. profunda do braço e fazem anastomoses com as artérias recorrentes radial e interóssea.

Em macacos rhesus e cinomolgos segundo afirmam URBANOWICZ e ZALUSKA 1966 provavelmente temos esta mesma origem e distribuição das artérias colaterais média e radial. BANG 1936 não cita estas artérias no macaco peludo.

No búfalo, SAPRA e DHINGRA 1974 citam apenas a a. colateral radial enquanto GHOSHAL e GETTY em animais domésticos não fazem referência a êstes vasos.

## MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho utilizamos macaco *Cebus apella*, uma das quatro espécies do gênero *Cebus* (NAPIER & NAPIER, 1968). Usamos 24 animais, sendo 12 fêmeas e 12 machos, coletados em pequenas matas da região de Botucatu-SP. Esta espécie, de ocorrência comum nas florestas tropicais, caracteriza-se por apresentar tamanho médio, eventualmente grandes (5-6Kg), pêlos pretos ou vários matizes da cor castanha, mais comumente, castanho escuro. Os pêlos da cabeça formam longos tapetes ã semelhança de cristas ou chifres; este grupo mostra ainda uma faixa prê-auricular de pêlos negros que se estende do topete até o queixo. As pernas são pouco mais longas do que os braços, os dedos possuem tamanho médio e são moderadamente diferenciados. O terço dis

tal da cauda é mais enrolado que o restante, denotando razoável preensibilidade. A aparência da genitália externa pode gerar confusão, porque o clitóris é desenvolvido à semelhança do pênis, e o escroto sêssil (NAPIER & NAPIER, 1968).

Os animais foram anestesiados com "Ketalar" injetável (Park Davis), via intramuscular ou subcutânea e após, tricotomizados, foram sacrificados por injeção de T61 (Hoechst do Brasil Quim. Farm. S/A), um preparado específico para tal fim em Medicina Veterinária.

Todos os animais empregados, foram preparados com injeção de Neoprene látex 601 A (Dupont), diluído adequadamente em água e corado com pigmento vermelho específico (Wandalan), contraste para dissecação, adicionado com 20% de Cebolar (Beecham) contraste radiológico.

A artéria escolhida para as injeções foi a a.femoral, uma vez que, testes anteriores indicaram-na como uma boa via, mostrando resultados finais satisfatórios e semelhantes àquelas de injeções aplicadas diretamente no arco da aorta.

A pressão de injeção do látex foi controlada manualmente. Usamos uma seringa comum e estabelecemos como parâmetro de injeção adequada, o aparecimento da substância contraste nos pequenos vasos palpebrais ou labiais. Fixamos os animais em solução de formol a 10% por período igual ou superior a 15 dias. A seguir foram feitas 2 radiografias em cada braço dos animais: uma na face lateral e outra na face anterior.

As imagens radiográficas destas preparações tiveram como finalidade auxiliar a dissecação dos vasos sanguíneos contrastados.

O passo subsequente na preparação das peças anatômicas foi a dissecação cuidadosa dos braços, à vista desarmada



ou, quando necessário, sob microscópio estereoscópico, com aumento de 10X.

Preservamos e esquematizamos todos os ramos possíveis: ramos da artéria axilar e respectivos colaterais até a altura do cotovelo, assim como, alguns ramos da a. subclávia.

A seguir fotografamos as referidas artérias, procurando focalizar todos os ramos possíveis.

As artérias dissecadas e todos os seus colaterais foram fielmente representados em esquemas, para facilitar a sua classificação e descrição.

## RESULTADOS

A dissecação e descrição das artérias que vascularizam o membro superior do macaco *Cebus*, começa para nós neste trabalho, no ponto em que a a. subclávia emerge sob o músculo escaleno anterior, incluindo, portanto, os ramos da terceira parte da a. subclávia, muito embora, alguns deles não sejam específicos do membro superior, mas dirigem-se à parede do tórax.

Usando a descrição topográfica de anatomia humana, a terceira parte da a. subclávia vai desde a borda lateral do músculo escaleno anterior até a borda da primeira costela; a partir deste ponto ela continua como a. axilar, cuja extensão vai até a borda externa da axila, o que corresponde à borda distal do tendão do m. redondo maior. Usando ainda a mesma analogia, a a. axilar exibiria 3 partes, as quais não serão consi

deradas neste artigo.

A continuação da a. axilar é a a. braquial; esta se inicia, portanto, junto à borda distal do tendão do músculo re dondo maior e termina 5 ou 6 cm ap<sup>o</sup>s, em 2 ramos terminais: a. radial e a. ulnar.

A a. radial é de menor calibre e logo ap<sup>o</sup>s sua origem torna-se muito superficial em relação à a. ulnar e os nervos do braço que a acompanham (ulnar e mediano); segue trajeto dis tal, sempre superficial, passando pela fossa cubital em dire ção ao antebraço.

A a. ulnar tem calibre bem maior do que a a. radial, é profunda em relação àquela e possui trajeto distal, encoberta pelos nervos ulnar e mediano até bem próximo ao cotovelo quando ela e o nervo mediano se separam do nervo ulnar, penetrando no forame antepicondilar do úmero, emergindo do mesmo já no antebraço.

#### *ARTÉRIAS DISSECADAS NO BRAÇO DO MACACO CEBUS*

Enumeraremos estas artérias seguindo aproximadamente a ordem de suas emergências a partir da terceira parte da a. subclávia até a altura do cotovelo.

- 1 - a. torácica suprema
- 2 - a. supraescapular
- 3 - a. tóracoacromial
- 4 - a. tóracopectoral
- 5 - a. peitoral
- 6 - a. torácica lateral
- 7 - a. tóracodorsal
- 8 - a. subescapular

- 9 - a. circunflexa da escápula
- 10 - a. circunflexa posterior do úmero
- 11 - a. circunflexa anterior do úmero
- 12 - a. tronco circunflexo do úmero
- 13 - a. radial
- 14 - a. colateral ulnar superior
- 15 - a. colateral ulnar inferior
- 16 - a. ulnar
- 17 - a. profunda do braço
- 18 - a. colateral média
- 19 - a. colateral radial

Teceremos a seguir breves considerações sobre cada uma das artérias por nós dissecadas levando-se em consideração a frequência, o número de artérias, suas origens e distribuições.

#### 1) - ARTÉRIA TORÁCICA SUPREMA

*Frequência:* Em 11 membros examinados, 5 esquerdos e 6 direitos (22,9%  $\pm$  6,0%) encontramos uma pequena artéria, a qual descrevemos como a. torácica suprema, uma vez que esta possui distribuição mais ou menos semelhante àquela, no Homem.

*Número:* Em todos os casos em que esta artéria fôra encontrada existia apenas uma artéria.

*Origem:* Em 9 casos (18,7%  $\pm$  5,6%) a a. torácica suprema originou-se da terceira parte da a. subclávia: em um caso (2,1%  $\pm$  2,1%) ela emergiu de um tronco acromiopeitoral; em um caso ela originou-se a partir da subescapular (2,1%  $\pm$  2,1%).

*Distribuição:* Esta pequena artéria, logo após a sua emergência dirigiu-se caudalmente até encontrar a parede

Além da vascularizar os músculos supraescapular, pode fornecer ramos para outros músculos circunvizinhos ao seu trajeto, à parte da articulação do ombro e até à própria escápula.

### 3) - ARTÉRIA TÓRACOACROMIAL

*Freqüência:* A a. tóracoacromial foi encontrada nas 48 peças anatômicas dissecadas, portanto 100% dos casos.

*Número:* Em 44 casos (91,6%  $\pm$  4,0%) 22 do lado direito e 22 do lado esquerdo encontramos apenas uma a. tóracoacromial.

Em 4 casos (8,4%  $\pm$  4,0%) 2 do lado direito e 2 do lado esquerdo encontramos 2 aa. tóracoacromiais, sendo que nesses casos estas artérias são menores do que nos casos em que existe apenas uma artéria.

*Origem:* Em 44 casos (91,6%  $\pm$  4,0%) sendo 23 do lado direito e 21 do lado esquerdo, a a. tóracoacromial originou-se da a. axilar.

Em um caso havia 2 artérias: uma originou-se da a. ulnar e outra da radial, já que neste braço não ocorreu a. axilar e nem braquial, sendo que a a. subclávia bifurcou-se em aa. radial e ulnar.

Em outros 2 casos a mesma artéria originou-se respectivamente das 3 partes da a. subclávia e transversa do pescoço.

Em um caso em que haviam 2 aa. tóracoacromiais, estas tiveram origem da 3<sup>a</sup> parte da a. subclávia e a. axilar respectivamente.

*Distribuição:* Em todos os casos, a a. tóracoacromial apresentou distribuição semelhante, ou seja, logo após sua origem ramificou-se de maneira variável enviando brotos para mm. peitorais, deltóide e subclávio;

articulação do ombro e pele da região do ombro, clavicular e parte do tórax.

#### 4) - ARTÉRIA TÓRACOPEITORAL

Embora na nomenclatura anatômica não conste nenhum vaso sanguíneo com este nome, consideramos ser esta a denominação mais adequada uma vez que ela fornece ramos aos músculos peitorais e à parte da parede do tórax.

*Frequência:* A a. tóracopectoral foi encontrada em 36 casos (75%  $\pm$  6,2%) sendo 18 do lado esquerdo e 18 do lado do direito.

*Número:* Em todos os casos em que a referida artéria fora encontrada havia apenas uma artéria.

*Origem:* A a. tóracopectoral em todos os casos originou-se da artéria axilar.

*Distribuição:* Em todos os casos, a a. tóracopectoral, logo após a sua origem ramificou-se de maneira variável, cujos brotos vascularizaram os músculos peitorais, parte do deltóide e parte da parede torácica.

#### 5) - ARTÉRIA PEITORAL

Denominamos artéria peitoral, uma pequena artéria que supre, aparentemente, apenas uma parte dos músculos peitorais.

*Frequência:* A a. peitoral foi dissecada em 8 braços (16,6%  $\pm$  5,4%) sendo 6 do lado direito e 2 do lado esquerdo.

*Número:* Em nenhum caso identificamos mais de uma a. peitoral.

*Origem:* Em 7 casos (14,6%  $\pm$  5,1%) a a. peitoral originou-se diretamente da a. axilar. E, em um caso (2,1%  $\pm$  2,1%) ela emergiu da a. subescapular.

*Distribuição:* Em todos os casos a a. peitoral ramificou-se de várias maneiras enviando seus ramos aos músculos

peitorais.

#### 6) - ARTÉRIA TORÁCICA LATERAL

*Freqüência:* A a. torácica lateral foi encontrada em todos os casos estudados.

*Número:* Em 46 casos ( $95,8\% \pm 2,9\%$ ) sô encontramos uma a. torácica lateral. Em 2 casos um direito e um esquerdo pudemos dissecar 2 artérias torácicas laterais.

*Origem:* Em 43 casos ( $89,5\% \pm 4,4\%$ ) nós encontramos as artérias torácicas laterais, com origem a partir da a. tóracodorsal.

Em 3 casos ( $6,3\% \pm 3,5\%$ ) sendo 2 do lado esquerdo e um do direito, esta artéria teve origem da a. axilar.

Em 2 casos ( $4,2\% \pm 2,9\%$ ) sendo um de cada lado, a referida artéria originou-se da a. peitoral, enquanto que no caso restante ela nasceu da a. ulnar,

#### 7) - ARTÉRIA TÓRACODORSAL

*Freqüência:* A a. tóracodorsal foi encontrada em 44 casos ( $91,6\% \pm 4,0\%$ ), sendo 23 do lado direito e 21 do esquerdo.

*Número:* Em 46 casos ( $95,8\% \pm 2,9\%$ ) nós encontramos apenas uma a. tóracodorsal.

Em 2 casos ( $4,2\% \pm 2,9\%$ ) encontramos 2 a. tóracodorsais.

*Origem:* A origem da artéria tóracodorsal é muito variável, sendo assim, nos 44 braços em que ela fora encontrada, tivemos os seguintes resultados:

Em 12 casos ( $25\% \pm 6,2\%$ ) sendo 7 do lado direito e 5 do esquerdo, a a. tóracodorsal emergiu de um tronco comum com as artérias circunflexa da escápula e subescapular.

Em 10 casos ( $20,8\% \pm 5,8\%$ ), 6 do lado direito e 4 do

esquerdo ela originou-se em tronco comum com as artérias circunflexa da escápula, circunflexa do úmero e subescapular, sendo ainda que as circunflexas do úmero anterior e posterior formaram tronco entre si.

Em 6 casos ( $12,5\% \pm 4,8\%$ ), 4 do lado direito e 2 do esquerdo, esta artéria teve origem direta da a. axilar.

Em 5 casos ( $10,4\% \pm 4,4\%$ ), 4 esquerdo e um direito ela formou tronco comum com as aa. circunflexas do úmero e com a a. circunflexa da escápula; sendo que as circunflexas do úmero formam tronco entre si.

Entre 2 casos ( $4,2\% \pm 2,9\%$ ), um de cada lado formam tronco comum as artérias tóracodorsal e subescapular.

Em 2 casos ( $4,2\% \pm 2,9\%$ ) ambos do lado esquerdo, a a. tóracodorsal originou-se diretamente da a. radial.

Em 2 casos ( $4,2\% \pm 2,9\%$ ) ambos do lado esquerdo, a referida artéria formou tronco comum com a a. circunflexa da escápula.

Em um caso ( $2,1\% \pm 2,1\%$ ) em que haviam 2 artérias tóracodorsais uma originou-se da axilar e outra por tronco comum com as artérias circunflexa da escápula e subescapular.

Nos 4 casos restantes, tivemos as seguintes origens de a. tóracodorsal: formando tronco comum com as aa. circunflexa posterior do úmero e uma outra a. grande dorsal, um caso do lado esquerdo: tronco comum com a a. peitoral, um caso do lado direito; tronco comum com a circunflexa da escápula, outra a. grande dorsal um caso, do lado direito e tronco comum com circunflexa do úmero, tóracodorsal e subescapular um caso do lado esquerdo.

*Número:* Em nenhuma peças dissecada identificamos mais de uma a. circunflexa da escápula.

*Origem:* Em 17 casos ( $35,4\% \pm 6,9\%$ ) 10 do lado direito e 7 do esquerdo a a. circunflexa da escápula originou formando tronco comum com a a. tóraco-dorsal e ramos subescapulares.

Em 12 casos ( $25\% \pm 6,2\%$ ) 6 de cada lado, ela originou-se de um tronco comum com a a. tóraco-dorsal, circunflexas do úmero e ramos subescapulares.

Em 5 peças ( $10,4\% \pm 4,4\%$ ) 4 do lado esquerdo e 1 do direito, ela formou tronco comum com a tóraco-dorsal e circunflexas do úmero, sem contudo apresentar ramos subescapulares.

Em outros 5 casos ( $10,4\% \pm 4,4\%$ ) 4 do lado esquerdo e um do lado direito a a. circunflexa da escápula formou tronco com as circunflexas do úmero e ramos subescapulares.

Em 3 casos ( $6,2\% \pm 3,5\%$ ) todos do lado direito, ela originou-se de um tronco comum com as aa. circunflexas do úmero.

Em 2 casos ( $4,2\% \pm 2,9\%$ ) ambos do lado direito, formou-se um tronco comum entre a a. tóraco-dorsal e a circunflexa da escápula.

Nos 4 casos restantes, 3 do lado esquerdo e um do direito, a referida artéria formou tronco comum, respectivamente com: profunda do braço; ramos subescapulares, tóraco-dorsal; circunflexa anterior do úmero; ramos subescapulares e circunflexa posterior do úmero e ramos subescapulares.



*Distribuição:* A a. circunflexa da escápula, após sua origem toma trajeto em direção ao espaço triangular entre os mm. redondo maior e menor, penetrando na fossa infraespinhosa. Ela fornece ramos para os músculos redondo maior, redondo menor, cabeça longa do tríceps, infraespinhoso e deltóide: tela subcutânea e pele da região. Alguns de seus maiores ramos anastomosam com a supraescapular.

#### 10) - ARTÉRIA CIRCUNFLEXA POSTERIOR DO ÚMERO

*Frequência:* A a. circunflexa posterior do úmero foi encontrada em todos os braços dissecados.

*Número:* Em todos os animais dissecados, encontramos apenas uma artéria circunflexa posterior do úmero.

*Origem:* Em 42 casos (87,5%  $\pm$  4,8%), sendo 21 de cada lado, a a. circunflexa posterior do úmero formou tronco comum com a a. circunflexa anterior do úmero.

Em 2 casos (4,2%  $\pm$  2,9%) um de cada lado esta artéria nasceu de um tronco comum com as aa. tóraco-dorsal e circunflexa da escápula.

Nos 4 casos restantes, encontramos 4 origens diferentes: em 1 caso, lado esquerdo, ela originou-se da a. axilar; em outro caso do mesmo lado, formou tronco com a a. tóraco-dorsal; em um caso do lado direito, ela emergiu por tronco comum com as artérias tóraco-dorsal e circunflexa da escápula, enquanto no outro caso, também lado direito formou um tronco comum com as artérias circunflexa da escápula e subescapular.

*Distribuição:* A a. circunflexa posterior do úmero, logo após a sua origem, toma trajeto em direção ao espaço quadrangular, atravessando o mesmo e fornecendo ra

mos aos músculos deltóide, redondo maior, redondo menor, tríceps braquial e parte da articulação do ombro.

#### 11) - ARTÉRIA CIRCUNFLEXA ANTERIOR DO ÚMERO

*Freqüência:* A a. circunflexa anterior do úmero foi encontrada em todos os braços dissecados.

*Número:* Em todos os casos encontramos apenas uma a. circunflexa anterior do úmero.

*Origem:* Em 42 casos (87,5%  $\pm$  4,8%), sendo 21 de cada lado a referida artéria originou-se em tronco comum com a a. circunflexa do úmero.

*Distribuição:* A a. circunflexa anterior do úmero é bem menor do que a posterior e após a sua origem dirige-se craniolateralmente, distribuindo pequenos ramos na articulação do ombro, e m. deltóide.

#### 12) - TRONCO CIRCUNFLEXO DO ÚMERO

O tronco, cujos ramos terminais são as artérias circunflexas do úmero, como já foi descrito acima foi encontrado em 87,5% dos braços dissecados, sendo que a sua origem, também, é muito variável.

Em 20 casos (41,6%  $\pm$  7,8%) 12 do lado direito e 8 do esquerdo o referido tronco emergiu diretamente da a. axilar.

Em 13 casos (27,1%  $\pm$  6,4%), 8 do lado esquerdo e 5 do direito ele formou um tronco maior, juntamente com as artérias tóraco-dorsal, circunflexa de escápula e ramos subescapulares.

Em 4 casos (8,3%  $\pm$  4%), 2 de cada lado, ele formou um tronco maior com as artérias tóraco-dorsal e circunflexa da escápula.

Em 3 casos (6,3%  $\pm$  3,5%) todos do lado esquerdo, este tronco era formado também pelas artérias circunflexa da escápu

la e subescapular.

Nos 2 casos restantes ( $4,2\% \pm 2,9\%$ ) ambos do lado direito, o referido tronco nasceu da a. radial e formando tronco com a circunflexa da escápula.

### 13) - ARTÉRIA RADIAL

*Freqüência e Número:* A a. radial foi encontrada em todos os braços dissecados, sendo que não encontramos mais de uma artéria em nenhuma peça.

*Origem:* Se considerarmos a nomenclatura humana e conseqüentemente, as mesmas referências para nomearmos as artérias do braço do macaco *Cebus* não encontramos, neste animal, uma artéria braquial, ou pelo menos esta seria muito curta, uma vez que em 41 casos ( $85,4\% \pm 5,1\%$ ) dos braços, já na altura do tendão do músculo redondo maior, portanto final da a. axilar, esta dá como ramos terminais as artérias radial e ulnar.

Em 6 casos ( $10,4\% \pm 4,4\%$ ) 5 do lado esquerdo e 1 do direito, esta ramificação se deu em nível mais alto ainda, em plena região axilar.

Em um caso esta ramificação ocorreu em nível mais baixo, bem próximo ao cotovelo.

A a. radial, logo após a sua origem contorna anteromedialmente os nervos mediano e ulnar, tornando-se superficial em relação aos mesmos, toma trajetória cada vez mais superficial, entre o m. bíceps braquial e o tríceps braquial de tal forma que na metade distal do braço ela pode ser encontrada imediatamente abaixo da pele.

Em seu trajeto, através do braço ela emite vários pequenos ramos musculares destinados principalmente ao

músculo bíceps braquial. No seu terço distal, já bem próximo à articulação do cotovelo ela emite um ou dois ramos maiores, as artérias colaterais ulnares superior e inferior.

#### 14) - ARTÉRIA COLATERAL ULNAR SUPERIOR

*Frequência:* A a. colateral ulnar superior foi encontrada em 46 casos (95,8%  $\pm$  2,9%), sendo 23 de cada lado.

*Número:* Em todos os braços estudados só encontramos uma a. colateral ulnar superior.

*Origem:* Em 38 casos (79,2%  $\pm$  5,8%) 19 de cada lado, a referida artéria originou-se da a. radial.

Nos casos restantes (16,7%  $\pm$  5,4%), 4 de cada lado, ela emergiu da a. ulnar.

*Distribuição:* Logo após a sua origem a a. colateral ulnar superior toma trajeto distomedial, em direção ao epicôndilo medial do úmero e sobre a face medial da articulação do cotovelo, juntamente com a a. colateral ulnar inferior forma intensa rede vascular, anastomosando entre si e com as artérias recorrentes ulnares. Além disso, contribui com pequenos ramos para a vascularização das porções distais dos músculos bíceps braquial, tríceps braquial, assim como as partes proximais de alguns músculos do antebraço.

#### 15) - ARTÉRIA COLATERAL ULNAR INFERIOR

*Frequência:* A a. colateral ulnar inferior foi encontrada em 46 casos (95,8%  $\pm$  2,9%) 23 de cada lado.

*Número:* Em todos os casos, apenas uma artéria colateral ulnar inferior foi dissecada.

*Origem:* Em 41 casos (85,4%  $\pm$  5,1%) 21 do lado esquerdo e 20 do lado direito esta artéria originou-se da a. radial.

Em 5 casos (10,4%  $\pm$  4,4%) 3 do lado direito e 2 do lado esquerdo, ela originou-se da a. ulnar.

Em 14 casos (29,2%  $\pm$  6,6%) 7 de cada lado as duas artérias colaterais ulnares originaram-se por tronco comum, em todos os casos o referido tronco emergiu da a. radial.

*Distribuição:* O trajeto e distribuição da a. colateral ulnar inferior é semelhante ao da colateral ulnar superior.

#### 16) - ARTÉRIA ULNAR

*Frequência:* A a. ulnar foi encontrada em todas as peças dissecadas.

*Número:* Em todos os braços só foi encontrada uma artéria ulnar.

*Origem:* A a. ulnar é principal ramo da a. axilar, ela parece ser a continuação direta da axilar. Esta artéria, após sua origem, toma trajeto distal, correndo profundamente aos nervos mediano e ulnar, porém acolada aos mesmos, ela aloja-se no sulco muscular entre a cabeça medial do tríceps e o m. braquial. No terço inferior do braço ela inclina-se medialmente, sempre acompanhada dos 2 nervos, já bem próximo ao cotovelo, a a. ulnar e nervo mediano separam-se do nervo ulnar e ambos penetram no forame antepicondilar do úmero.

*Distribuição:* Em todo o trajeto braquial da a. ulnar, ela emite um grande ramo, a a. profunda do braço, alguns pequenos ramos musculares e eventualmente uma das artérias colaterais ulnares.

## 17) - ARTÉRIA PROFUNDA DO BRAÇO

*Frequência:* A a. profunda do braço foi encontrada em 47 casos (97,9%  $\pm$  2,1%) sendo 23 do lado esquerdo e 24 do lado direito.

*Número:* Em todos os casos encontramos apenas uma artéria profunda do braço.

*Origem:* A a. profunda do braço, em 47 casos (97,9%  $\pm$  2,1%), originou-se da a. ulnar.

*Distribuição:* A a. profunda do braço é a principal responsável pelo suprimento sanguíneo dos músculos e outros tecidos do braço. Logo após sua origem, em geral ela dá 2 ou 3 ramos musculares, os quais distribuem-se nos músculos e tecidos circunvizinhos.

Continuando em curto trajeto posterodistomedial ela termina em a. colateral média e a. colateral radial.

## 18) - ARTÉRIA COLATERAL MÉDIA

*Frequência:* Em 42 casos (87,5%  $\pm$  4,8%) a a. colateral média foi encontrada.

*Número:* Em todas as preparações anatômicas são encontramos uma a. colateral média.

*Origem:* Em 40 casos (83,3%  $\pm$  5,4%) a referida artéria originou-se da profunda do braço e nos outros 2 casos (4,2%  $\pm$  2,9%) ela emergiu da a. ulnar.

*Distribuição:* A a. colateral média está localizada posteriormente em relação à a. colateral radial, ela penetra no músculo tríceps e segue distalmente em direção ao alêcrano onde forma, juntamente com a recorrente interóssea, uma rede arterial sobre o cotovelo além disso, fornece ramos musculares ao longo do seu trajeto.

### 19) - ARTÉRIA COLATERAL RADIAL

*Frequência:* A a. colateral radial foi encontrada em todos os braços dissecados.

*Número:* Em todos os casos, encontramos apenas uma artéria colateral radial.

*Origem:* Em 44 casos (91,7%  $\pm$  4,0%) 23 do lado esquerdo e 21 do lado direito a referida artéria emergiu da a. profunda do braço.

Em 4 casos (8,3%  $\pm$  4,0%) 3 do lado direito e um do lado esquerdo ela originou-se da a. ulnar.

*Distribuição:* A a. colateral radial é o maior dos 2 ramos terminais da a. profunda do braço; ela está localizada anteriormente em relação à colateral média e do mesmo modo segue trajeto distal penetrando no músculo tríceps braquial junto ao nervo radial, segue com o mesmo até emergir na face lateral do braço, de onde dirige-se superficialmente contribuindo para a formação da rede anastomótica em torno do cotovelo e aparentemente fazer anastomose com a a. recorrente radial. Em seu trajeto através do braço emite vários pequenos ramos musculares.

## DISCUSSÃO

No confronto dos nossos resultados com a literatura

compulsada, não daremos importância à frequência e número da maioria das artérias encontradas, uma vez que os autores consultados não discutem estes aspectos.

#### 1) - *ARTÉRIA TORÁCICA SUPREMA*

Ao que nos parece, pelo que descrevem, no Homem, DASELER e ANSON 1959; GRAY 1977; WARWICK 1979; TESTUT e LATARJET 1979; KARLSSON e NIECHAJEV 1981, a artéria torácica suprema deve ser tão infreqüente como o é no macaco Cebus, em outros macacos e em animais domésticos, uma vez que aqueles autores não citam a sua frequência e alguns nem mesmo citam-na. Estes resultados e aqueles encontrados por GLIDDEN e GARIS 1936 no chimpanzé, estão de acordo com os nossos resultados no Cebus, uma vez que nós a encontramos em apenas  $22\% \pm 6\%$  dos casos. Quanto à origem e distribuição nossos resultados estão de acordo com os autores que descreveram este vaso, no Homem e outros animais, pois, também nós encontramos origem variável desta artéria como mostram os nossos resultados.

#### 2) - *ARTÉRIA SUPRAESCAPULAR*

Segundo os autores que descrevem esta artéria, no Homem: GRAY 1977 ela nasce do tronco tirocervical; TESTUT e LATARJET 1979, esta pode nascer do tronco tirocervical, da subescapular ou da axilar. WARWICK 1979, da 3<sup>a</sup> parte da subclávia; DASELER e ANSON 1959, do tronco tirocervical, e em todos os casos supra os músculos supra-escapulares.

No chimpanzé, de acordo com GLIDDEN e GARIS 1936 esta artéria emerge da a. torácica interna e se distribui nos músculos da fossa supraespinhal. SAPRA e DHINGRA 1974, consideram a a. supraescapular do búfalo como ramo da cervical superficial e GHOSHAL e GETTY 1969, em animais domésticos, como ramo da torácica interna, sendo que nos dois casos esta artéria distri



bui-se nos mm. supra-espinhoso, peitoral profundo, braquiocefálico, homotransverso, trapézio e pele da região.

Em nossas observações encontramos a artéria supra escapular em todos os braços, sempre única. Nossas observações, no *Cebus*, não concordam com aquelas informações, no Homem, ou outros macacos ou animais domésticos, pois, no *Cebus*, em 95,8%  $\pm$  2,9% ela emergiu da transversa do pescoço. Mais raramente ela emergiu da axilar ou da subclávia e sempre forneceu ramos aos músculos supraescapulares, em concordância com o que ocorre no Homem e outros macacos.

### 3) - ARTÉRIA TÓRACOACROMIAL

Segundo GRAY 1977; WARWICK 1979; TESTUT e LATARJET 1979, no Homem esta artéria origina-se da a. axilar e para os dois primeiros autores, dá ramos peitoral, acromial, clavicular e deltóideo; já TESTUT e LATARJET consideraram apenas um ramo torácico e um acromial. WINNINGER 1970, sem descrever a origem, menciona a sua distribuição no m. deltóideo.

No chimpanzé, segundo GLIDDEN e GARIS 1936 a a. tóracoacromial forma um tronco comum com ramos peitorais, deltóideos e retroacromial. Nos macacos rhesus e cinomolgos, para URBANOWICZ e ZALUSKA 1966, esta artéria tem origem comum com a torácica lateral mas pode sair da axilar ou outro vaso próximo e sempre se distribui nos mm. peitorais, deltóideo e região acromial. Para GHOSHAL e GETTY 1969, em animais domésticos não ocorre uma a. tóracoacromial, mas sim uma sua homóloga, a a. torácica externa a qual apresenta origem e distribuição semelhante aquela no Homem.

Em nossas observações, no *Cebus*, nós a encontramos em todos os casos e, às vezes, mais de uma artéria. Quanto à sua origem e distribuição, nossos resultados, pelo menos em parte,

coadunam com aqueles encontrados no Homem e em outros macacos uma vez que a tivemos predominantemente saindo da a. axilar, 91,6%  $\pm$  4% dos casos; em outros casos ela saiu da ulnar, radial, subclávia, ou transversa do pescoço. Ela, independente da sua origem, distribuiu-se nos músculos peitorais, deltóideo e subclávio; articulação do ombro e pele da região, resultados que concordam com aqueles descritos no Homem e outros macacos.

#### 4 e 5) - *ARTÉRIAS TÓRACOPEITORAL E PEITORAL*

Embora a literatura consultada; GRAY 1977, WARWICK 1979; TESTUT e LATARJET 1979; KARLSSON e NIECHAJEV 1981; KEEN 1961, no Homem. GLIDDEN e GARIS 1936, no chimpanzé, URBANOWICZ e ZALUSKA 1966, nos macacos rhesus e cinomolgos. BANG 1936, no macaco peludo. SAPRA e DHINGRA 1974, no búfalo e GHOSHAL e GETTY 1969, em animais domésticos, não façam nenhuma referência à esta artéria, nós julgamos, neste artigo, necessário descrevê-las e nomeá-las de acordo com a sua distribuição, uma vez que encontramos a a. tóracopeitoral em 75% dos casos e a a. peitoral em 16%; sendo que ambas apresentaram origem quase sempre da a. axilar e a. tóracopeitoral se distribuiu nos músculos peitorais, deltóide e parede torácica, enquanto que a peitoral supriu mm. peitorais apenas.

#### 6) - *ARTÉRIA TORÁCICA LATERAL*

Para GRAY 1977 esta artéria é quase sempre um ramo da tóracoacromial ou da subescapular, podendo sair também da axilar. KEEN 1961, apenas cita-a. WARWICK 1979; TESTUT e LATARJET 1979 não mencionam a sua origem, porém concordam com GRAY 1977 quanto à sua distribuição nos músculos da parede do tórax e linfonodos axilares. Sem se manifestar sobre a sua distribuição, GLIDDEN e GARIS 1936, afirmam que no chimpanzé, ela nasce da axilar e URBANOWICZ e ZALUSKA 1966, nos macacos rhesus e ci

nomolgos ela forma tronco comum com tóracoacromial.

Nossos resultados, no Cebus, mostraram esta artéria em todos os casos, sendo que raramente foi encontrado mais de uma artéria. De nossas observações, podemos concluir que, no Cebus, este vaso tem origem diferente daquela que ocorre no Homem e outros macacos uma vez que em  $89,5\% \pm 4,4\%$  dos casos a encontramos sainda da tóracodorsal e raramente da axilar como acontece no Homem e no chimpanzé ou da tóracoacromial como foi encontrado por URBANOWICZ e ZALUSKA 1966 no rhesus e no cingolgos.

#### 7) - ARTÉRIA TÓRACODORSAL

Segundo GRAY 1977; HOLLINSHEAD 1980 e GARDNER et al 1978, a a. tóracodorsal, no Homem, é um dos ramos terminais da a. subescapular e supre os músculos da parede do tórax e grande dorsal, além de enviar ramos aos mm. subescapulares e redondos maior e menor.

No chimpanzé GLIDDEN e GARIS 1936, afirmam que ela é ramo da subescapular e supre os mm. grande dorsal e dorsoepitrocLEAR.

Em outros animais, como o búfalo, SAPRA e DHINGRA 1974 e em animais domésticos, GHOSHAL e GETTY 1969, ela nasce da subescapular e supre linfonodos axilares, m. peitoral maior, redondo maior, grande dorsal e parte do tríceps braquial.

Para nós, no Cebus, ela foi encontrada em  $91,6\% \pm 4\%$ , quase sempre única, e cuja origem foi muito variável, sendo as mais comuns, em tronco com circunflexa da escápula: em tronco comum com circunflexa da escápula, circunflexas do úmero e subescapular e diretamente da axilar sem formar tronco. No que diz respeito à sua distribuição nossos resultados aproximam da aqueles encontrados no Homem, chimpanzé e animais domésticos,

pois, em todos os casos esta artéria foi a principal fonte de suprimento do m. grande dorsal e parte da parede torácica, além de fornecer ramos aos músculos subescapulares e redondos.

#### 8) - *ARTÉRIA SUBESCAPULAR*

Nós não encontramos no macaco *Cebus* uma artéria subescapular propriamente, como descrevem, no Homem, GRAY 1977; TESTUT e LATARJET 1979; HOLLINSHEAD 1980; GARDNER et al 1978; WARWICK 1979 que a consideram o maior ramo da a. axilar, cujos ramos terminais são a a. circunflexa da escápula e a. tóracodorsal.

GLIDDEN e GARIS 1936 afirmam que a a. subescapular é um pequeno ramo da axilar que vai direto aos músculos subescapulares e que o 5º ramo da axilar é também um grande ramo que se divide em tóracodorsal e circunflexa da escápula. Nos macacos rhesus e cinomolgos, URBANOWICZ e ZALUSKA 1966 afirmam que esta artéria é ramo da axilar e dá a circunflexa da escápula e tóracodorsal, mas pode estar ausente com relativa frequência. Para BANG 1936 no macaco peludo ela é ramo da axilar e supre os mm. subescapulares. No búfalo, segundo SAPRA e DHINGRA 1974 e GHOSHAL e GETTY 1969, em animais domésticos ela é o resultado da trifurcação da a. axilar que dá as artérias circunflexa posterior do úmero, tóracodorsal e circunflexa da escápula.

Em nossas observações no macaco *Cebus* encontramos vários ramos cuja origem pode ser da axilar ou qualquer de seus ramos e todos com destino aos músculos subescapulares; todavia, dissecamos também um grande tronco cujas ramificações nos leva a crer que o mesmo seja homólogo da a. subescapular do Homem.

#### 9) - *ARTÉRIA CIRCUNFLEXA DA ESCÁPULA*

No Homem, segundo GRAY 1977; TESTUT e LATARJET 1979;

WARWICK 1979; HOLLINSHEAD 1980 e GARDNER et al 1978 esta artéria origina-se da subescapular, sendo que para alguns ela se ramifica nos mm. infraespinhosos, redondos, tríceps, deltóide e pele da região e para outros ela supre m. infraespinhoso e mm. subescapulares.

No chimpanzé, segundo GLIDDEN e GARIS 1936, a referida artéria nasce da subescapular e supre as mesmas regiões da aquela no Homem. URBANOWICZ e ZALUSKA 1966, no rhesus e cinomolgo consideram uma origem muito variável e não falam da sua distribuição. Em animais domésticos, segundo GHOSHAL e GETTY 1969, ela nasce da subescapular.

Nós encontramos a a. circunflexa da escápula em todos os braços, sempre única e com origem muito variável, sendo as mais comuns, em tronco comum com tóracodorsal e subescapulares; em tronco com tóracodorsal, circunflexa do úmero e circunflexa da escápula. Quanto à sua distribuição nossos resultados concordam com os de outros autores, no Homem e outros animais.

#### 10 e 11) - ARTÉRIAS CIRCUNFLEXAS ANTERIOR E POSTERIOR DO ÚMERO

Segundo GRAY 1977; WARWICK 1979; TESTUT e LATARJET 1979 elas originam-se diretamente da axilar. Para o 1º autor ela distribui-se no m. deltóide e articulação do ombro; os dois últimos autores acrescentam os mm. redondos maior e menor e parte do tríceps braquial.

Para GARDNER et al 1978; HOLLINSHEAD 1980 e KEEN 1961 estas artérias possuem origem variável, podendo emergir da axilar, por tronco comum entre si ou da subescapular, porém, não esclarecem a sua distribuição.

Em macacos, segundo GLIDDEN e GARIS 1936, no chimpanzé elas nascem por tronco comum entre si, a partir da subescapular. Em rhesus e cinomolgos, URBANOWICZ e ZALUSKA 1966 falam

em tronco comum entre as circunflexas do úmero, com a subescapular, com outro vaso, ou isoladamente da axilar. BANG 1936 acredita que no macaco peludo haja apenas a a. circunflexa posterior do úmero. Nenhum dos autores que trabalharam com macacos esclarece a distribuição destas artérias.

No búfalo, de acordo com SAPRA e DHINGRA 1974, a a. circunflexa posterior do úmero emerge da subescapular e supre os mm. redondos maior e menor, tríceps braquial, infraespinhoso, deltóide, parte da articulação do ombro. A circunflexa anterior nasce da braquial e supre o m. coracobraquial, parte do tríceps e parte da articulação do ombro. Em animais domésticos, segundo GHOSHAL e GETTY 1969, estas artérias tem origem e distribuição diferentes, segundo a espécie.

Em nossos resultados, no macaco Cebus, encontramos estas artérias em todos os casos; sempre uma anterior e uma posterior. Em  $87,5\% \pm 4,8\%$  as duas artérias tiveram origem por tronco comum entre si, no restante tiveram origem variável, o que até certo ponto, pensamos estar de acordo com os achados em outros macacos, mas não no Homem como mostra a literatura. No que diz respeito à distribuição destas artérias, nossos dados estão parcialmente de acordo com aqueles encontrados no Homem, outros macacos e animais domésticos.

## 12) - TRONCO CIRCUNFLEXO DO ÚMERO

O tronco circunflexo do úmero referido por alguns autores no Homem: GARDNER et al 1978; HOLLINSHEAD 1980; em macacos GLIDDEN e GARIS 1936; URBANOWICZ e ZALUSKA 1966, foi encontrado em  $87,5\% \pm 4,8\%$  de nosso material, sendo que o mesmo apresentou origem bastante variável, da axilar ou outros vasos.

13 e 16) - *ARTÉRIA RADIAL E ULNAR*

No Homem, segundo GRAY 1977; WARWICK 1979; HOLLINSHEAD 1980; KEEN 1961; KARLSSON e NIECHAJEV 1981; TESTUT e LATARJET 1979 a origem destas artérias em geral ocorre na fossa ulnar logo após a articulação do cotovelo, por bifurcação da a. braquial, mas pode ocorrer a origem em posições mais altas.

Estes resultados, no Homem, diferem claramente daqueles encontrados por nós, no Cebus, uma vez que estas sempre surgiram em níveis mais altos, por bifurcação da artéria axilar em 85,4%  $\pm$  5,1% dos casos, sendo a ulnar o principal ramo da axilar.

No chimpanzé, segundo GLIDDEN e GARIS 1936 a origem destas artérias é semelhante àquela encontrada no Homem.

14) - *ARTÉRIA COLATERAL ULNAR SUPERIOR*

Segundo GRAY 1977; WARWICK 1979; TESTUT e LATARJET 1979; HOLLINSHEAD 1980; GARDNER et al 1978, esta artéria, no Homem tem origem na altura da parte média da a. braquial, mas pode originar-se da profunda do braço e em ambos os casos faz uma rede arterial em torno do cotovelo e anastomosa com a recorrente ulnar posterior. No chimpanzé, segundo GLIDDEN e GARIS 1936 ela é ramo da braquial e termina nos músculos tríceps e dorsoepitrocLEAR. BANG 1936 cita apenas uma colateral ulnar e diz que ela é ramo da ulnar e termina em mm. do braço e em volta do cotovelo. GHOSHAL e GETTY 1969 encontraram em animais domésticos, uma ou duas artérias colaterais ulnares, as quais suprem músculos do braço e antebraço.

Em nossos resultados encontramos esta artéria em 95,8%  $\pm$  2,9%, sempre única, sendo que em 79,2%  $\pm$  5,8% ela originou-se da radial e em 16,7%  $\pm$  5,4% da ulnar, dados estes discor

dantes daqueles encontrados no Homem, outros macacos e animais domésticos, provavelmente devido à maneira diferente de origem das artérias ulnar e radial muito mais próximo da axila. No que diz respeito à distribuição desta artéria, os nossos dados concordam com aqueles encontrados na literatura citada, ou seja, no macaco Cebus, a a. colateral ulnar dá ramos à músculos do braço, do antebraço e ajuda formar uma rede arterial em torno do olécrano.

#### 15) - *ARTÉRIA COLATERAL ULNAR INFERIOR*

No Homem, segundo os mesmos autores já citados para a a. colateral ulnar superior, esta artéria tem origem da braquial, trajeto e distribuição semelhantes àquela. Também no chimpanzê, GLIDDEN e GARIS 1936 citam a origem e distribuição deste vaso semelhantes aos da superior, o que está de acordo com os nossos resultados no Cebus, com a diferença de que aqui em 85,4%  $\pm$  5,1% ela originou da radial e em 29,2%  $\pm$  6,6% ambas, a superior e inferior, formam tronco comum entre si.

#### 17) - *ARTÉRIA PROFUNDA DO BRAÇO*

Para GRAY 1977; TESTUT e LATARJET 1979; WARWICK 1979, HOLLINSHEAD 1980, a a. profunda do braço é o maior ramo da braquial e ela distribui-se na musculatura pôsteromedial do braço, terminando em colateral média e colateral radial. Segundo GARDNER et al 1978 ela pode originar da braquial, subescapular ou axilar e após suprir o deltóide termina em colaterais média e radial. KEEN 1961 afirma que sua origem é muito variável.

Os resultados descritos no chimpanzê, por GLIDDEN e GARIS 1936, no macaco peludo; por BANG 1936, no rhesus e cingolgo, por URBANOWICZ e ZALUSKA 1966, são semelhantes àqueles



encontrados no Homem, porém BANG 1936, não cita os ramos terminais da a. profunda do braço. Os dados descritos por SAPRA e DHINGRA 1974 no búfalo e por GHOSHAL e GETTY 1969, em animais domésticos, são semelhantes aos já descritos no Homem e macacos.

Em nossas observações encontramos esta artéria em 97,9%  $\pm$  2,1%, sempre única e originando da artéria ulnar, provavelmente por não existir uma artéria braquial devido a bifurcação da axilar em ulnar e radial. No macaco *Cebus* a a. profunda do braço é a principal responsável pelo suprimento sanguíneo da musculatura do braço e termina em colaterais radial e média, resultados que coadunam com aqueles descritos no Homem e outros macacos.

#### 18 e 19) - *ARTÉRIAS COLATERAIS RADIAL E MÉDIA*

Segundo GRAY 1977; WARWICK 1979; TESTUT e LATARJET 1979; HOLLINSHEAD 1980 e GARDNER et al 1978 estas artérias são ramos terminais da profunda do braço e elas suprem músculos do braço e juntamente com as artérias recorrentes radial e interóssea formam uma rede arterial em torno do olécrano. Estes resultados estão em concordância com aqueles encontrados por nós no macaco *Cebus* e também com aqueles descritos no macaco chimpanzé, por GLIDDEN e GARIS 1936; no rhesus e cinomolgo por URBANOWICZ e ZALUSKA 1966.

## CONCLUSÕES

1. O padrão arterial do braço do cebus é semelhante àquele encontrado no Homem.
2. Existem no Cebus as mesmas artérias encontradas no Homem, embora as distribuições difiram em função da postura diferente em relação ao Homem.
3. A ramificação da a. braquial em ulnar e radial, na altura do 1/3 médio do braço e não na altura do cotovelo como ocorre no Homem.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANG, F.B. - 1936 - Observations on Limb Arteries of the Woolly Monkey (*Lagothrix lagothricha*). Anat. Rec. 66(4): 387-395.
- COOPER, R.W. - 1968 - Small Species of Primates in Biomedical Research. Lab. Anim. Care, 18 (supl.): 267-279.
- DASELER, E.H. & ANSON, B.J. - 1959 - Surgical Anatomy of the Subclavian Artery and Its Branches. Surg. Genec. e Obst., 149-174.
- GARDNER, R.; GRAY, D.J.; O'RAHILLY, R. - 1978 - Anatomia 4ª ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.
- GHOSHAL, N.G. & GETTY, R. - 1969 - Comparative Morphological Study of the Major Arterial Supply to the Thoracic Limb of the Domestic Animals. Anat. Anz., 127: 422-443.
- GLIDDEN, E.M. & GARIS, C.F. - 1936 - Arteries of the Chimpanzee. Am. J. of Anat., 58(2): 501-527.
- GRAY, H. - 1977 - GRAY Anatomia, 29ª ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.
- HOLLINSHEAD, W.H. - 1980 - Anatomia Humana. São Paulo, Harper & Row do Brasil.

- KARLSSON, S. & NIECHAJEV, A. - 1981 - Arterial Anatomy of the Upper Extremity. *Acta Radiol.* 23(2): 115-121.
- KEEN, J.A. - 1961 - A Study of the Arterial Variations in the Limbs, With Special Reference to Symmetry of Vascular Patterns. *Am. J. Anat.* 108: 245-261.
- MONTAGNA, W. - 1967 - The Use of Subhuman Primates in the Study of Disease. *Primates News*, 5: 3.
- MOULIAS, R. & BERAT-MULLER, C.N. - 1968 - The Use of Monkeys in Medical Research. *Presse Med.*, 76: 1201-1202.
- NAPIER & NAPIER - 1968 - Handbook of Living Primates-Cebus.
- SAPRA, R.P. & DHINGRA, L.D. - 1974 - The Blood Vessels of the Thoracic Limb of Buffalo (*Bubalus bubalis*). *Anat. Anz.* 135: 116-139.
- SZABUNIEWICZ, M.; SCHWARTZ, W.L.; McCRADY, J.D. & RUSSEL, L.H. - 1971 - The Electrocardiogram in the Capuchin Monkey (*Cebus apella*). *Zbl. Vet. Med.*, 18a: 206-218.
- TESTUT, L. & LатарJET, A. - 1979 - Anatomia Humana, Barcelona (Espanha), Salvat Editores.
- URBANOWICZ, Z. & ZALUSKA, S. - 1966 - Various Patterns of the Branching of the Axillary Artery in *Macacus Rhesus* and *Macacus Cynomolgus*. *Ann. Univ. Curie.* 21: 1-15.

WARWICK, R. & WILLIAMS, P. L. - 1979 - Gray Anatomia. 35<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro, Guanabara Koogan.

WINNINGER, A. L. - 1970 - Les Arteres Musculaires du Deltoide. Anat. Anz. 129: 489-492.

1. a. torácica suprema
2. a. supraescapular
3. a. tóracoacromial
4. Tronco circunflexo do úmero
5. a. tóraco dorsal
6. a. peitoral
7. a. subescapular
8. a. circunflexa da escápula
9. a. circunflexa anterior do úmero
10. a. circunflexa posterior do úmero
11. a. colateral ulnar superior
12. a. colateral ulnar inferior
13. a. ulnar
14. a. radial
15. a. tóracopeitoral
16. a. profunda do braço
17. a. colateral radial
18. a. colateral média
19. a. torácica lateral

