

# Artérias e segmentos anátomo-cirúrgicos da glândula adrenal em fetos de búfalos (*Bubalus bubalis*)\*

Arteries and anatomic-surgical segments of the adrenal glands in fetuses of buffaloes (*Bubalus bubalis*)\*

Maria Cecília Fleury CURADO<sup>1</sup>; Maria Angélica MIGLINO<sup>2</sup>; Wilson Machado de SOUZA<sup>2</sup>; Liberato João Afonso DIDIO<sup>3</sup>

CORRESPONDENCE TO:  
Maria Angélica Miglino  
Departamento de Cirurgia  
Faculdade de Medicina  
Veterinária e Zootecnia da USP  
Av. Prof. Dr. Orlando Marques  
de Paiva, 87 - Cidade  
Universitária Armando de Salles  
Oliveira - 05508-900 - São Paulo  
SP - Brasil  
e-mail: miglino@usp.br

1 - Departamento de Cirurgia  
Faculdade de Medicina Veterinária  
e Zootecnia da USP - SP  
2 - Universidade Estadual  
Paulista - UNESP, Araçatuba, SP  
3 - Departamento de Morfologia  
Escola Paulista de Medicina -  
UNIFESP, São Paulo, SP  
Universidade de Santo Amaro,  
São Paulo, SP

## RESUMO

As artérias e os segmentos anátomo-cirúrgicos das glândulas adrenais em 30 fetos de búfalos foram estudados mediante o preenchimento do sistema arterial de cada animal com látex-Neoprene corado e dissecação. Verificou-se que à direita, a glândula é irrigada por nove vasos diferentes, e à esquerda por oito fontes diversas. O número de segmentos anátomo-cirúrgicos variou de cinco a 11, sendo que à direita o número mais freqüente foi de três (60,0%) e à esquerda três ou quatro (63,3%).

UNITERMOS: Artérias; Segmento; Glândulas adrenais; Búfalo

### INTRODUÇÃO

Diante do interesse de reconhecer a eventual existência de segmentos anátomo-cirúrgicos e diante da lacuna que se nota na literatura sobre os vasos que nutrem as glândulas adrenais, resolvemos estudar sua anatomia em búfalos. Procuramos determinar a origem do suprimento sanguíneo das glândulas adrenais e a disposição das artérias no seu parênquima, com vistas a identificar sua segmentação vascular.

### MATERIAL E MÉTODO

Foram estudados 30 fetos de búfalos, de 3 a 9 meses de vida intra-uterina. Os fetos (oito machos e 22 fêmeas) tiveram a aorta e seus ramos injetados com látex-Neoprene corado e foram fixados em solução aquosa de formol a 10%. Em seguida, as adrenais foram dissecadas e seus vasos foram observados sob lupa.

Fizemos esquema da disposição dos vasos em cada glândula, com vistas à apresentação dos resultados e ilustração.

A exposição dos resultados segue a descrição da glândula feita por Godinho *et al.*<sup>2</sup> (1981), segundo a qual a glândula adrenal direita é aproximadamente triangular, com base apoiada na veia cava caudal, enquanto que a adrenal esquerda, alongada e maior do que a direita, acha-se situada ventralmente à aorta, entre o rim esquerdo e o diafragma.

Com a finalidade de estabelecer os territórios vasculares e segmentos anátomo-cirúrgicos das glândulas adrenais consideramos para ambas (direita e esquerda) as seguintes regiões:

a. Região caudal-contígua ao pólo cranial do rim;

- b. Região medial-justaposta à aorta;  
c. Região lateral-oposta à aorta;  
d. Região cranial-oposta ao pólo renal.

### RESULTADOS

#### I - Artérias da Glândula Adrenal Esquerda - Tab. 1 e 2 (Fig. 1)

A origem e o número das artérias da glândula adrenal esquerda foram os seguintes:

1. Da artéria renal esquerda (Figs. 1 e 3): 22 casos em 30, ou seja, 73,3%  $\pm$  8,1. Desses casos, correspondentes a 6 machos e 16 fêmeas, 2 fêmeas apresentaram 3 artérias, 4 animais (3 fêmeas e 1 macho) apresentaram 2 artérias e os animais restantes (53,3%) apresentaram uma única artéria.
2. Da artéria mesentérica cranial (Fig. 1): 22 casos em 30, ou seja, 73,3%  $\pm$  8,1. Desses casos, correspondentes a 6 machos e 16 fêmeas, 3 fêmeas (10,0%) apresentaram 3 artérias, 5 animais (3 fêmeas e 2 machos, 16,6%) apresentaram 2 artérias e os 14 restantes (46,6%) apresentaram uma única artéria.
3. Da artéria frênico-abdominal caudal: 21 casos em 30, ou seja, 70,0%  $\pm$  8,4. Desses casos, correspondentes a 4 machos e 17 fêmeas, 2 fêmeas (6,6%) apresentaram 3 artérias, 9 animais (7 fêmeas e 2 machos, 30%) apresentaram 2 artérias e os 10 animais restantes (33,3%) apresentaram uma única artéria.
4. Da artéria celiaca (Figs. 1 e 3): 19 casos em 30, ou seja, 63,3%  $\pm$  8,8. Desses casos, correspondentes a 4 machos e 15 fêmeas, uma fêmea (3,3%) apresentou 4 artérias; 3 animais (2 fêmeas e um macho, 10%) apresentaram 3 artérias; 9 animais (8 fêmeas e 1 macho, 30,0%) apresentaram 2 artérias e os 6 animais restantes (20,0%) apresentaram uma única artéria.

\* Trabalho financiado pela FAPESP (Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo), projeto 92/4380-4.

5. Da aorta (artéria adrenal): 13 casos em 30, ou seja,  $43,3\% \pm 9,1$ . Desses casos, correspondentes a 6 machos e 7 fêmeas, 2 fêmeas apresentaram 2 artérias e os animais restantes (36,6%) apresentaram uma única artéria.



**Figura 1**

Fotografia de uma peça dissecada de um feto de búfalo, onde se vê a adrenal esquerda (E), irrigada por ramos derivados das artérias celiaca (C), aorta (artéria adrenal) (A), mesentérica cranial (M) e renal (R).

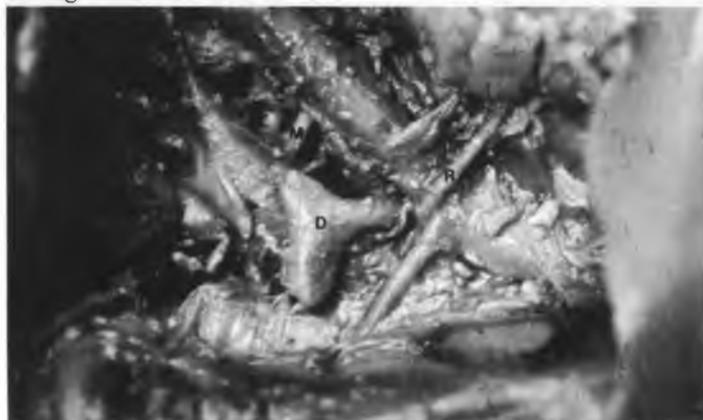
6. Da artéria costo-abdominal dorsal: 9 casos em 30, ou seja,  $30,0\% \pm 8,4$ . Esses casos, correspondentes a 5 machos e 4 fêmeas, apresentaram uma única artéria.

7. Da primeira artéria lombar: 7 casos em 30, ou seja,  $23,3\% \pm 7,7$ . Esses casos, correspondentes a 1 macho e 6 fêmeas, apresentaram uma única artéria.

8. Da décima segunda artéria intercostal: 3 casos em 30, ou seja,  $10,0\% \pm 5,5$ . Esses casos, correspondentes a 3 fêmeas, mostraram uma única artéria.

## II - Artérias da Glândula Adrenal Direita (Tab. 2) (Fig. 2)

A origem e o número das artérias da adrenal direita foram os seguintes:



**Figura 2**

Fotografia de uma preparação de feto de búfalo, onde se nota a adrenal direita (D) recebendo vascularização da artéria renal (R) e das artérias celiaca (C) e mesentérica (M), quando estas surgem da aorta torácica. Nota-se o formato triangular ou estrelado da glândula direita.

1. Da artéria renal direita: 27 casos em 30, ou seja,  $90,0\% \pm 5,5$ . Desses casos, correspondentes a 8 machos e 19 fêmeas, 3 fêmeas (10%) apresentaram 2 artérias e os animais restantes (80%) apresentaram uma única artéria.

2. Da artéria frênico-abdominal caudal: 24 casos em 30, ou seja,  $80,0\% \pm 7,3$ . Desses casos, correspondentes a 4 machos e 20 fêmeas, 4 animais (13,3%) fêmeas apresentaram 3 artérias, 12 animais (9 fêmeas e 2 machos, 40,0%) apresentaram duas artérias e os animais restantes (26,6%) apresentaram uma única artéria.

3. Da aorta (artéria adrenal): 16 casos em 30, ou seja,  $53,3\% \pm 9,1$ . Desses casos, correspondentes a 4 machos e 12 fêmeas, 1 macho (6,6%) apresentou 3 artérias; 1 macho (6,6%) apresentou 2 artérias e os animais restantes (46,6%) apresentaram uma única artéria.

4. Da artéria costo-abdominal dorsal: 7 casos em 30, ou seja,  $23,3\% \pm 7,7$ . Desses casos, correspondentes a 4 machos e 3 fêmeas, 1 macho (6,6%) apresentou 3 artérias; 1 fêmea (6,6%) apresentou 2 artérias e os animais restantes (46,6%) apresentaram uma única artéria.

**Tabela 1**

Origem das artérias penetrantes na glândula adrenal esquerda. São Paulo, 1997

SEXO	ORIGEM DO VASO E NÚMERO DE VASOS							
	AAA	ARE	ACC	AFC	AMC	AC	12 IC	1 AL
1M	1	-	-	-	-	3	-	-
2F	-	1	1	1	3	-	-	-
3F	1	-	1	2	2	1	-	-
4M	1	1	1	-	1	1	-	-
5F	1	-	1	1	-	2	-	-
6M	1	1	1	-	-	2	-	-
7F	1	-	-	2	1	-	1	-
8M	1	1	1	-	2	1	-	-
9M	-	1	1	1	2	-	-	-
10F	-	1	-	1	1	2	1	-
11M	-	-	1	1	1	-	-	-
12M	1	1	-	2	-	-	-	-
13F	-	-	1	-	1	1	-	-
14F	2	1	-	-	1	-	1	-
15F	1	1	-	1	1	-	-	-
16M	1	2	-	2	1	-	-	1
17F	-	1	-	-	3	-	-	-
18F	2	1	-	-	1	1	-	1
19F	-	3	-	2	2	1	-	1
20F	-	3	-	1	-	2	-	-
21F	-	1	-	3	3	-	-	-
22F	1	-	-	1	-	2	-	1
23F	-	1	-	1	2	-	-	-
24F	-	2	-	2	1	2	-	1
25F	-	2	-	2	1	3	-	1
26F	-	2	-	2	-	3	-	-
27F	-	1	-	2	-	2	-	-
28F	-	1	-	-	1	4	-	-
29F	-	1	-	3	1	2	-	-
30F	-	-	-	1	2	1	-	1

ABREVIACÕES USADAS NAS TABELAS:

- M - macho
- F - fêmea
- D - lado direito
- E - lado esquerdo
- Obs. - observação
- seg. - segmento
- AAA - Aorta (Artéria Adrenal)
- ARE - Artéria Renal Esquerda
- ARD - Artéria Renal Direita
- ACC - Artéria Costo-Abdominal Caudal
- AFC - Artéria Frênico-Abdominal Caudal
- AMC - Artéria Mesentérica Cranial
- AC - Artéria Celiaca
- 12 IC - Décima segunda Artéria Intercostal
- 11 IC - Décima primeira Artéria Intercostal
- 1-AL - Primeira Artéria Lombar

- 5. Da artéria celiaca: 5 casos em 30, ou seja,  $16,6\% \pm 6,8$ . Desses casos, correspondentes a 1 macho e 4 fêmeas, o macho (3,3%) apresentou 2 artérias. Os animais restantes apresentaram uma única artéria.
- 6. Da décima segunda artéria intercostal: 4 casos em 30, ou seja,  $13,3\% \pm 6,2$ . Esses casos, correspondentes a 1 macho e 3 fêmeas, apresentaram uma única artéria.
- 7. Da primeira artéria lombar: 4 casos em 30, ou seja,  $13,3\% \pm 6,2$ . Desses casos, correspondentes a 4 fêmeas, 1 fêmea apresentou (3,3%) apresentou 2 artérias e os animais restantes apresentaram uma única artéria.
- 8. Da artéria mesentérica cranial: 2 casos em 30, ou seja,  $6,6\% \pm 4,5$ . Esses casos, correspondentes a 2 fêmeas, apresentaram uma única artéria.
- 9. Da décima primeira artéria intercostal: 2 casos em 30, ou seja,  $6,6\% \pm 4,5$ . Esses casos, correspondentes a 2 fêmeas, apresentaram uma única artéria.

Tabela 2

Origem das artérias penetrantes na glândula adrenal direita. São Paulo, 1997

SEXO	ORIGEM DO VASO E NÚMERO DE VASOS								
	AAA	ARE	ACC	AFC	AMC	AC	12 IC	11 IC	1 AL
1M	-	1	-	-	1	2	-	-	-
2F	-	1	2	-	-	1	-	1	-
3F	1	1	-	2	-	-	-	-	-
4M	1	1	3	-	-	-	-	-	-
5F	-	1	1	1	-	-	-	-	-
6M	-	1	1	-	-	-	1	-	-
7F	-	1	-	1	-	-	1	-	-
8M	1	11	1	1	-	-	-	-	-
9M	3	1	1	-	-	-	-	-	-
10F	-	1	1	-	-	1	1	-	-
11M	-	1	-	2	-	-	-	-	-
12M	2	1	-	2	-	-	-	-	-
13F	-	1	-	1	-	1	1	-	-
14F	-	1	-	2	-	-	-	-	-
15F	-	1	-	1	-	-	-	-	-
16M	1	1	-	1	-	-	-	-	-
17F	1	-	-	3	-	-	-	-	-
18F	1	1	-	2	-	-	-	-	-
19F	1	-	-	2	-	-	-	1	-
20F	1	2	-	2	-	-	-	-	-
21F	1	2	-	2	-	-	-	-	1
22F	1	1	-	2	-	-	-	-	1
23F	-	1	-	2	-	-	-	-	-
24F	-	1	-	2	1	1	-	-	1
25F	2	2	-	2	-	-	-	-	-
26F	2	-	-	1	-	-	-	-	2
27F	1	1	-	3	-	-	-	-	-
28F	-	1	-	3	-	-	-	-	-
29F	1	1	-	3	-	-	-	-	-
30F	2	1	-	1	-	-	-	-	-

SEGMENTOS ANÁTOMO-CIRÚRGICOS DAS GLÂNDULAS ADRENAIS

Foram encontrados segmentos anátomo-cirúrgicos bilateralmente em todos os casos. O número de segmentos foi igual bilateralmente em 6 casos ( $20,0\% \pm 7,3$ ) e diferente em 24 casos ( $80,0\% \pm 7,3$ ). (Fig. 3).

1. O número máximo de segmentos em cada caso (somados os da glândula adrenal direita e a esquerda) foi de 14 (em 2 casos) e o mínimo foi de 6 (3 casos), de acordo com a seguinte distribuição (Tab.3):

Nota-se que o número total mais alto de segmentos é 8 ou 10, que ocorreu em 7 dos casos.

Tanto a igualdade quanto a diferença bilateral do número de segmentos foi notada em fêmeas e machos.

O número de segmentos foi igual bilateralmente em 8 casos; foi maior à esquerda em 18 e maior à direita em 4 casos.

2. O número de segmentos à direita variou de 2 a 7 e sua distribuição foi a seguinte (Tab.4):



Figura 3

Fotografia da dissecação interna da adrenal direita de búfalo, mostrando a predominância da artéria adrenal direita (A) vascularizando a glândula.

Tabela 3

Número de segmentos anátomo-cirúrgicos nas adrenais direita e esquerda. São Paulo, 1997

NÚMERO DE CASOS	NÚMERO DE SEGMENTOS ANÁTOMO-CIRÚRGICOS
6	3 (10,0% ± 5,5)
7	1 (3,3% ± 3,3)
8	7 (23,3% ± 7,7)
9	4 (13,3% ± 6,2)
10	7 (23,3% ± 7,7)
11	5 (16,6% ± 6,8)
13	1 (3,3% ± 3,3)
14	2 (6,6% ± 4,5)

O número mais alto de segmentos da glândula adrenal direita foi 4, que ocorreu em 12 casos (40,0% ± 8,9).

3. O número de segmentos à esquerda variou de 3 (2 casos) a 9 (1 caso) e sua distribuição foi a seguinte (Tab.5):

O número mais alto de segmentos anátomo-cirúrgicos da glândula adrenal esquerda foi de 4, que ocorreu em 9 casos (30,0% ± 8,4).

4. A distribuição dos casos pelo número de segmentos em cada lado é seguinte (Tab.6):

A disposição mais freqüente é a de quatro segmentos à direita e seis segmentos à esquerda (5 casos, ou seja, 16,6% ± 6,8) e a de 4 segmentos em cada lado (4 casos, ou seja, 13,3% ± 6,2).

Tabela 4

Número de segmentos anátomo-cirúrgicos à direita. São Paulo, 1997

NÚMERO DE CASOS	NÚMERO DE SEGMENTOS ANÁTOMO-CIRÚRGICOS
2	1 (3,3% ± 3,3)
3	7 (23,3% ± 7,7)
4	12 (40,0% ± 8,9)
5	6 (20,0% ± 7,3)
7	1 (3,3% ± 3,3)

## COMENTÁRIOS

As artérias da adrenal de ruminantes foram estudadas por vários autores tais como Harrison; Mc Donald<sup>3</sup> (1966); Russo; Pelagalli<sup>5</sup> (1972); Godinho<sup>2</sup> (1981); Getty<sup>1</sup> (1981); Tewari; Prakash<sup>6</sup>

Tabela 5

Número de segmentos anátomo-cirúrgicos à esquerda. São Paulo, 1997

NÚMERO DE CASOS	NÚMERO DE SEGMENTOS ANÁTOMO-CIRÚRGICOS
3	2 (6,6% ± 4,5)
4	9 (30,0% ± 8,4)
5	7 (23,3% ± 7,7)
6	7 (23,3% ± 7,7)
7	3 (10,0% ± 5,5)
8	1 (3,3% ± 3,3)
9	1 (3,3% ± 3,3)

Tabela 6

Distribuição dos casos pelo número de segmentos. São Paulo, 1997

NÚMERO DE CASOS	NÚMERO DE SEGMENTOS ANÁTOMO-CIRÚRGICOS
2D-4E	1 (3,3% ± 3,3)
3D-3E	2 (6,6% ± 4,5)
3D-4E	1 (3,3% ± 3,3)
3D-5E	3 (10,0% ± 5,5)
3D-6E	1 (3,3% ± 3,3)
4D-4E	1 (13,3% ± 6,2)
4D-5E	1 (3,3% ± 3,3)
4D-6E	5 (16,6% ± 6,8)
4D-7E	2 (6,6% ± 4,5)
5D-4E	2 (6,6% ± 4,5)
5D-5E	2 (6,6% ± 4,5)
5D-6E	1 (3,3% ± 3,3)
5D-9E	1 (3,3% ± 3,3)
6D-5E	1 (3,3% ± 3,3)
6D-7E	1 (3,3% ± 3,3)
6D-8E	1 (3,3% ± 3,3)
6D-4E	1 (3,3% ± 3,3)

(1988) e por Miglino *et al.*<sup>4</sup> (1995). Entretanto, os dois primeiros trabalhos foram dedicados aos pequenos ruminantes (ovinos e caprinos), razão pela qual comentaremos nossos resultados somente em função dos resultados encontrados por Godinho *et al.*<sup>2</sup> (1981); Getty<sup>1</sup> (1981); Tewari; Prakash<sup>6</sup> (1988) e por Miglino *et al.*<sup>4</sup> (1995), que pesquisaram este assunto nos grandes ruminantes (bovinos e bubalinos).

De acordo com Godinho *et al.*<sup>2</sup> (1981), as glândulas adrenais são irrigadas nos bovinos por ramos das artérias frênicas caudais, celiaca e renais, sem entretanto especificar as percentagens de participação desses vasos à direita e à esquerda.

Para Getty<sup>1</sup> (1981), nos bovinos cada adrenal recebe duas artérias, ou da aorta ou de ramos das artérias renais, porém estes dados, quando confrontados com os apresentados por Tewari; Prakash<sup>6</sup> (1988) nos búfalos, são igualmente incompletos, já que para eles o ramo adrenal cranial por vezes vem da artéria celiaca.

É certo que Miglino *et al.*<sup>4</sup> (1995) encontraram em bovinos azebuados 8 fontes diferentes das artérias dirigidas à adrenal direita e 10 à esquerda e que a participação das artérias frênicas caudais e renais foram constantes à direita (66,3% e 50,0%) e à esquerda (3,3% e 43,3%), respectivamente.

Quanto à participação de ramos derivados da artéria celiaca, este arranjo foi observado nos bovinos azebuados somente à esquerda (36,6%).

Encontramos nos búfalos nove fontes diferentes de origem de vasos endereçados à adrenal direita e a oito à esquerda (Tabs 9 e 10).

As Tabs. 7 e 8 mostram uma comparação das fontes de origem dos vasos da adrenal nos bovinos azebulados (Miglino *et al.*<sup>4</sup>, 1995) e nos búfalos.

É notável o número de vasos das glândulas adrenais nos bovinos e a participação de diversas fontes de origem desses ramos. É nossa intenção analisar em pesquisas futuras o comportamento da drenagem venosa das adrenais e verificar a eventual multiplicidade

Tabela 7

Número total e denominação dos segmentos da adrenal direita em búfalos (*Bubalus bubalis*). São Paulo, 1997

SEXO	NÚMERO TOTAL DE DENOMINAÇÃO DOS SEGMENTOS DA GLÂNDULA ADRENAL DIREITA
1M	5 segm (1 caudal, 2 craniais, 1 lateral, 1 medial)
2F	5 segm (1 caudal, 2 craniais, 1 lateral, 1 medial)
3F	4 segm (1 caudal, 1 cranial, 1 lateral, 1 medial)
4M	6 segm (1 caudal, 2 craniais, 1 lateral, 1 medial)
5F	3 segm (1 caudal, 1 crânio-medial, 1 lateral)
6M	3 segm (1 crânio-médio-lateral, 1 lateral)
7F	3 segm (1 caudal, 1 cranial, 1 lateral)
8M	3 segm (1 caudal, 1 crânio-medial, 1 lateral)
9M	5 segm (1 caudal, 1 cranial, 1 lateral, 2 mediais)
10F	4 segm (1 caudal, 2 craniais, 1 lateral)
11M	3 segm (1 caudal, 1 crânio-medial, 1 lateral-cranial)
12M	5 segm (1 caudal, 1 cranial, 1 lateral, 2 mediais)
13F	3 segm (1 caudal, 1 crânio-medial, 1 lateral)
14 F	3 segm (1 caudal, 2 craniais)
15F	2 segm (1 caudal, 1 lateral)
16 M	4 segm (1 caudal, 2 mediais, 2 médio-crânio-lateral)
17F	4 segm (1 cranial, 1 crânio-medial, 1 lateral, 1 medial)
18F	4 segm (1 lateral, 1 cranial, 1 lateral, 1 medial, 1 médio-caudo-lateral)
19F	4 segm (1 cranial, 1 medial, 2 crânio-mediais)
20F	4 segm (2 craniais, 2 mediais)
21F	4 segm (2 caudais, 2 laterais, 1 medial)
22F	4 segm (1 caudal, 1 cranial, 1 medial, 1 lateral)
23F	4 segm (1 caudal, 1 lateral, 2 mediais)
24F	6 segm (1 caudal, 3 craniais, 1 lateral, 1 medial)
25F	5 segm (1 caudal, 2 craniais, 2 mediais)
26F	7 segm (1 caudal, 3 craniais, 1 lateral, 2 mediais)
27F	5 segm (1 caudal, 1 cranial, 1 lateral, 2 mediais)
28F	4 segm (1 caudal, 1 cranial, 1 lateral, 1 medial)
29F	6 segm (1 caudal, 1 cranial, 1 lateral, 2 mediais, 1 crânio-medial)
30F	4 segm (1 caudal, 1 cranial, 2 mediais)

e diversidade de origem.

Analisando agora a segmentação arterial das glândulas, verificamos que foram encontrados segmentos anátomo-cirúrgicos bilateralmente, tanto nos bovinos quanto nos bubalinos. O número de segmentos foi igual bilateralmente em 23,3% e 20,0% e diferente em 76,6% e 80,0% nos bovinos e bubalinos, respectivamente.

O número máximo de segmentos (soma das adrenais direita e esquerda) foi 11 (36,6%) nos bovinos azebuados e 14 (46,6%) e o mínimo foi 5 (16,6%) nos bovinos azebuados e 6 (20,0%) nos bubalinos.

Nos bovinos Azebuados o número de segmentos foi maior à esquerda em 53,3% dos casos, contra 60,0% dos casos dos bubalinos; foi maior à direita em 47,7% dos casos nos bovinos e em 13,3% dos casos nos bubalinos.

À direita, o número de segmentos variou de dois (6,6%) a seis (3,3%), mais freqüentemente 3 (60,0%) nos bovinos, e de 2 (3,3%) a 7 (3,3%), mais freqüentemente 4 (40,0%) nos bubalinos.

À esquerda, o número de segmentos variou de 2 (13,3%) a

Tabela 8

Número total e denominação dos segmentos da adrenal esquerda em búfalos (*Bubalus Bubalis*). São Paulo, 1997

SEXO	NÚMERO TOTAL DE DENOMINAÇÃO DOS SEGMENTOS DA GLÂNDULA ADRENAL ESQUERDA
1M	4 segm (1 caudal, 1 cranial, 1 lateral, 1 crânio-medial)
2F	6 segm (1 caudal, 2 craniais, 2 laterais, 1 medial)
3F	6 segm (1 caudal, 2 craniais, 2 laterais, 1 medial)
4M	5 segm (1 caudal, 1 cranial, 2 laterais, 1 medial)
5F	5 segm (1 caudal, 1 crânio-medial, 2 laterais)
6M	5 segm (1 caudal, 1 médio-caudo-lateral, 2 craniais, 1 lateral)
7F	4 segm (1 caudal, 2 craniais, 1 lateral)
8M	6 segm (1 caudal, 2 craniais, 2 laterais, 1 caudo-medial)
9M	5 segm (1 caudal, 2 craniais, 1 lateral, 2 crânio-medial)
10F	6 segm (1 caudal, 2 craniais, 3 laterais)
11M	3 segm (1 médio-caudal, 1 cranial, 1 lateral)
12M	4 segm (2 caudais, 1 crânio medial, 1 crânio-lateral)
13F	3 segm (1 cranial, 1 medial, 1 lateral)
14F	5 segm (3 caudais, 3 craniais)
15F	4 segm (2 caudais, 2 craniais)
16M	6 segm (1 caudal, 3 craniais, 1 lateral, 1 caudo-medial)
17F	4 segm (1 caudal, 2 craniais, 1 lateral)
18F	6 segm (3 caudais, 1 cranial, 2 laterais)
19F	7 segm (1 cranial, 3 craniais, 2 laterais, 1 medial)
20F	4 segm (1 caudal, 2 craniais, 1 lateral)
21F	6 segm (1 caudal, 2 craniais, 3 laterais)
22F	5 segm (1 caudal, 2 craniais, 2 laterais)
23F	4 segm (1 caudal, 3 craniais)
24F	8 segm (2 caudais, 2 craniais, 3 laterais, 1 medial)
25F	9 segm (2 caudais, 2 craniais, 3 laterais, 2 mediais)
26F	4 segm (2 caudais, 2 craniais)
27F	5 segm (1 caudal, 2 craniais, 1 lateral, 1 medial)
28F	4 segm (1 caudal, 3 craniais)
29F	7 segm (1 caudal, 3 craniais, 2 laterais, 1 medial)
30F	7 segm (2 caudais, 3 craniais, 1 lateral, 1 medial)

Tabela 9

Origem dos ramos da artéria adrenal direita. São Paulo, 1997

ORIGEM	BOVINOS AZEBUADOS	BÚFALOS
Artéria Renal Direita	50,0%	90,0%
Artéria Frênico-Abdominal Caudal	63,3%	80,0%
Aorta (Artéria Adrenal)	60,0%	53,3%
Artéria Costo-Abdominal Caudal	56,6%	23,3%
Artéria Celiaca	-	16,6%
I - Artéria Lombar	56,6%	13,3%
Artéria Mesentérica Cranial	-	6,6%
II - Artéria Renal Acessória	3,3%	-
Ramo Frênico Torácico	3,3%	-
2. Artéria Lombar	16,6%	-

Tabela 10  
Origem dos ramos da artéria adrenal esquerda. São Paulo, 1997

ORIGEM	BOVINOS AZEBUADOS	BÚFALOS
Artéria Renal Esquerda	43,3%	73,3%
Artéria Mesentérica Cranial	43,3%	73,3%
Artéria Frênico-Abdominal Caudal	63,3%	70,0%
Artéria Celiaca	36,6%	63,3%
Aorta (Artéria Adrenal)	66,6%	43,3%
1 - Artéria Lombar	83,3%	23,3%
12 - Artéria Intercostal	-	10,0%
Tronco Celiaco Mesentérico	3,3%	-
2 - Artéria Lombar	26,6%	-
3 - Artéria Lombar	3,3%	-

8 (3,3%), mais freqüentemente 3 ou 4 (33,3% e 30,0%) nos bovinos, e de 3 (6,6%) a 9 (3,3%), mais freqüentemente 5 ou 6 (30,0%) nos bubalinos.

A disposição mais freqüente para os bovinos é a de 3 segmentos à direita e 4 à esquerda (23,3%) e de 3 segmentos de cada

lado (20,0%). Nos bubalinos a disposição mais freqüente é de 4 segmentos à direita e 6 segmentos à esquerda (16,6%) e a de 4 segmentos de cada lado (13,3%).

### CONCLUSÕES

1. A adrenal direita do búfalo recebe vasos derivados de 9 fontes diferentes à direita e 8 à esquerda.
2. Foram encontrados segmentos anátomo-cirúrgicos nas adrenais dos bubalinos. O número de segmentos foi igual bilateralmente em 20,0% e diferente em 80,0% dos casos.
3. O número máximo de segmentos foi igual a 14 (46,6%) e o mínimo 6 (20,0%).
4. O número de segmentos anátomo-cirúrgicos foi maior à esquerda (60,0%) e menor à direita (13,3%) nos bubalinos.
5. À direita o número de segmentos variou de 2 (3,3%) a 7 (3,3%), mais freqüentemente 5 ou 6.
6. À esquerda o número de segmentos variou de 3 (6,6%) a 9 (6,6%), mais freqüentemente 5 ou 6 (30,0%).
7. Nos bubalinos a disposição mais freqüente é de 4 segmentos à direita e 6 segmentos à esquerda.

## SUMMARY

The arteries and the anatomico-surgical segments of the adrenal glands of 30 fetuses of buffaloes were studied after arterial injection with colored latex-Neoprene and dissection. The right gland, in our cases, appeared to be supplied by 9, and the left by 8 branches, from different sources and showing different arrangements. The anatomico-surgical segments varied in number, from 5 to 11, the average being three on the right (60,0%), and 3 or 4 on the left (63,3%) .

UNITERMS: Arteries; Segments; Adrenal glands; buffaloes

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- GETTY, R. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro, Interamericana, 1981. v. 1. p.898.
- 2- GODINHO, H.P.; CARDOSO, F.M.; NASCIMENTO, J.F. **Anatomia dos ruminantes domésticos**. Belo Horizonte, Instituto de Ciências Biológicas, 1981. p.361.
- 3- HARRISON, F.A.; MCDONALD, I.R.: The arterial supply to the adrenal gland of the sheep. **Journal of Anatomy**, v.100, n.1, p.189-202, 1966.
- 4- MIGLINO, M.A.; DIDIO, L.J.A.; COSTA, J.B.; PACHECO, Y.G. Artérias e segmentos anátomo-cirúrgicos da adrenal em fetos de bovinos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.32, n.2, p.75-82, 1995.
- 5- RUSSO, E.; PELAGALLI, G.V. Macro-et micro-circulation des glandes surrénales chez les petits ruminants. Recherches effectuées sur les espèces ovines et caprines. **Acta Anatomica**, v.82, n.2, p.179-97, 1972.
- 6- TEWARI, A.N.; PRAKASHI, P. A note on the blood supply to the adrenal gland and the spleen in the buffalo. **Indian Veterinary Journal**, v.65, n.3, p.270, 1988.

Recebido para publicação: 18/1/96  
Aprovado para publicação: 3/7/97