

Irrigação do testículo em equino da raça Puro-Sangue Inglês

Irrigation of equine testis of the English Thoroughbreds

Roberto CARVALHAL¹; Vicente BORELLI²; Maria Angelica MIGLINO²

CORRESPONDÊNCIA PARA:
Roberto Carvalho
Departamento de Anatomia
Faculdade de Odontologia da UNESP –
Curso de Medicina Veterinária
Av. Clóvis Pestana, 793 – Jardim Dona
Amélia
16050-680 – Araçatuba – SP
e-mail: robcar@fmva.unesp.br

1-Departamento de Apoio, Produção e
Saúde Animal da Faculdade de
Odontologia da UNESP, Araçatuba – SP
2-Departamento de Cirurgia da
Faculdade de Medicina Veterinária e
Zootecnia da USP – SP

RESUMO

Estudamos o comportamento da artéria testicular e seus ramos, bem como o número e distribuição dos vasos penetrantes, em 30 pares de testículos de equínos da raça Puro-Sangue Inglês, adultos, mediante análise de esquemas de modelos obtidos pela corrosão após injeção de acetato de vinil. Verificamos que a artéria testicular apresenta 5 diferentes tipos de arranjos vasculares, isto é: a artéria testicular emite número variável de ramos, de 2 a 10 ramos mediais e de 3 a 11 ramos laterais (35 vezes - 58,4%); ou cede de 3 a 8 ramos adicionais e ao nível da metade de seu percurso, na borda livre do órgão, divide-se em um ramo medial e outro lateral (12 vezes - 20,0%); ou divide a irrigação do órgão com ramos denominados de complementares, 1 ramo (6 vezes - 10,0%) e 3 ramos (1 vez - 1,6%); ou ainda fornece os ramos medial e lateral, com predominância do lateral (3 vezes - 5,0%) ou do medial (3 vezes - 5,0%). Quanto à distribuição dos vasos penetrantes nos diferentes quadrantes, observamos que em mediana, por ordem, os testículos direitos apresentam o maior número de vasos penetrantes no quadrante craniomedial (13,0), seguido pelos quadrantes craniolateral (10,5), caudolateral (7,0) e caudomedial (6,5). Nos testículos esquerdos, também o quadrante craniomedial mostra o maior número de vasos penetrantes (12,5), seguido pelos quadrantes craniolateral (10,0), e com equivalência os quadrantes caudomedial e caudolateral (7,0). Anastomoses (8 vezes - 13,3%) foram localizadas todas na face ventral do órgão. Comparando o número de vasos penetrantes dos testículos direitos e esquerdos, verificamos que não existem diferenças estatisticamente significativas nos equínos da raça Puro-Sangue Inglês.

UNITERMOS: Equínos; Testículo; Irrigação.

INTRODUÇÃO

O comportamento das artérias testiculares, bem como os componentes do funículo espermático, pela sua conhecida importância na termorregulação testicular, tem sido objeto de inúmeras pesquisas por parte dos docentes das disciplinas de Anatomia dos Animais Domésticos da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, que nos últimos anos têm estudado este tema em diferentes animais domésticos e silvestres.

Dando seqüência a estes trabalhos, procuramos agora analisar o comportamento das artérias testiculares e de seus ramos, bem como o número e distribuição dos vasos penetrantes nos testículos de equínos da raça Puro-Sangue Inglês, animal de incontestável valor econômico e zootécnico. Pretendemos também com esta pesquisa dar contribuições para o desenvolvimento da Anatomia Comparativa.

MATERIAL E MÉTODO

Para a elaboração deste trabalho, utilizamos 30 pares de testículos de equino (*Equus caballus*) da raça Puro-Sangue Inglês, adultos, com idades entre 2,5 e 6 anos, procedentes do Jockey Club de São Paulo, SP.

Após a morte do animal, retiramos em conjunto os testículos com os seus envoltórios, epidídimos, funículos espermáticos e pele da região inguinal. A seguir, para a obtenção dos moldes das artérias testiculares e seus ramos, isolamos estes vasos antes de ganharem os funículos espermáticos, canulamos e injetamos quantidades variáveis de solução fisiológica, para procedermos à limpeza dos leitos vasculares e posteriormente ar, para que fosse retirada a referida solução. A seguir, injetamos, por ordem, aproximadamente 5 ml de acetona^a, e depois cerca de 20 ml de solução de vinil^b corada em vermelho^c nas artérias testiculares direitas, e em branco nas artérias testiculares esquerdas. Os materiais assim preparados foram mantidos em água corrente durante 24 horas

e posteriormente submetidos ao processo de corrosão, em solução de ácido sulfúrico^d a 30% por período de 72 a 96 horas, quando isolamos os modelos representativos da irrigação dos órgãos, com auxílio de finos e controlados jatos de água.

Para a análise e descrição dos resultados, elaboramos desenhos esquemáticos de cada preparação, onde registramos a divisão da artéria testicular e seus ramos, bem como a origem e localização dos vasos penetrantes em relação aos quadrantes craniomedial, craniolateral, caudomedial e caudolateral, obtidos mediante o traçado de dois planos perpendiculares entre si, sendo um entre as extremidades do órgão, delimitando as metades medial e lateral (x) e outro no centro geométrico deste (y), demarcando as metades cranial e caudal.

Para o estudo estatístico, efetuamos o cálculo da mediana, correspondente ao número e distribuição dos vasos penetrantes, e o teste da diferença entre média, utilizando distribuição normal para $\alpha = 0,05$.

Com a finalidade de ilustrar e documentar o trabalho, fotografamos as preparações representativas dos diferentes arranjos vasculares.

RESULTADOS

Na análise dos 60 modelos referentes à irrigação dos testículos de equinos da raça Puro-Sangue Inglês, verificamos que a artéria testicular, após o seu trato funicular, apresenta trajeto sinuoso subalbugíneo, alcançando inicialmente a borda epididimária do órgão, próximo a sua extremidade *capitata*, para caminhar sob o corpo do epidídimo, em posição medial ou lateral, acompanhando a margem epididimária em direção à extremidade *caudata*, até alcançá-la e contorná-la, passando a oferecer cinco diferentes grupos de arranjos vasculares (A, B, C, D, E).

Grupo A (Fig. 1), a artéria testicular em 35 preparações (58,4%), antes de envolver a extremidade *caudata* do testículo, 7 vezes (11,6%), ou após contorná-la, 28 vezes (46,6%), emite número variado de ramos, mediais (2 a 10) e laterais (3 a 11). Para este grupo, observamos que o número total de vasos penetrantes apresenta como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente, 39,0 (15 e 63), distribuídos 10,0 (0 e 29) na face dorsal e 25,0 (13 e 46) na face ventral do órgão, onde os ramos mediais e seus colaterais fornecem 19,0 (7 e 32) vasos penetrantes, sendo 3,0 (0 e 16) na face dorsal e 14,0 (7 e 25) na face ventral, enquanto os ramos laterais e seus colaterais cedem 19,0 (8 e 31) vasos penetrantes, localizados 5,0 (0 e 16) na face dorsal e 12,0 (5 e 24) na face ventral. Quanto à distribuição dos vasos penetrantes nos quadrantes, registramos nestas preparações, como mediana e

valores mínimo e máximo, respectivamente: craniomedial 13,0 (5 e 18), localizados 3,0 (0 e 9) na face dorsal e 8,0 (3 e 15) na face ventral; craniolateral 11,0 (4 e 21), situados 3,0 (0 e 10) na face dorsal e 7,0 (3 e 16) na face ventral; caudomedial 7,0 (2 e 15), encontrados 1,0 (0 e 7) na face dorsal e 5,0 (2 e 12) na face ventral; caudolateral 7,0 (3 e 17), dispostos 2,0 (0 e 6) na face dorsal e 5,0 (0 e 14) na face ventral. Portanto, os quadrantes mediais apresentam 18,0 (7 e 31) vasos penetrantes, sendo 3,0 (0 e 16) na face dorsal e 13,0 (6 e 26) na face ventral e os laterais 19,0 (8 e 38), sendo 5,0 (0 e 16) na face dorsal e 12,0 (6 e 30) na face ventral do testículo.

Observamos ainda neste grupo que os ramos mediais e seus colaterais cedem também de 1 a 7 vasos penetrantes aos quadrantes laterais em 11 preparações, enquanto os ramos laterais e seus colaterais fornecem de 1 a 4 vasos penetrantes aos quadrantes mediais, em 6 preparações.

Grupo B (Fig. 2), a artéria testicular, em 12 preparações (20,0%), emite de 3 a 8 ramos adicionais e ao nível da metade de seu percurso, na borda livre do órgão, divide-se em um ramo medial e outro lateral.

Verificamos nestes casos que o número total de vasos penetrantes oriundos dos ramos, medial e lateral apresenta como mediana e valores mínimo e máximo 17,0 (10 e 33) vasos penetrantes, distribuídos 4,5 (1 e 11) na face dorsal e 14,0 (7 e 22) na face ventral, onde os ramos mediais e seus colaterais fornecem 9,5 (6 e 25) vasos penetrantes, sendo 2,0 (0 e 5) na face dorsal e 7,5 (3 e 20) na face ventral, enquanto os ramos laterais e seus colaterais cedem 8,0 (4 e 13) vasos penetrantes, localizados 3,0 (0 e 10) na face dorsal e 5,0 (2 e 7) na face ventral. Quanto à distribuição dos vasos penetrantes nos quadrantes, registramos para os ramos medial e lateral, como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente: craniomedial 9,0 (6 e 15), localizados 1,5 (0 e 5) na face dorsal e 7,0 (3 e 12) na face ventral; craniolateral 9,5 (4 e 17), situados 2,5 (0 e 10) na face dorsal e 6,0 (4 e 12) na face ventral; caudomedial 0 (0 e 1) na face dorsal e 0 (0 e 5), localizados 0 (0 e 3) na face dorsal e 0 (0 e 3) na face ventral. Desta forma, os quadrantes mediais apresentam 9,0 (6 e 15) vasos penetrantes, sendo 1,5 (0 e 5) na face dorsal e 7,0 (4 e 12) na face ventral e os quadrantes laterais 10,0 (4 e 18), sendo 3,0 (0 e 10) na face dorsal e 7,0 (4 e 12) na face ventral da glândula.

A artéria testicular neste grupo, antes de dividir-se em um ramo medial e outro lateral, fornece de 3 a 8 ramos adicionais. Nestes casos, em relação aos ramos adicionais, apresentam como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente, 16,0 (8 e 23) vasos penetrantes, distribuídos 5,0 (0 e 10) na face dorsal e 13,5 (3 e 16) na face ventral, onde os ramos adicionais mediais e seus colaterais fornecem 9,0 (6

^a Acetona P.A. – ACS – P.M.58,08.

^b VMCHB-1990. Union Carbide Corporation Chemical and Plastic. N.Y. - U.S.A.

^c Laca nitrocelulose vermelho molibdato. Glassurit do Brasil S/A Indústria de Tintas.

^d Ácido sulfúrico P.A. – ACS – P.M. 98,08.

e 13) vasos penetrantes, sendo 2,0 (0 e 5) na face dorsal e 6,5 (2 e 10) na face ventral, enquanto os ramos adicionais laterais e seus colaterais cedem 8,0 (2 e 12) vasos penetrantes, localizados 2,0 (0 e 8) na face dorsal e 5,5 (1 e 9) na face ventral. Quanto à distribuição dos vasos penetrantes dos ramos adicionais pelos quadrantes, registramos como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente: craniomedial 9,0 (6 e 15), distribuídos 1,5 (0 e 5) na face dorsal e 7,0 (3 e 12) na face ventral; craniolateral 9,5 (4 e 17), localizados 2,5 (0 e 10) na face dorsal e 6,0 (4 e 12) na face ventral; caudomedial 0 (0 e 1) encontrados na face ventral; caudolateral 0 (0 e 5), distribuídos 0 (0 e 3) na face dorsal e 0 (0 e 3) na face ventral.

Verificamos neste grupo que o número total de vasos penetrantes dos ramos medial, lateral e adicionais apresenta como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente, 36,0 (23 e 53) vasos penetrantes, dispostos 9,5 (1 e 21) na face dorsal e 27,0 (21 e 32) na face ventral do órgão. Desta maneira, os quadrantes mediais apresentam 19,0 (13 e 25) vasos penetrantes distribuídos 3,0 (0 e 9) na face dorsal e 14,0 (9 e 22) na face ventral, e os quadrantes laterais 18,5 (10 e 28), sendo 6,5 (0 e 18) na face dorsal e 12,0 (9 e 15) na face ventral da glândula.

Observamos ainda neste grupo que o ramo medial e seus colaterais cedem também de 1 a 10 vasos penetrantes aos quadrantes laterais, em 7 preparações, enquanto o colateral do ramo lateral fornece 1 vaso ao quadrante medial.

Grupo C, a artéria testicular, em 7 preparações (11,6%), propicia a irrigação do testículo, com ramos denominados de complementares, ou seja: 1 ramo (6 vezes - 10,0%) ou 3 ramos (1 vez - 1,6%). Nestas preparações, a artéria testicular, antes de envolver a extremidade *caudata* do testículo 4 vezes (6,4%), ou após contornar esta extremidade 2 vezes (3,2%), cede de 2 a 6 ramos mediais e 2 a 7 ramos laterais, dos quais emergem diretamente ou a partir de seus colaterais os vasos penetrantes.

Relativamente aos ramos mediais e laterais oriundos da artéria testicular, registramos como mediana e valores mínimo e máximo 22,0 (13 e 50) vasos penetrantes, distribuídos 6,0 (1 e 18) na face dorsal e 19,0 (5 e 36) na face ventral do órgão, onde os ramos mediais e seus colaterais fornecem 14,5 (8 e 32) vasos penetrantes, localizados 4,5 (0 e 11) na face dorsal e 14,5 (1 e 23) na face ventral, enquanto os ramos laterais e seus colaterais cedem 8,0 (3 e 18) vasos penetrantes, sendo 1,5 (1 e 7) na face dorsal e 6,5 (2 e 13) na face ventral da glândula. Quanto à distribuição dos vasos penetrantes pelos quadrantes, registramos para os ramos mediais e laterais, como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente: craniomedial 9,5 (0 e 22), localizados 1,5 (0 e 8) na face dorsal e 6,5 (0 e 15) na face ventral; craniolateral 3,5 (1 e 12), situados 1,0 (0 e 6) na face dorsal e 3,0 (0 e 7) na face ventral; caudomedial 7,5 (2 e 15), localizados 1,5 (0 e 4) na face dorsal e 5,5 (1 e 15) na face ventral; caudolateral 6,0 (1 e 8), dispostos 1,0 (0 e 1) na face dorsal e 5,0 (1 e 8) na face

ventral. Assim, os quadrantes mediais apresentam 13,5 (8 e 29) vasos penetrantes, sendo 4,5 (0 e 11) na face dorsal e 13,0 (1 e 23) na face ventral e os quadrantes laterais 8,5 (5 e 18), sendo 1,5 (1 e 7) na face dorsal e 7,0 (4 e 13) na face ventral do órgão.

Relativamente aos ramos complementares, este poderá ser representado por 1 ramo (6 vezes - 10,0%) ou por 3 ramos (1 vez - 1,6%).

Quando por 1 ramo (Fig. 3), este apresenta três variações quanto ao local de chegada na superfície do testículo, isto é: no quadrante craniomedial (1 vez - 1,6%), no quadrante craniolateral (3 vezes - 5,0%), no quadrante caudomedial (1 vez - 1,6%), no quadrante caudolateral (2 vezes - 3,3%). Nestes casos, este ramo cede colaterais dos quais emergem direta ou indiretamente os vasos penetrantes, apresentando como mediana e valores mínimo e máximo 7,0 (5 e 28), situados 2,0 (0 e 7) na face dorsal e 7,0 (0 e 21) na face ventral da glândula. Quanto à distribuição dos vasos penetrantes, oriundos do ramo complementar I ou de seus colaterais, pelos quadrantes, registramos como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente: craniomedial 1,5 (0 e 18), localizados 0 (0 e 7) na face dorsal e 1,0 (0 e 12) na face ventral; craniolateral de 0 (0 e 7), distribuídos 0,5 (0 e 2) na face dorsal e 0 (0 e 6) na face ventral; caudomedial 1,5 (0 e 5), situados 0 (0 e 2) na face dorsal e 1,5 (0 e 4) na face ventral, caudolateral 3,0 (0 e 7), localizado 3,0 (0 e 7) na face ventral do órgão. Assim, os quadrantes mediais apresentavam 5,5 (0 e 19) vasos penetrantes, sendo 0 (0 e 6) na face dorsal e 3,0 (0 e 13) na face ventral e os quadrantes laterais 5,5 (0 e 12), sendo 0 (0 e 2) na face dorsal e 5,5 (0 e 10) na face ventral da glândula. Verificamos, ainda neste grupo, que o número total de vasos penetrantes dos ramos medial, lateral e complementar I apresentam como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente, 39,0 (21 e 57) vasos penetrantes, que se encontram dispostos 9,0 (1 e 25) na face dorsal e 29,0 (20 e 43) na face ventral do órgão. Desta maneira, os quadrantes mediais apresentam 22,5 (9 e 39) vasos penetrantes, dispostos 6,5 (0 e 18) na face dorsal e 20,0 (7 e 26) na face ventral, e os quadrantes laterais 17,5 (8 e 19), sendo 2,0 (1 e 7) na face dorsal e 12,5 (6 e 17) na ventral.

Quando ocorrem os três ramos complementares indicados, I, II e III (Fig. 4), estes ganham o testículo sempre dorsalmente pelo quadrante craniolateral, sendo responsável pela irrigação total dos quadrantes craniolateral e craniomedial, além de alcançarem os quadrantes, caudomedial e caudolateral, cedendo colaterais dos quais emergem direta ou indiretamente os vasos penetrantes. Assim, neste caso, o ramo complementar I cede 9 vasos penetrantes, sendo 1 na face dorsal e 8 na face ventral, alcançando os quadrantes: craniomedial (5), localizados na face ventral; craniolateral (2), distribuídos 1 na face dorsal, 1 na face ventral; caudomedial (1), situado na face ventral; caudolateral (1), encontrado na face ventral. O

ramo complementar II cede 6 vasos penetrantes, todos na face ventral, alcançando os quadrantes: craniomedial (2) e craniolateral (4). O ramo complementar III cede 5 vasos penetrantes todos para a face ventral do órgão, alcançando os quadrantes: craniomedial (3) e craniolateral (2).

Grupo D (Fig. 5), artéria testicular, em 3 preparações (5,0%), após contornar a extremidade *caudata* do testículo, fornece os ramos medial e lateral, de maneira a existir neste grupo predominância do ramo lateral na vascularização do órgão.

Nestas preparações, verificamos que o número total de vasos penetrantes dos ramos medial e lateral apresenta como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente, 32,0 (26 e 36) vasos penetrantes, distribuídos 9,0 (8 e 12) na face dorsal e 20,0 (18 e 27) na face ventral do órgão, onde o ramo lateral e seus colaterais fornecem 19,0 (13 e 25) vasos penetrantes, localizados 4,0 (3 e 5) na face dorsal e 15,0 (10 e 20) na face ventral, enquanto os ramos medial e seus colaterais cedem 13,0 (12 e 13) vasos penetrantes, localizados 5,0 (4 e 8) na face dorsal e 8,0 (5 e 8) na face ventral. Quanto à distribuição dos vasos penetrantes pelos quadrantes, registramos como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente: craniomedial 14,0 (12 e 17), localizados 4,0 (3 e 4) na face dorsal e 11,0 (8 e 13) na face ventral; craniolateral 10,0 (7 e 10), situados 2,0 (2 e 4) na face dorsal e 6,0 (5 e 8) na face ventral; caudomedial 4,0 (1 e 6), encontrados 2,0 (0 e 4) na face dorsal e 2,0 (1 e 2) na face ventral; caudolateral 4,0 (1 e 8) dispostos 1,0 (0 e 3) na face dorsal e 4,0 (0 e 5) na face ventral. Assim, os quadrantes mediais apresentam 18 vasos penetrantes, sendo 5,0 (4 e 8) na face dorsal e 13,0 (10 e 14) na face ventral e os quadrantes laterais 14,0 (8 e 18) vasos penetrantes, sendo 4,0 (3 e 5) na face dorsal e 10,0 (5 e 13) na face ventral.

Neste grupo, verificamos ainda que em todas as preparações a artéria testicular antes de dividir-se nos ramos lateral e medial, emite três ramos adicionais, 2 vezes ou dois ramos adicionais, 1 vez, os quais fornecem de 5 a 6 vasos penetrantes para a face dorsal e de 4 a 9 vasos penetrantes para a face ventral, exatamente para os quadrantes: craniomedial (0 a 1), caudomedial (2 a 9) e o caudolateral (2 a 8).

Identificamos também neste grupo que em todas as preparações o ramo lateral e seus colaterais emitem de 5 a 8 vasos penetrantes para os quadrantes mediais, enquanto o ramo medial fornece, em uma única preparação, dois vasos penetrantes para os quadrantes laterais.

Grupo E (Fig. 6), a artéria testicular, em 3 preparações (5,0%), após contornar a extremidade *caudata* do testículo, fornece os ramos medial e lateral, de forma a existir neste grupo predominância do ramo medial na vascularização do órgão.

Nestas preparações, registramos que o número total de vasos penetrantes dos ramos medial e lateral apresenta como mediana e valores mínimo e máximo 20,0 (19 e 44) vasos penetrantes, distribuídos 8,0 (3 e 15) na face dorsal e 16,0 (12 e 29) na face ventral, onde o ramo medial e seus colaterais

fornecem 12,0 (11 e 19) vasos penetrantes, localizados 2,0 (1 e 4) na face dorsal e 11,0 (9 e 15) na face ventral, enquanto o ramo lateral e seus colaterais emitem 8,0 (8 e 25) vasos penetrantes, situados 7,0 (1 e 11) na face dorsal e 7,0 (1 e 14) na face ventral da glândula. Quanto à distribuição dos vasos penetrantes pelos quadrantes, registramos como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente: craniomedial 8,0 (6 e 16), localizados 2,0 (0 e 4) na face dorsal e 6,0 (6 e 12) na face ventral; craniolateral 7,0 (5 e 25), situados 3,0 (0 e 10) na face dorsal e 5,0 (4 e 15) na face ventral; caudomedial 2,0 (1 e 3), encontrados 0 (0 e 1) na face dorsal e 2,0 (1 e 2) na face ventral; caudolateral 1,0 (0 e 5), dispostos 1,0 (1 e 4) na face dorsal e 0 (0 e 4) na face ventral. Desta forma, os quadrantes mediais apresentam 9,0 (9 e 18) vasos penetrantes, sendo 2,0

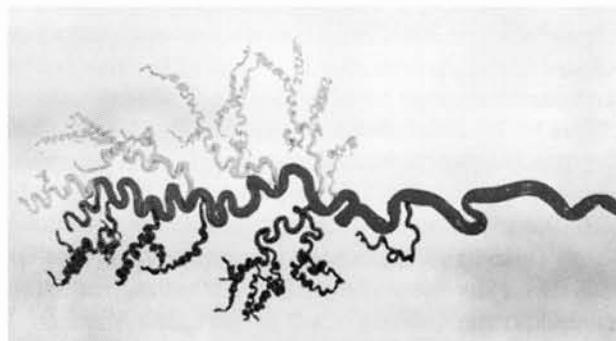


Figura 1

Fotografia do modelo em vinila da irrigação do testículo de equino da raça Puro-Sangue Inglês (*Equus caballus*) planificado, mostrando: a artéria testicular (vermelha) os ramos laterais (verdes) e os ramos mediais (amarelos) (GRUPO A).

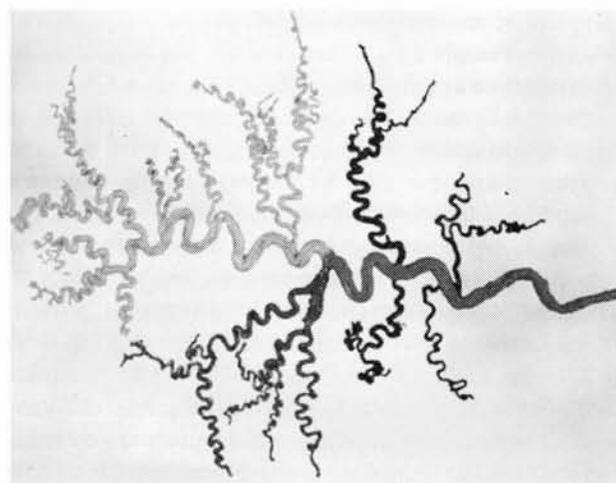


Figura 2

Fotografia do modelo em vinila da irrigação do testículo de equino da raça Puro-Sangue Inglês (*Equus caballus*) planificado, mostrando: a artéria testicular (vermelha), o ramo lateral (verde), o ramo medial (amarelo) e os ramos adicionais (pretos), com os respectivos ramos colaterais (GRUPO B).

(1 e 4) na face dorsal e 8,0 (7 e 14) na face ventral, e os quadrantes laterais 11,0 (10 e 15), situados 7,0 (1 e 11) na face dorsal e 9,0 (4 e 15) na face ventral do órgão.

Neste grupo, verificamos ainda que em 2 preparações a artéria testicular, antes de dividir-se nos ramos lateral e medial, emite 4 ramos adicionais, 1 vez ou 2 ramos adicionais, 1 vez, os quais fornecem de 1 a 3 vasos penetrantes para a face dorsal e de 3 a 17 vasos penetrantes para a face ventral, exatamente para os quadrantes: craniolateral, (1); caudomedial (2 a 10) e caudolateral (2 a 9).

Observamos também neste grupo que em todas as preparações o ramo medial e seus colaterais fornecem de 6 a 9 vasos penetrantes para os quadrantes laterais e, em apenas uma preparação, o ramo lateral cede 1 vaso penetrante para o quadrante medial.

No estudo dos modelos da vascularização arterial do testículo do equino da raça Puro-Sangue Inglês, sem considerar

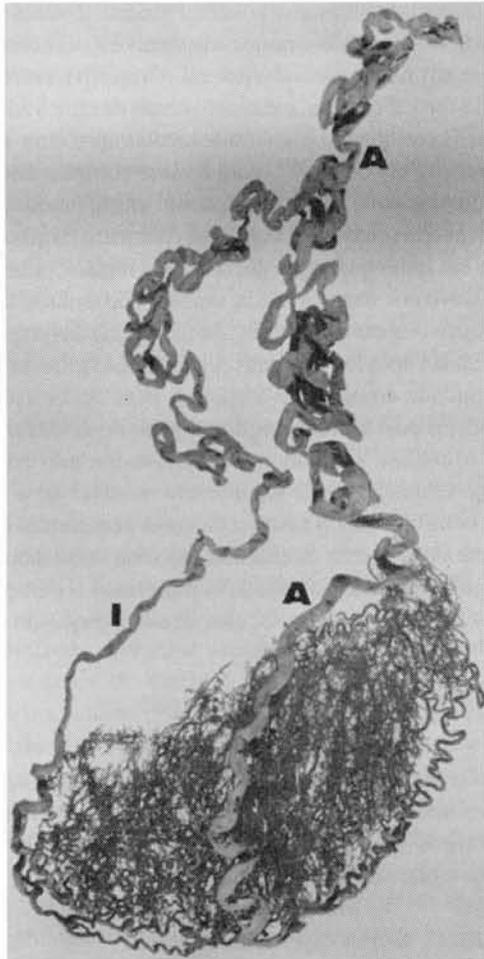


Figura 3

Fotografia do modelo em vinila da irrigação do testículo de equino da raça Puro-Sangue Inglês (*Equus caballus*), quando a artéria testicular (A) cede um ramo complementar (I), oriundo do seu segmento funicular, também destinado à irrigação do órgão (GRUPO C).

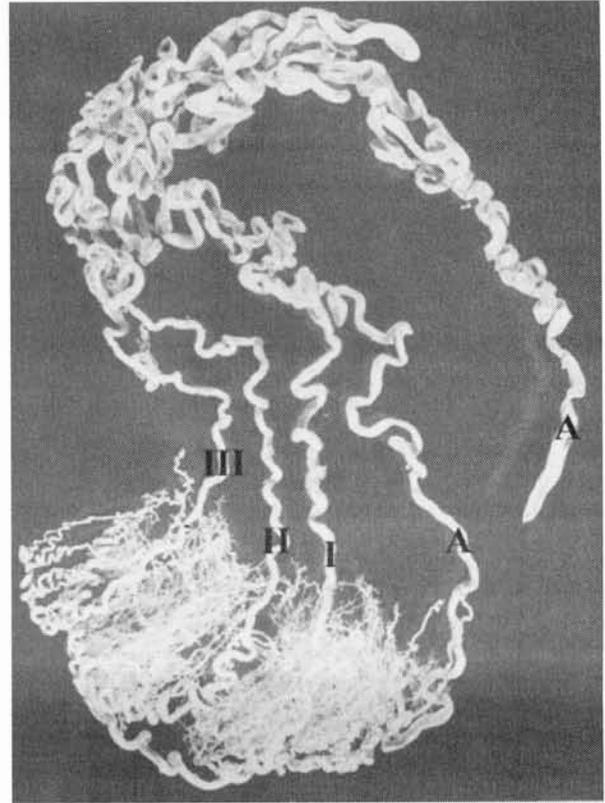


Figura 4

Fotografia do modelo em vinila da irrigação do testículo de equino da raça Puro-Sangue Inglês (*Equus caballus*), quando a artéria testicular (A) cede três ramos complementares (I, II, III), oriundos do seu segmento funicular, também destinados à irrigação do órgão (GRUPO C).

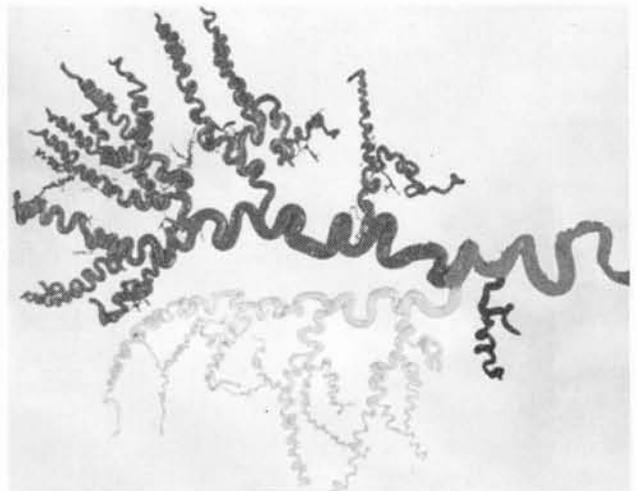


Figura 5

Fotografia do modelo em vinila da irrigação do testículo de equino da raça Puro-Sangue Inglês (*Equus caballus*) planificado, mostrando: a artéria testicular (vermelha), ramo lateral (verde), ramo medial (amarelo) e ramo adicional (preto), com os respectivos colaterais, quando ocorre predominância do ramo lateral (verde), na irrigação do órgão (GRUPO D).

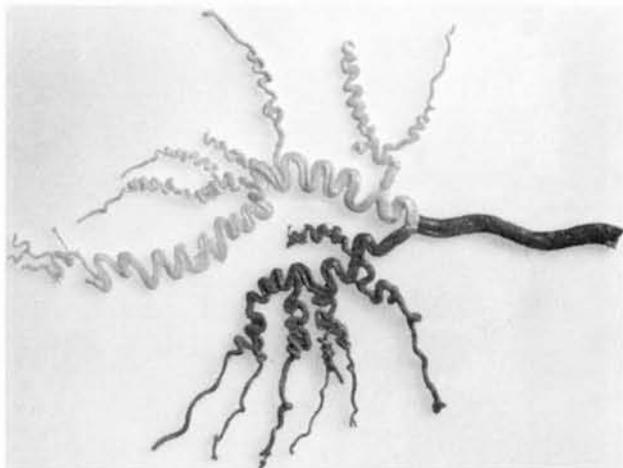


Figura 6

Fotografia do modelo em vinila da irrigação do testículo de equino da raça Puro-Sangue Inglês (*Equus caballus*) planificado, mostrando: a artéria testicular (vermelha), ramo lateral (verde) e o ramo medial (amarelo), com os respectivos colaterais, quando ocorre predominância do ramo medial (amarelo), na irrigação do órgão (GRUPO E).

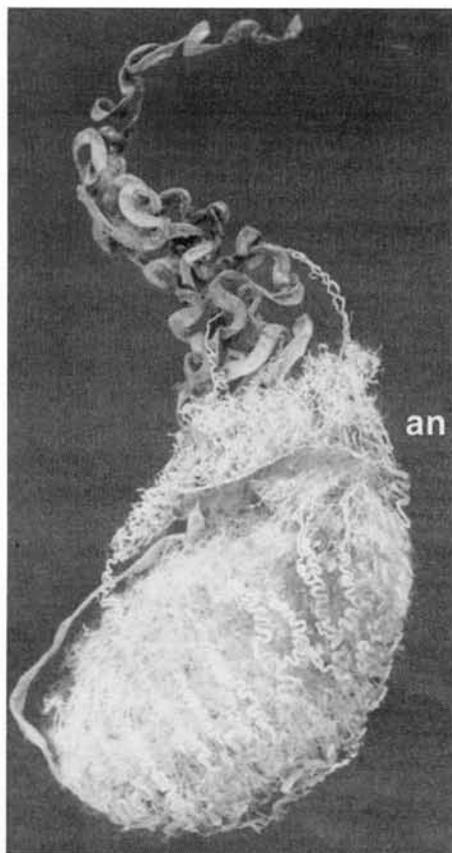


Figura 7

Fotografia do modelo em vinila da irrigação do testículo de equino da raça Puro-Sangue Inglês (*Equus caballus*) planificado, mostrando: anastomose da artéria testicular com os ramos epididimários (an).

os diferentes grupos, verificamos com base na mediana que, nos testículos direitos, os quadrantes craniomediais apresentam o maior número de vasos penetrantes (13,0), seguidos dos quadrantes craniolaterais (10,5), caudolaterais (7,0), caudomediais (6,5), totalizando 35,0, sendo que desses 18,5 distribuem-se nas faces mediais e 18,0, nas faces laterais. Nos testículos esquerdos também os quadrantes craniomediais mostram o maior número de vasos penetrantes (12,5), seguidos pelos quadrantes craniolaterais (10,0), e uma equivalência dos quadrantes caudomediais e caudolaterais apresentando (7,0) vasos penetrantes, totalizando 39,0, sendo que 19,5 distribuem-se nas faces mediais e 18,0, nas faces laterais.

Anastomoses (Fig. 7) entre os vasos ora descritos, localizados na superfície do órgão, evidenciamos em 8 preparações (13,3%), isto é, 4 vezes, quando a artéria testicular fornece número variado de ramos mediais e laterais (Grupo A), exatamente entre dois ramos colaterais laterais e entre a artéria testicular e um ramo colateral medial; 2 vezes quando a artéria testicular fornece ramos adicionais e a sua continuação divide-se em ramos medial e lateral (Grupo B), entre ramos colaterais medial e lateral, e entre colaterais de ramos adicionais mediais; 1 vez quando a artéria testicular apresenta 3 ramos complementares (Grupo C) entre o ramo complementar I e o ramo complementar II e 1 vez, quando existe predominância do ramo lateral (Grupo D), ocorrendo entre um ramo colateral lateral e um ramo que segue em direção à região epididimária.

Devemos ressaltar ainda, embora não tenha sido este o nosso objetivo, que a artéria testicular na maioria das preparações ora realizadas, após fornecer seus colaterais, caminha em direção à extremidade *capitata* do testículo, para ceder colaterais responsáveis pela vascularização de parte do epidídimo.

A análise estatística dos resultados não registrou diferença estatisticamente significativa ao nível de $\alpha = 0,05$, quando confrontamos o número de vasos penetrantes de cada quadrante do testículo direito com os seus correspondentes, no testículo esquerdo ou quando comparamos o número total de vasos penetrantes dos testículos direito e esquerdo.

DISCUSSÃO

Ao tratar da artéria responsável pela irrigação dos testículos nos diferentes animais domésticos, os autores que consultamos utilizam diferentes denominações ao se referirem a este vaso, ou seja: artéria espermática ou grande testicular^{1,4,17,18}, artéria grande testicular²¹, artéria espermática⁵, artéria espermática interna^{9,16,20,22,27,30}, artéria testicular interna⁶ e artéria testicular^{2,7,8,10,11,12,14,15,19,23,24,25,26,28,29}, terminologia esta recomendada pela Nomina Anatomica Veterinaria¹³ e agora por nós também utilizada.

Para nomear as principais ramificações da artéria testicular, também notamos várias designações que variam

em função da divisão da artéria testicular e do calibre, bem como da posição ocupada por este vaso. Assim, encontramos ramos colaterais^{4,17,21}; ramos periféricos²⁰, ramos acessórios e terminais³⁰; ramos mais calibrosos⁹; ramos testiculares superficiais⁶; *A. testicularis caudalis* e *A. testicularis lateralis*¹⁶; *ramus lateralis*^{11,14}; ramos cranial, caudal, médio e adicionais^{24,28}; ramos lateral e medial³; ramos lateral, medial e adicionais²⁶; ramos lateral, medial e intermédio²⁵; ramos medial, lateral, adicionais, dorsal e ventral²³; ramos lateral, medial, adicionais e complementar², termos estes que em parte também adotamos na nomenclatura dos vasos por atender aos aspectos de divisão e de localização dos principais colaterais das artérias testiculares nos equinos da raça Puro-Sangue Inglês.

Ainda relativo aos vasos que ganham o parênquima testicular, denominamos de vasos penetrantes, assim como fizeram alguns autores^{2,8,19,23,24,25,28,29}, entretanto, encontramos outras denominações para estas artérias, como ramos terminais^{4,30}; finos vasos^{11,20,21,27}; artérias terminais¹²; ramos testiculares profundos⁶; e pequenos ramos⁹.

São poucos os autores^{2,7,19,29} que observaram a irrigação do testículo como sendo realizada pela artéria testicular com a participação de um ramo complementar que origina da artéria testicular ao nível do funículo espermático e que irrigam os quadrantes testiculares dando origem a número variável de vasos penetrantes. Em nossas preparações, encontramos 1 ramo complementar (6 vezes - 10,0%) ou 3 ramos complementares (1 vez - 1,6%), que participavam da nutrição do testículo, originando estes vasos do segmento funicular da artéria testicular.

Com relação à descrição do trajeto da artéria testicular na superfície do órgão, verificamos divergências entre os autores consultados quando relatam este vaso nos diferentes segmentos do testículo, provavelmente em função da posição deste vaso nas diferentes espécies. Nas nossas descrições, seguimos a nomenclatura recomendada pela Nomina Anatomica Veterinaria¹³, isto é, adotando os termos extremidade *capitata* e *caudata* e margens epididimária e livre, os quais são também utilizados total ou parcialmente por vários autores^{2,10,11,16,24,25,26,27,28}. Cabe destacar que alguns tratadistas denominaram as extremidades *capitata* e *caudata*, de cranial e caudal^{9,11,20,27}; de pólos cranial e caudal^{6,7,14,17,22}; de pólos anterior e posterior^{12,30}; de extremidades anterior e posterior²¹. Já para a borda epididimária, utilizaram o termo borda ou margem superior^{5,17,18,21}; enquanto outros atribuem a designação de borda ou margem dorsal^{7,9,20}; de borda de inserção¹¹. Para a borda livre, indicam borda ou margem ventral^{5,17,21}, ou utilizam a denominação de pólo marginal¹⁶.

A irrigação do testículo de equino da raça Puro-Sangue Inglês apresenta para análise, como podemos observar, cinco diferentes arranjos vasculares, ou seja: GRUPO A (35 preparações - 58,4%), a artéria testicular, emite número

variável de ramos, 2 a 10 ramos mediais e 3 a 11 ramos laterais; GRUPO B (12 preparações - 20,0%), a artéria testicular emite 3 a 8 ramos adicionais e ao nível da metade de seu percurso, na borda livre do órgão, divide-se em um ramo medial e outro lateral; GRUPO C (7 preparações - 11,6%), a artéria testicular emite ramos denominados de complementares, um ramo (6 preparações - 10,0%) ou três ramos (1 preparação - 1,6%); GRUPO D (3 preparações - 5,0%), a artéria testicular fornece os ramos medial e lateral, existindo a predominância do ramo lateral e finalmente GRUPO E (3 preparações - 5,0%), a artéria testicular cede ramos medial e lateral com predominância do ramo medial.

Os tratadistas, quando se referem à divisão da artéria testicular, apenas citam que esta artéria emite vasos sem especificarem seus trajetos^{6,9,11,18,20,21}; outros definem como colaterais^{5,22}, ou que se distribuem diferentemente em cada espécie²⁷, ou que se divide em dois ramos calibrosos e desiguais a *A. testicularis caudalis* e *A. testicularis lateralis*¹⁶, ou ainda que fornecem em ângulo reto 5 a 6 ramos colaterais⁴, citações estas superficiais e que não nos permite qualquer tipo de confronto com os dados agora obtidos.

O mesmo acontece com alguns pesquisadores relativamente aos equídeos, que apenas mencionam a artéria testicular fornecendo ramos^{1,12,30}, ou especificando de 8 a 10 ramos¹⁷, ou ainda que esta artéria emite vasos para a *Facies medialis* e *Facies lateralis* do órgão¹⁰ sem caracterizar os possíveis arranjos.

De outra parte, Ippensen *et al.*¹⁴ comentam que a artéria testicular inicialmente cede 2 ramos para as superfícies lateral e medial das porções caudais do órgão e que, em alguns casos, só se mostrava prevalente um desses ramos laterais, sendo que no seu trajeto partem, em ângulo reto e para ambos os lados, inúmeros ramos curtos e retifilneos. Este tipo de vascularização coincide parcialmente com nossos achados, GRUPO A (58,4%), isto é, quando a artéria testicular fornece número variável de ramos laterais e mediais. Ainda, estes autores descrevem que em alguns casos a artéria testicular, ao bifurcar-se distalmente ao nível caudal do testículo em dois troncos aproximadamente de mesmo calibre, se dirigem cranialmente, cedendo inúmeros ramos que nascem em ângulo reto. Esse tipo de distribuição vascular apenas se aproxima dos GRUPOS D (5,0%) e E (5,0%), de nossa amostra, onde a artéria testicular divide-se em um ramo lateral e outro medial, ocorrendo o predomínio de um deles na irrigação dos órgãos. Os autores consideram também outro arranjo vascular, onde a artéria testicular, em alguns casos, divide-se dentro do cone arterioso em duas artérias de mesmo calibre, uma destinada à metade caudal e a outra à metade cranial do testículo. Esse comportamento foi encontrado e caracterizado em nossas observações como GRUPO C (11,6%), entretanto, notamos que a divisão e a distribuição destes ramos (complementares) mostram-se diferentes em

nossos achados, visto que o ramo oriundo do funículo espermático apresenta comumente calibre menor que o da artéria testicular e distribuição variável nos diferentes quadrantes testiculares.

Já Collin⁷, estudando a vascularização arterial do testículo de equinos de diferentes raças e idades, caracterizou três tipos de comportamento vascular. No primeiro, a artéria testicular apresenta-se única (79,10%), este vaso fornece numerosos ramos que se distribuem nas duas faces da glândula, sendo que, mais comumente (47,76%), este tipo de arranjo que corresponde ao verificado se mostrou também com maior frequência em nossas observações (58,4%), caso em que a artéria testicular emite número variável de ramos mediais e laterais. O autor acrescenta a este grupo as observações (31,34%), em que a artéria testicular divide-se em dois ramos terminais ao nível da metade da borda ventral do testículo, tipo que coincide com a distribuição ora encontrada no GRUPO B (20,0%) nos equinos da raça Puro-Sangue Inglês, quando a artéria testicular cede inicialmente ramos adicionais para depois, na altura da metade de seu percurso na margem livre do órgão, fornecer os ramos medial e lateral. No segundo tipo deste autor, a artéria testicular mostra-se dividida em dois ramos principais antes de atingir o órgão (17,16%), caracterizado nas nossas preparações como ramo complementar I, (10,0%). Finalmente, o terceiro tipo, menos presente, quando a artéria testicular divide-se antes de alcançar a glândula em 3 ramos principais (3,74%), nos parece semelhante ao que encontramos em apenas uma observação, quando a artéria testicular cede, ao nível do funículo espermático, outros três vasos, destinados à vascularização do órgão. De outra parte, notamos que este pesquisador não relata as modalidades de vascularização caracterizadas por nós como GRUPOS C e D, onde a artéria testicular divide-se em dois ramos, medial e lateral, com predominância de um deles na irrigação do testículo, e acreditamos ter incluído esta modalidade de comportamento ao primeiro dos tipos de sua descrição.

Comparando agora os diversos tipos de arranjos vasculares observados nos testículos de equinos da raça Puro-Sangue Inglês com os encontrados por pesquisadores que trabalharam com outras raças ou espécies, utilizando as mesmas técnicas e critérios por nós empregados, verificamos que existem dois tipos fundamentais de arranjos vasculares nos mamíferos domésticos. O primeiro deles é representado pela artéria testicular única que cede número variável de ramos mediais e laterais, tipo este mais encontrado nos equídeos. O segundo é representado pela divisão da artéria testicular em dois ramos equivalentes ou não, com predominância do ramo lateral ou do medial, que acontece predominantemente nos ruminantes e nos suínos e com pequena frequência nos equídeos. Com relação a outros tipos de arranjos vasculares, devemos ressaltar que alguns são

pertinentes apenas aos equídeos, como aquele em que a artéria testicular fornece ramos adicionais laterais e mediais, e na metade do órgão divide-se nos ramos lateral e medial, encontrados nos equinos Puro-Sangue Inglês (20,0%), equinos SRD (11,6%) e Jumento Pega (20,0%), constituindo também uma particularidade dos equinos os casos em que ocorre a presença de ramos complementares, identificados no PSI (11,6%) e no SRD (8,3%). Da mesma forma, devemos salientar que a divisão da artéria testicular em três ramos, o cranial, o médio e o caudal, não ocorre nos equídeos e foi vista em apenas alguns ruminantes, isto é, búfalos Murrah (20,0%), ovinos Corriedale (10,0%) e caprinos Bhuj Brasileira (10,0%). Ainda cabe destacar que algumas modalidades de vascularização foram até agora encontradas apenas nos suínos, isto é, quando a artéria testicular emite número variável de ramos laterais e mediais, com predomínio de um deles ou ainda o caso mais raro em que a artéria testicular divide-se em um ramo dorsal e outro ventral.

Destes fatos podemos considerar que algumas modalidades de vascularização são comuns a todas as espécies, e outras pertinentes a alguns grupos de animais, como acontece com os equídeos ou apenas com os equinos e os ruminantes, sendo que alguns arranjos podem ser considerados como pertinentes a uma única espécie, como aquelas encontradas apenas nos suínos.

Comparando a distribuição dos vasos penetrantes pelos quadrantes nos testículos direito e esquerdo, das espécies que foram estudadas por autores que utilizaram as mesmas técnicas e critérios por nós empregados, verificamos inicialmente que as diferentes denominações utilizadas decorrem da topografia testicular, isto é, das posições que os testículos ocupam na bolsa testicular.

Segundo pudemos apurar nos equídeos e em alguns ruminantes (taurinos⁻¹⁹ e ovinos Corriedale⁻²⁵), o quadrante craniomedial é o que apresenta o maior número de vasos penetrantes, seguido pelo quadrante craniolateral, apresentando os quadrantes caudais na maioria das espécies até agora estudadas a menor frequência destes vasos.

Analisando o número total de vasos penetrantes registrados para os animais até agora estudados, notamos haver grandes diferenças entre os valores encontrados para os equídeos, o mesmo ocorrendo em relação a alguns ruminantes, o que nos permite acreditar que estas variações dependem não só da espécie mas também do fator racial, não estando relacionadas com o tamanho de testículo, como aliás já comentou Santos²⁶.

Finalmente, embora não tenha sido o nosso objetivo estudar a vascularização do epidídimo, verificamos que a artéria testicular, após ceder seus colaterais, pode alcançar e nutrir parte do epidídimo ou simplesmente apresentar vasos que se anastomosam com ramos epididimários.

Sobre o assunto agora estudado, gostaríamos ainda

de ressaltar que entendemos necessário a realização de trabalhos, provavelmente experimentais, a fim de esclarecer, nas diferentes espécies, as variações de comportamento e territórios de vascularização dos vasos penetrantes, bem como das diferentes anastomoses que ocorrem entre os diferentes colaterais da artéria testicular.

CONCLUSÕES

Pelo que acabamos de expor, julgamos poder concluir que:

1- a artéria testicular, nos eqüinos da raça Puro-Sangue Inglês, atinge a borda epididimária do órgão, próximo à extremidade *capitata*, continuando com trajeto sinuoso, sob a túnica albugínea, em direção à extremidade *caudata*. Inicialmente esta artéria acha-se recoberta pela cabeça do epidídimo, situando-se sob seu corpo, em posição medial ou lateral, para alcançar e contornar a extremidade *caudata* do testículo, exibindo cinco diferentes arranjos vasculares (Grupos A, B, C, D, E);

2- a artéria testicular, comumente (35 vezes - 58,4% - GRUPO A), emite número variado de ramos mediais e laterais, isto é, de 2 a 10 ramos mediais e de 3 a 11 ramos laterais, apresentando, como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente, 39,0 (15 e 63) vasos penetrantes, distribuídos 10,0 (0 e 29) na face dorsal e 25,0 (13 e 46) na face ventral, sendo que os ramos mediais e seus colaterais fornecem 19,0 (7 e 32) vasos penetrantes, isto é, 3,0 (0 e 16) na face dorsal e 14,0 (7 e 25) na face ventral, enquanto os ramos laterais e seus colaterais cedem 19,0 (8 e 31) vasos penetrantes, localizados 5,0 (0 e 16) na face dorsal e 12,0 (5 e 24) na face ventral do testículo, exatamente nos quadrantes: craniomedial 13,0 (5 e 18); craniolateral 11,0 (4 e 21); caudomedial 7,0 (2 e 15) e caudolateral 7,0 (3 e 17). Observa-se ainda nesse grupo que os ramos mediais e seus colaterais cedem também de 1 a 7 vasos penetrantes aos quadrantes laterais e os ramos laterais e seus colaterais fornecem de 1 a 4 vasos penetrantes aos quadrantes mediais;

3- a artéria testicular em muitas preparações (12 vezes - 20,0% - GRUPO B), cede 3 a 8 ramos adicionais e ao nível da metade de seu percurso, na borda livre do órgão, divide-se em um ramo medial e outro lateral. Estes ramos apresentam o número total de vasos penetrantes, como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente, 17,0 (10 e 33) vasos penetrantes, distribuídos 4,5 (1 e 11) na face dorsal e 14,0 (7 e 22) na face ventral, sendo que os ramos mediais e seus colaterais fornecem 9,5 (6 e 25) vasos penetrantes, isto é, 2,0 (0 e 5) na face dorsal e 7,5 (3 e 20) na face ventral, enquanto os ramos laterais cedem 8,0 (4 e 13) vasos penetrantes, localizados 3,0 (0 e 10) na face dorsal e 5,0 (2 e 7) na face ventral, exatamente, nos quadrantes: craniomedial 9,0 (6 e 15); craniolateral 9,5 (4 e 17); caudomedial de 0 (0 e 1); e caudolateral 0 (0 e 5). Os ramos

adicionais originam-se da artéria testicular, antes desta fornecer os ramos medial e lateral, com frequência de 3 a 8 ramos, e apresentam, como mediana e valores mínimo e máximo, 16,0 (8 e 23) vasos penetrantes, distribuídos 5,0 (0 e 10) na face dorsal e 13,5 (3 e 16) na face ventral do órgão, exatamente nos quadrantes: craniomedial 9,0 (6 e 15); craniolateral 9,5 (4 e 17); caudomedial 0 (0 e 1); caudolateral 0 (0 e 5);

4- em alguns casos (7 vezes - 11,6% - GRUPO C), participam na irrigação dos testículos, além da artéria testicular, ramos denominados de complementares, que se originam do segmento funicular da artéria testicular, exatamente, 1 ramo (6 vezes - 10,0%) e 3 ramos (1 vez - 1,6%). Quando apresenta apenas um ramo complementar, a artéria testicular cede 2 a 6 ramos mediais e 2 a 7 ramos laterais, e apresentam, como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente, 22,0 (13 e 50) vasos penetrantes, distribuídos 6,0 (1 e 18) na face dorsal e 19,0 (5 e 36) na face ventral do órgão, onde os ramos mediais e seus colaterais fornecem 14,5 (8 e 32) vasos penetrantes, localizados 4,5 (0 e 11) na face dorsal e 14,5 (1 e 23) na face ventral, enquanto os ramos laterais e seus colaterais cedem 8,0 (3 e 18) vasos penetrantes, sendo 1,5 (1 e 7) na face dorsal e 6,5 (2 e 13) na face ventral, exatamente nos quadrantes: craniomedial 9,5 (0 e 22); craniolateral 3,5 (1 e 12); caudomedial 7,5 (2 e 15); e caudolateral 6,0 (1 e 8). Nestas preparações, os ramos complementares I apresentam como mediana e valores mínimo e máximo 7,0 (5 e 28) vasos penetrantes, situados 2,0 (0 e 7) na face dorsal e 7,0 (0 e 21) na face ventral da glândula. Quando ocorrem 3 ramos complementares (I, II, III), o ramo complementar I, cede 9 vasos penetrantes, sendo 1 na face dorsal e 8 na face ventral, alcançando os quadrantes craniomedial (5); craniolateral (2); caudomedial (1); caudolateral (1). O ramo complementar II emite 6 vasos penetrantes, todos na face ventral, distribuindo aos quadrantes craniomedial (2) e craniolateral (4). O ramo complementar III fornece 5 vasos penetrantes todos na face ventral do órgão, alcançando os quadrantes: craniomedial (3) e craniolateral (2);

5- com pequena frequência (3 vezes - 5,0% - GRUPO D), a artéria testicular cede os ramos medial e lateral com predominância do ramo lateral, apresentando, como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente, 32,0 (26 e 36) vasos penetrantes, distribuídos 9,0 (8 e 12) na face dorsal e 20,0 (18 e 27) na face ventral da glândula, onde o ramo lateral e seus colaterais emitem 19,0 (13 e 25) vasos penetrantes, localizados 4,0 (3 e 5) na face dorsal e 15,0 (10 e 20) na face ventral, e o ramo medial e seus colaterais 13,0 (12 e 13), sendo 5,0 (4 e 8) na face dorsal e 8,0 (5 e 8) na face ventral da glândula, mais exatamente, nos quadrantes: craniomedial 14,0 (12 e 17); craniolateral 10,0 (7 e 10); caudomedial 4,0 (1 e 6); caudolateral 4,0 (1 e 8);

6- em poucos casos (3 vezes - 5,0% - GRUPO E), a artéria testicular cede os ramos medial e lateral, com

predominância do ramo medial, apresentando como mediana e valores mínimo e máximo, respectivamente 20,0 (19 e 44) vasos penetrantes distribuídos 8,0 (3 e 15) na face dorsal e 16,0 (12 e 29) na face ventral, onde os ramos medial e seus colaterais fornecem 12,0 (11 e 19) vasos penetrantes, localizados 2,0 (1 e 4) na face dorsal e 11,0 (9 e 15) na face ventral, e o ramo lateral e seus colaterais emitem 8,0 (8 e 25) vasos penetrantes, situados 7,0 (1 e 11) na face dorsal e 7,0 (1 e 14) na face ventral do órgão, exatamente nos quadrantes: craniomedial 8,0 (6 e 16); craniolateral 7,0 (5 e 25); caudomedial 2,0 (1 e 3); e caudolateral 1,0 (0 e 5);

7 - nos testículos direitos, considerando a mediana, o quadrante craniomedial apresenta o maior número de vasos

penetrantes (13,0), seguidos pelos quadrantes: craniolateral (10,5), caudolateral (7,0) e caudomedial (6,5), enquanto no esquerdo o quadrante craniomedial mostra também o maior número de vasos penetrantes (12,5), seguido pelos quadrantes craniolateral (10,0), e igualmente pelos quadrantes caudomedial e caudolateral, (7,0);

8 - nos equinos da raça Puro-Sangue Inglês, ocorrem anastomoses entre os vasos situados na superfície dos testículos, 8 vezes (13,3%), sempre na face ventral dos órgãos;

9 - não existe diferença estatisticamente significativa quando se confrontam os números totais de vasos penetrantes registrados para os testículos direitos com os identificados nos testículos esquerdos.

SUMMARY

The testicular arteries, as well as the number of branches, and the distribution of its penetrating branches were studied in 30 pairs of adult equine testis of the English Thoroughbreds, provided from São Paulo Jockey Club, by using vascular corrosion models after injecting the vinyl acetate into the testicular arteries. In this species, the testicular arteries presented 5 distinct types of vascular arrangements, as follows: the testicular artery splits into a variable number of branches, from 2 to 10 medians, and 3 to 11 lateral branches (35 times – 58.4%); or it splits into 2 to 8 additional rami and at the half the way of its distance; at the free edge of the organ, it divides into two branches, one medial and the other, lateral one (12 times – 20.0%); or divides the organ irrigation into the so called complementary branches, that is, 1 branch (6 times – 10.0%) and 3 branches (1 time – 1.6%); or it gives the medial and lateral branches, with predominance of lateral one (3 times – 5.0%) or medial one (3 times – 5.0%). In respect to the penetrating into their different quadrants, it was observed that the medians, presented in order of their magnitude, the right testicles presented great number of penetrating arteries in the craniomedial (10.5), caudolateral (7.0) and caudomedial (6.5). For the testicles, the craniomedial quadrant was found with the largest number of penetrating arteries, followed by the craniolateral (10.0), and with equivalency to caudomedial and caudolateral (7.0) quadrants. The anastomoses (8 times – 13.3%) were all found in the ventral face of the organ. By comparing the number of penetrating vessels of the right and left testis, no statistically significant differences were found, in relation to the English equine Thoroughbreds.

UNITERMS: Equine; Testis; Irrigation.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- BIMAR, M. Recherches sur la distribution des vaisseaux spermatiques chez divers mammifères. **Comptes rendus de L'Academie des Sciences**, Paris, v.106, p.80-2, 1888.
- 2- BOHÓRQUEZ MAHECHA, G.A. **Contribuição ao estudo da vascularização arterial do testículo em cavalos (*Equus caballus* - L. 1758)**. São Paulo, 1989. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo.
- 3- BONBONATO, P.P.; BORELLI, V.; PEDUTTI NETO, J.; SILVA NETO, E.J. Comportamento da artéria testicular em ovino. In: CONGRESSO PANAMERICANO DE ANATOMIA, 9., Trujillo, 1990. **Anais**. Trujillo, 1990. p.136.
- 4- BOSSI, V. **Angiologia**. In: BOSSI, V.; CARADONA, G.B.; SPAMPANI, G.; VARALDI, L.; ZIMMERL, U. **Trattato di anatomia veterinária**. Milano : Francesco Vallardi, s.d. V.2.
- 5- BOURDELLE, E.; BRESSOU, C. **Anatomie regionale des animaux domestiques**. 2.ed. Paris : J.B. Bailliére, 1938.
- 6- BRUNI, A.C.; ZIMMERL, U. **Anatomia degli animali domestici**. Milano : Francesco Vallardi, 1977. V.2. p.171.
- 7- COLLIN, B. La vascularisation artérielle du testicule chez le cheval. **Anatomia, Histologia, Embryologia**, v.2, p.46-53, 1973.
- 8- DE VUONO, L. **Contribuição ao estudo da vascularização arterial do testículo em jumento nordestino**. São Paulo, 1986. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo.
- 9- ELLENBERGER, W.; BAUM, H. **Handbuch der vergleichenden anatomie der haustiere**. 17. Auf. Berlin, Julius Springer, 1977. p.696.
- 10- FEHLINGS, K. **Korrosions-und rontgenanatomische Untersuchungen der Arteria testicularis von Katze, Hund, Schwein, Schaf, Rind und Pferd**. Hannover, 1976. 84p. (Inaugural Dissertation) - Tierärztliche Hochschule.
- 11- GETTY, R. **Sisson/Grossman anatomia dos animais domésticos**. 5.ed. Rio de Janeiro : Interamericana, 1981. V.2. p.499-562.
- 12- HARRISON, R.G. The comparative anatomy of the blood-supply of mammalian testis. **Proceedings of the Zoological Society of London**, v.119, p.325-44, 1949.

- 13- INTERNATIONAL COMMITTEE ON VETERINARY GROSS ANATOMICAL NOMENCLATURE. *Nomina Anatomica Veterinaria*. 3.ed. Ithaca, 1983.
- 14- IPPENSEN, E.; KLUG-SIMON, C.H.; KLUG, E. Der Verlauf der Blutgefäße vom Hoden des Pferds im Hinblick auf eine biopsiemöglichkeit. *Zuchthyg*, v.7, p.35-45, 1972.
- 15- JANTOSOVICOVÁ, J. The intraorganic arterial system of the testis of rams, boars and stallions. *Folia Veterinaria*, v.13, n.3/4, p.26-31, 1969.
- 16- KOCH, T. *Lehrbuch der veterinär-anatomie*. Jena: Gustav Fischer, 1965. V.3. p.124.
- 17- LASSERRE, R.; ARMINGAUD, F. Anatomie des vaisseaux testiculaires chez le cheval et applications à la pathologie chirurgicale. *Revue veterinaire et Journal de medecine veterinaire et Zootechnie Reunis*, v.85, p.13-38, 1934.
- 18- LESBRE, F.X. *Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques*. Paris : J.B. Baillière, 1923. V.2. p.102: 336-40.
- 19- LOPES, P.R.B. **Contribuição ao estudo da vascularização arterial do testículo em bovinos (*Bos taurus*)**. São Paulo, 1987. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. 119p.
- 20- MANNU, A. Apparchio vascolare. In: ZIMMERL, U. *Trattato di anatomia veterinaria*. Milano: Francesco Vallardi, 1930. V.2. p.170-2.
- 21- MONGIARDINO, T. *Trattato di anatomia topografica dei mammiferi domestici*. Torino : Luigi Delgrossi, 1903. p.174.
- 22- MORA, G.R. *Anatomia del caballo*. Bogotá : Universidad Nacional de Colombia, 1969. V.1. p.430-1.
- 23- MORETTI, A.S. **Contribuição ao estudo da vascularização arterial do testículo de suíno**. São Paulo, 1988. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. 150p.
- 24- PASSIPIERI, M. **Contribuição ao estudo da vascularização arterial do testículo de búfalo da raça Murrah (*Bubalus bubalis*)**. São Paulo, 1990. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. 68p.
- 25- RODRIGUES, C.A. **Contribuição ao estudo da vascularização arterial do testículo em ovinos da raça Corriedale (*Ovis aries*)**. São Paulo, 1989. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. 67p.
- 26- SANTOS, A.L.Q. **Contribuição ao estudo da vascularização arterial do testículo em jumento da raça Pega**. São Paulo, 1992. Tese (Doutorado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. 71p.
- 27- SCHWARZE, E.; SCHRÖDER, L. *Compendio de anatomía veterinaria*. Zaragoza: Acribia, 1972. V.3.p.72-3: Aparato circulatorio y piel.
- 28- SOUZA, M.R.Q. **Contribuição ao estudo da vascularização arterial do testículo em caprinos (*Capra hircus* - Linnaeus, 1758) da raça Bhuj Brasileira**. São Paulo, 1991. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. 91p.
- 29- VISINTIN, J.A. **Contribuição ao estudo da vascularização arterial do testículo em bovinos da raça Nelore**. São Paulo, 1985. Tese (Doutorado) - Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo. 114p.
- 30- WOLFRAM, W. Zur Anatomie der arteria spermatica interna. *Klinshe Wochenschrift*, v.21, p.1126-7, 1942.

Recebido para publicação: 23/04/1998
Aprovado para publicação: 10/08/2000