

USO DA FLUORSCEÍNA NA IDENTIFICAÇÃO DOS VASOS LINFÁTICOS SUPERFICIAIS DAS GLÂNDULAS MAMÁRIAS EM CADELAS

USE OF FLUORESCEIN TO IDENTIFY THE SUPERFICIAL LYMPHATIC VESSELS OF MAMMARY GLANDS IN BITCHES

Sheila Canevese Rahal¹ William Saad Hossne² Evandro Moacyr dos Santos Teixeira³

RESUMO

Uma técnica empregando fluoresceína sódica 5% e luz ultravioleta foi desenvolvida para a identificação dos trajetos dos vasos linfáticos superficiais das glândulas mamárias em dez cadelas. A fluoresceína foi injetada por via intradérmica ao redor da base de cada mamilo e cada mama foi observada após 5, 15, 30 e 60 minutos. Em cada animal, primeiramente, foram avaliadas as mamas torácica cranial, abdominal cranial e inguinal das cadeias direita e esquerda e 48 horas após as mamas torácica caudal e abdominal caudal das cadeias direita e esquerda. De um total de 97 mamas injetadas, em 8 a fluoresceína não foi captada pelos linfáticos. O tempo de 30 minutos foi o mais adequado para a visualização total dos trajetos. Mostrou ser um método simples, rápido e inócuo de verificação *in vivo* de vasos linfáticos.

Palavras-chave: fluoresceína, linfáticos, glândulas mamárias, cadelas.

SUMMARY

The superficial lymphatic vessels of mammary glands were studied in ten bitches using 5% sodium fluorescein and ultraviolet light. Fluorescein was injected intradermally around each nipple basis and each mammary gland was observed after 5, 15, 30 and 60 minutes. In each animal, it was evaluated the cranial thoracic, cranial abdominal and inguinal mammary glands of the right and left chains, and after 48 hours the caudal thoracic and caudal abdominal mammary glands of the right and left chains. Fluorescein was not captured by the lymphatics in 8 of the 97 mammary glands injected. The best visualization of the trajectories was at 30 minutes after fluorescein injection. This is a simple, rapid and innocuous method for *in vivo* examination of the lymphatic vessels.

Key words: fluorescein, lymphatic, mammary glands, bitches.

¹Médico Veterinário, Professor Assistente do Departamento de Cirurgia Veterinária e Reprodução Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - UNESP - Campus de Botucatu, SP. Rubião Júnior s/nº, 18618-000. Autor para correspondência.

²Médico, Professor Titular do Departamento de Cirurgia - Faculdade de Medicina - UNESP - Campus de Botucatu, SP.

³Médico Veterinário, graduando da Faculdade de Medicina - UNESP - Campus de Botucatu, SP.

INTRODUÇÃO

A anatomia do sistema linfático das glândulas mamárias em cadelas é de considerável importância para investigar a possível propagação de célula tumora (SILVER, 1966). Tumores das glândulas mamárias representam até 50% de todas as neoplasias caninas e têm uma incidência aproximadamente 3 vezes maior na cadela do que na mulher (MANN, 1984). Os estudos topográficos da drenagem linfática, em geral, envolvem injeções de soluções de azul de Berlim e tinta nanquim dentro do tecido glandular de cada mama (CHRISTENSEN, 1979). RUBERTE et al. (1990) realizaram um extenso estudo, onde somente uma mama de cada cadeia foi injetada com nanquim intraparenquimatoso e após um prazo de 1 hora e 30 minutos a 24 horas os animais eram sacrificados, sendo os vasos linfáticos superficiais observados por dissecação com uso de lupa e os vasos linfáticos profundos por diafanização das mamas.

A fluoresceína (resorcinolftaleína) foi utilizada pela primeira vez por Paul Ehrlich em 1882 e introduzida na prática clínica em 1931. HOSSNE (1975) introduziu um método para visualização simultânea de vasos linfáticos de áreas adjacentes, usando fluoresceína e rodamina B em cães. Citou que com injeções intradérmicas o vaso linfático superficial aparece imediatamente, o mesmo acontecendo na injeção praticada embaixo da membrana serosa, por exemplo, do estômago e intestino.

DOSS et al. (1980) desenvolveram uma mistura de proteínas plasmáticas com fluoresceína que, injetada subcutaneamente, auxiliava o isolamento dos vasos linfáticos para linfangiografia em humanos, pois segundo os autores, em estudos preliminares a fluoresceína sozinha não foi eficiente para o isolamento dos linfáticos.

Uma solução estéril 1:1 de fluoresceína sódica 10% e hidrocloreto de lidocaína 1% foi utilizada por COOPER et al. (1988), para identificar os vasos linfáticos do pé humano, para posterior linfangiografia. A mistura era injetada subcutaneamente e dentro de 15 a 30 minutos os linfáticos locais absorviam a solução e fluoresciam sob a luz ultra violeta.

Devido a importância clínica e científica do assunto, o trabalho tem por objetivos apresentar um método *in vivo* de determinação dos trajetos dos vasos linfáticos superficiais das glândulas mamárias em cadelas

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas dez cadelas aparentemente saudáveis, sem raça definida, com idade variando de 7 meses a 8 anos e peso de 7 a 28kg, cujas mamas se apresentavam em

repouso funcional, provenientes do Biotério Central da UNESP - Campus de Botucatu.

Os animais foram numerados aleatoriamente de 1 a 10 e as mamas denominadas no sentido crânio-caudal de torácica cranial, torácica caudal, abdominal cranial, abdominal caudal e inguinal.

Para verificar a disposição dos vasos linfáticos e seu destino, cada animal foi avaliado em duas etapas, com intervalo mínimo de 48 horas. Após jejum prévio de 12 horas, foram anestesiados com pentobarbital sódico (30mg/kg via venosa), posicionados em decúbito dorsal e submetidos a tricotomia desde a região peitoral até inguinal. Na primeira etapa foram avaliadas as mamas torácica cranial, abdominal cranial e inguinal das cadeias direita e esquerda; na segunda etapa as mamas torácica caudal e abdominal caudal das cadeias direita e esquerda. Para tanto, foram realizadas injeções intradérmicas entre 0,15 e 0,20ml de fluoresceína a 5% com agulha hipodérmica 10x5, em 4 pontos ao redor da base de cada mamilo. Cada mama, individualmente, foi observada aos 5, 15, 30 e 60 minutos após a aplicação, através do emprego de luz ultra violeta (lâmpada de Wood) em sala escura, e seu trajeto linfático anotado.

RESULTADOS

Com exceção de três animais que possuíam quatro mamas na cadeia direita, os demais apresentavam cinco mamas por cadeia. De um total de 97 mamas injetadas, em oito a fluoresceína não foi captada pelos linfáticos, sendo seis mamas pertencentes a cadela mais jovem e as outras duas contralaterais a cadeia com quatro mamas. Em um animal o procedimento teve de ser repetido posteriormente, pois durante a aplicação da fluoresceína a injeção foi inadvertidamente aprofundada e o produto difundiu-se na circulação sanguínea.

Nos locais de aplicação da fluoresceína verificou-se um edema alguns minutos após a injeção. A tinta era captada rapidamente pelos linfáticos, sendo visualizada já aos 5 minutos, principalmente nas mamas próximas à região do linfonodo de drenagem. O melhor tempo para a visualização total dos trajetos linfáticos foi aos 30 minutos, sendo que aos 60 minutos iniciava-se um processo de dispersão do produto. Em nenhuma cadela foi possível observar os nódulos linfáticos.

De um total de 89 mamas, verificou-se a seguinte disposição dos trajetos dos vasos linfáticos superficiais:

Mamas torácicas craniais e caudais: drenagem através de canais separados em direção à região do nódulo linfático axilar.

Mamas abdominais craniais: drenagem exclusivamente cranial; drenagem exclusivamente caudal; drenagem mista - coletores craniais e caudais (Figura 1).

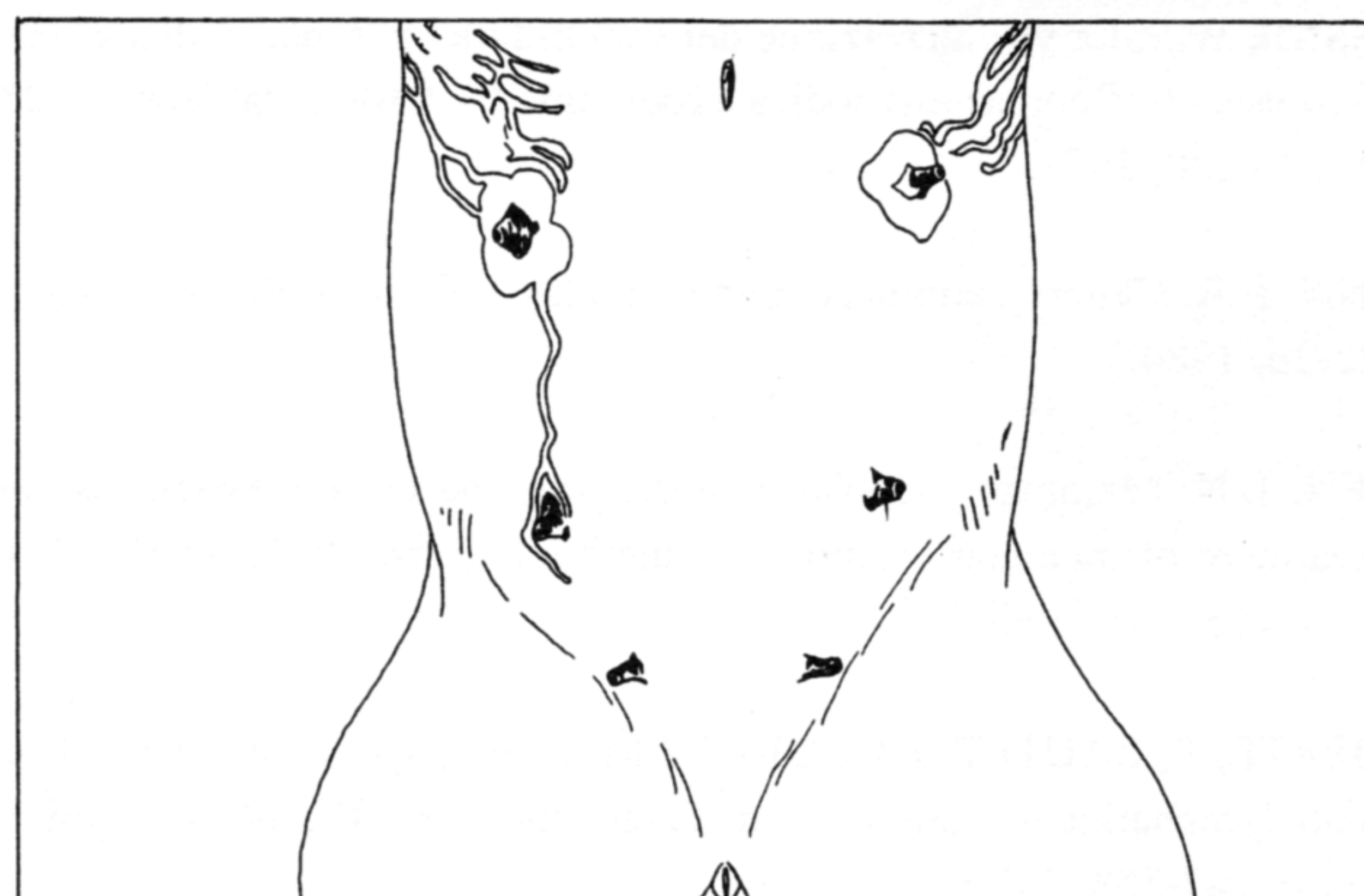
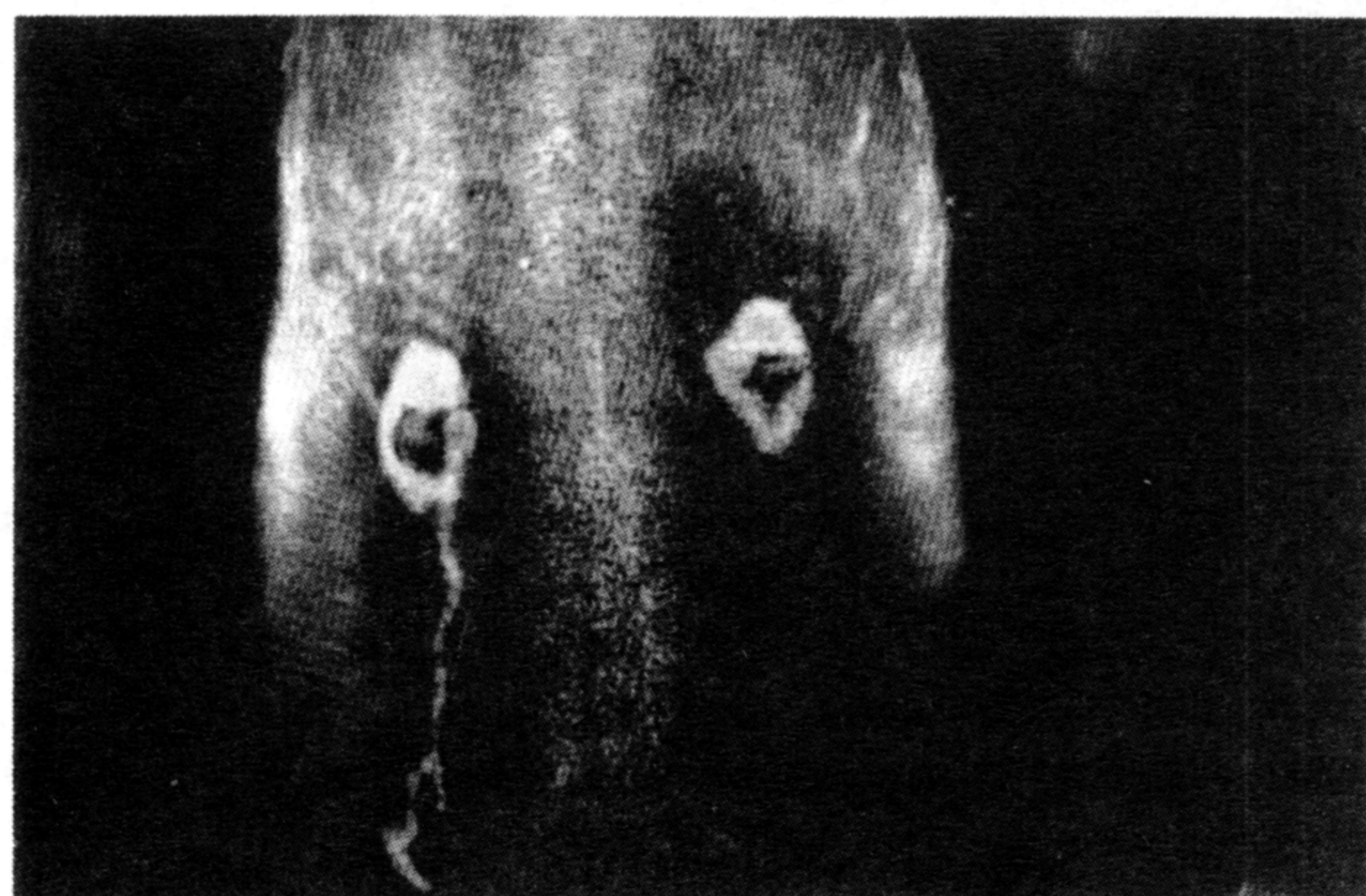


Figura 1. Mama abdominal cranial direita com drenagem mista, mama abdominal cranial esquerda com drenagem exclusivamente cranial e esquema gráfico correspondente.

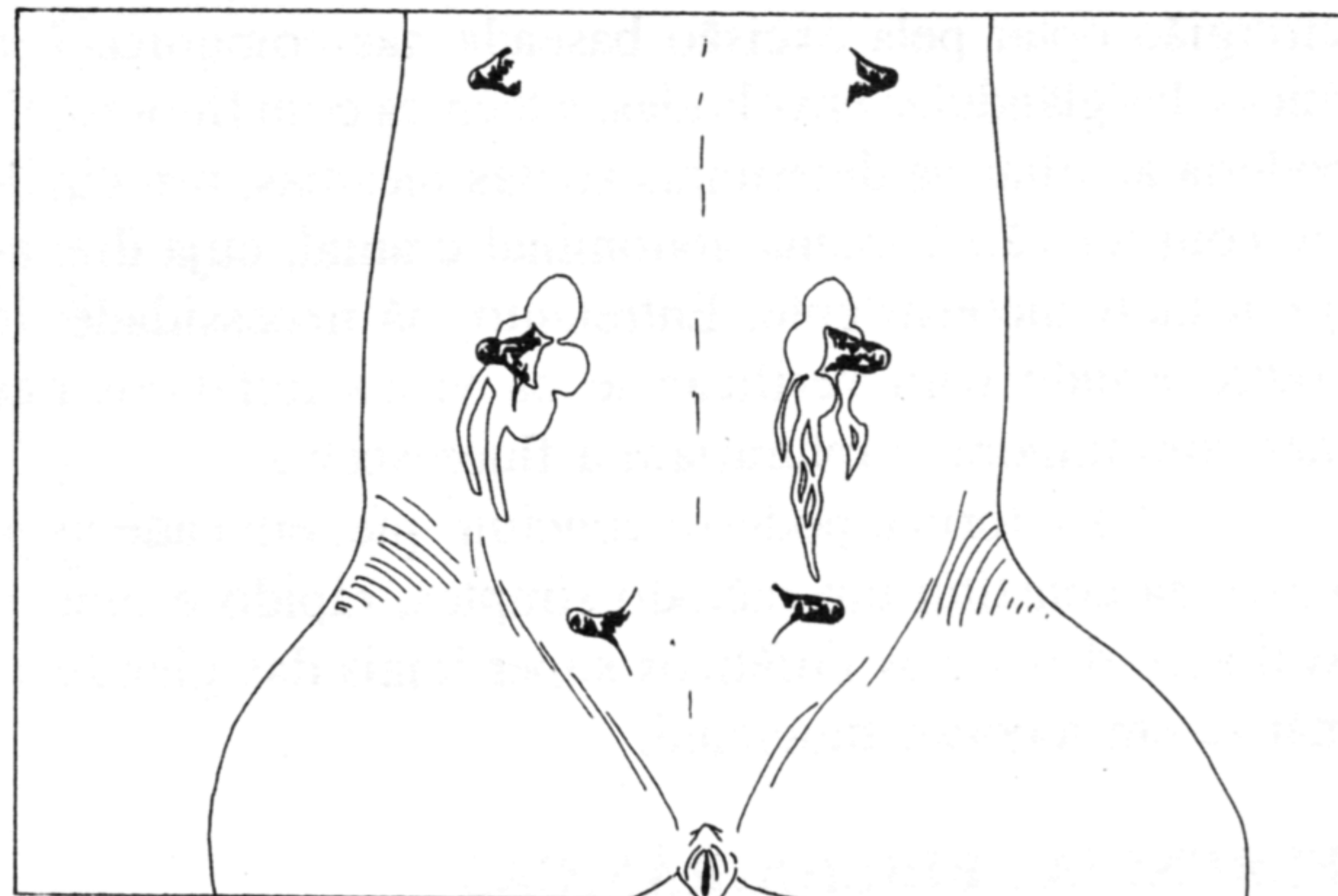


Figura 2. Drenagem linfática das mamas abdominais caudais aos 30 minutos e esquema gráfico correspondente.

Mamas abdominais caudais e inguiniais: drenagem em direção à região do nódulo inguinal (Figura 2).

Não foram notadas comunicações linfáticas entre as duas cadeias mamárias. Com 48 horas alguns animais apresentavam resquícios da fluoresceína na pele.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Embora não tenha sido testada a mistura soro do paciente com fluoresceína que, segundo DOSS et al. (1980), produz considerável engurgitamento e melhor visualização dos linfáticos, o emprego da fluoresceína sozinha se mostrou adequado na identificação dos linfáticos. Isto também foi verificado por HOSSNE (1975) e posteriormente por COOPER et al. (1988), que a utilizaram combinada apenas à lidocaína.

O fato da fluoresceína não ter sido captada pelos linfáticos de oito mamas, acredita-se estar relacionado com o desenvolvimento inadequado do sistema linfático, desde

que seis mamas pertenciam à cadela mais jovem e as outras duas eram as contralaterais às cadeias com quatro mamas. COOPER et al. (1988) não conseguiram esclarecer um caso em que os vasos linfáticos de um dos pés de um paciente falharam em fluorescer, mas no outro foram facilmente identificados e um deles canulado. Por sua vez, RUBERTE et al. (1990) observaram que de 143 mamas injetadas com nanquim, somente 67 apresentaram tinta no interior de seus coletores linfáticos.

Verificou-se que com a via intradérmica os linfáticos puderam ser visualizados em algumas mamas já aos 5 minutos, mas que na média geral o período de 30 minutos foi o mais adequado para a observação total do trajeto. COOPER et al. (1988) utilizando injeções subcutâneas visualizaram os canais linfáticos dos pés dentro de 15 a 30 minutos. Além da via intradérmica favorecer a captação da tinta imediatamente pelo vaso linfático superficial, como citado por HOSSNE (1975), deve ser levado em consideração que quanto mais profunda a injeção, maior é a chance de atingir um vaso sanguíneo com a distribuição da fluoresceína pelo corpo através da circulação, como ocorreu inadvertidamente com um dos animais.

A direção dos coletores linfáticos observada com o uso da fluoresceína e luz ultra violeta, não diferenciou fundamentalmente ao descrito em trabalhos anatómicos (SILVER, 1966; CHRISTENSEN, 1979; RUBERTE et al., 1990), entretanto, um dos inconvenientes do método é o de não permitir um estudo mais aprofundado com relação aos linfonodos e vasos linfáticos intraparenquimatosos. Como referido por RUBERTE et al. (1990) não foram verificadas comunicações linfáticas entre as duas cadeias nas cadelas estudadas, fato contrário ao observado por SILVER (1966).

Devido às controvérsias existentes com relação ao tratamento da neoplasia mamária em cadelas, uma série de técnicas cirúrgicas têm sido empregadas (OWEN, 1966; GEROSA, 1981; MANN, 1984; HARVEY, 1990). No caso do cirurgião optar pela excisão baseada nas comunicações linfáticas das glândulas envolvidas, a técnica com fluoresceína poderia auxiliar na determinação das mesmas, principalmente com relação à mama abdominal cranial, cuja drenagem é a mais inconsistente. Entretanto, há necessidade de um outro estudo para verificar se os vasos linfáticos das mamas com tumores capturariam a fluoresceína.

Desta forma, pode-se concluir que, em cadelas, a fluoresceína constitui um método simples, rápido e inócuo de avaliação dos vasos linfáticos superficiais das glândulas mamárias em repouso funcional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHRISTENSEN, G.C. The mammae. In: EVANS, H.E., CHRISTENSEN, G.C. *Miller's anatomy of the dog*. Philadelphia: Saunders, 1979. p. 101-106.
- COOPER, S.G., MAITEM, A.N., RICHMAN, A.H. Fluorescein labeling of lymphatic vessels for lymphangiography. *Radiol*, v. 167, p. 559-560, 1988.
- DOSS, L.L., ALYEA, J.L., WAGGONER, C.M. et al. Fluorescein-aided isolation of lymphatic vessels for lymphangiography. *Am J Roentgenology*, v. 134, p. 603-604, 1980.
- GEROSA, R.M. Bilateral complete mastectomy in the dog. *Canine Pract*, v. 8, p. 27-36, 1981.
- HARVEY, J. Mammary glands. In: BOJRAB, M.J., BIRCHARD, S.J., TOMLINSON, J.L. *Current techniques in small animal surgery*. 3. ed. Philadelphia: Saunders, 1990. p. 454-459.
- HOSSNE, W.S. La visualizzazione dei vasi linfatici per mezzo di sostanze fluorescenti (fluoresceína sodica e rodamina B). *Chir e Pat Sper*, v. 23, p. 180-188, 1975.
- MANN, F.A. Canine mammary gland neoplasia. *Canine Pract*, v. 11, p. 22-26, 1984.
- OWEN, L.N. Mammary neoplasia in the dog and cat-III. Prognosis and treatment of mammary tumours in the bitch. *J Small Anim Pract*, v. 7, p. 703-710, 1966.
- RUBERTE, J., SAUTET, J.Y., GINE, J.M. et al. Topographie des collecteurs lymphatiques mammaires de la chienne. *Anat Histol Embryol*, v. 19, p. 347-358, 1990.
- SILVER, I.A. Symposium on mammary neoplasia in the dog and cat -I. The anatomy of the mammary gland of the dog and cat. *J Small Anim Pract*, v. 7, p. 689-696, 1966.