

DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA E CLÍNICAS CIRÚRGICA E OBSTÉTRICA  
Diretor: Prof. Dr. Ernesto Antonio Matera

## CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DA RAQUIANESTESIA PERIDURAL NO CÃO (\*)

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE EPIDURAL ANAESTHESIA  
IN THE DOG

E. A. MATERA

A. V. STOPIGLIA  
Assistente

M. ANNUNZIATA  
Assistente

J. S. M. VEIGA  
Assistente voluntário

A introdução de soluções anestésicas no canal vertebral, constitui métodos de anestésias espinhais.

Os autores veterinários (WRIGHT, CINOTTI e GARCIA), reconhecem duas variedades distintas desta anestesia:

1 — *sub-aracnoidea* (raquianestesia sub-aracnoidea), na qual o anestésico é introduzido no espaço homônimo, difundindo-se no líquido céfalo-raquideano;

2 — *extradural, peridural* ou *epidural* (raquianestesia extra, peri ou epidural), obtida mediante a injeção de substância anestésica no espaço peridural, bloqueando as raízes nervosas raquideanas extradurais.

A literatura aponta Corning, em 1885, como o precursor da introdução de soluções de cocaína no espaço extradural do canal vertebral de cães, com finalidades experimentais, e depois no homem, com a intenção de terapêutica neurológica. Todavia, deve-se, segundo DOGLIOTTI, a Cathelin (1900) e a Lâwen (1910), a descrição do método de anestesia espinhal extradural, com objetivos cirúrgicos.

Cuillè e Chelle (citado por WRIGHT), foram os primeiros, ao que consta, a estudarem a aplicação prática da anestesia peridural no cão. Posteriormente, de acordo com BROOK, contribuem para a literatura, com observações sobre o emprego deste tipo de anestesia, nas várias espécies animais, os autores: — Retzgen, Pape e Pizch (1925), Benesch (1926), McLeod e Frank (1927), Götze,

---

(\*) Apresentado ao II Congresso Pan-Americano de Medicina Veterinária, realizado em São Paulo, de 3 a 10 de abril de 1954.

Richter e Lagerlöf (1928), Brook, Goffinet, Cornec (1930), e novamente Cuillè e Chelle (1931).

A revisão bibliográfica à mão, sobre a aplicação da raquianestesia peridural na espécie canina, revela a existência de numerosos trabalhos, destacando-se os de FRANK (1927), ANTOINE e LIÈGEOIS (1931), SMILEY (1932), BERLUREAU (1933), BROOK (1935), HOPKINS (1936), FETHERS, MARTIN e BYRNE (1938), BENESCH (1939), GRAFE e SCHULZE (1949), CELLA (1951), MORALES (1952) e RIDDELL (1953).

#### CONSIDERAÇÕES GERAIS

*Espaço peridural* — O espaço que existe entre o saco dural e o canal ósseo vertebral é denominado espaço epidural ou peridural. Foi Sterzi o primeiro a denominá-lo *espaço peridural*, porquanto se trata de espaço circular que abrange em toda a circunferência o saco dural. Outros autores também adotam este nome.

O interior do espaço é ocupado por tecido conectivo, rico em gordura, e rede venosa (*plexo venoso peridural*).

O tecido existente no espaço peridural continua-se com os de localização paravertebral, através de orifícios de conjugação acompanhando, sob a forma de envoltório conectivo perineural, os troncos nervosos, em direção à periferia.

#### DIFUSÃO DOS LÍQUIDOS NO ESPAÇO PERIDURAL

Vários autores (Dogliotti, Giordanengo, Gutierrez e Steinberg, citados por TRACANELLA e SILVA MARQUES), estudaram o assunto em cadáveres e cães, visando a compreensão do mecanismo de ação da solução anestésica injetada no espaço peridural. Concluíram que os líquidos injetados se difundem ao longo do espaço e fora dos buracos de conjugação. Experiências de Giordanengo, no cão, confirmam a extrema rapidez com que as soluções aquosas injetadas neste espaço, saem do canal vertebral e se difundem ao longo dos nervos, cuja bainha externa está, evidentemente, em relação de continuidade lamelar com o espaço peridural.

Observações com a finalidade de estudar a permeabilidade da duramater, mostraram que somente pequenas quantidades de anestésico atravessam o estojo dural, mesmo usando-se *soluções concentradas*, parecendo, portanto, excluídas as possibilidades de impregnação medular e bulbar.

DOGLIOTTI considera a anestesia peridural uma "anestesia troncular em grande território", pela facilidade com que os líquidos injetados se difundem.

## TECNICA DA RAQUIANESTESIA PERIDURAL NO CÃO

*Instrumental:* — Usamos agulhas de 50x10, com o bisel menos aguçado, mas bem cortante. Este tipo de ponta reduz o perigo da perfuração da duramater.

*Posição do paciente:* — Os cães são mantidos em decúbito lateral, com a coluna bem flexionada; para este fim, os membros posteriores serão puxados para a frente, mantidos entre os anteriores que permanecerão seguros em sentido oposto.

*Via de acesso:* — Usamos sempre a via mediana, introduzindo-se a agulha no espaço intervertebral lombo-sacro, o qual é relativamente fácil de identificação, pois localiza-se logo atrás do processo espinhoso da última vértebra lombar. O forame em apreço é relativamente amplo; possui, nos cães médios, as dimensões de 0,4x0,7 cm (Hopkins, Wright). Destarte o acesso ao espaço peridural por esta via é também mais simples, em relação à abertura intervertebral sacro-coccigeana, conforme técnica descrita por ANTOINE e LIÉGEAIS.

Quando a ponta da agulha alcança os ligamentos, sente-se resistência, a qual deverá ser vencida, porém, graduando-se sempre a pressão imprimida à agulha, até atingir o espaço peridural.

Antes de injetar a solução anestésica convém proceder a aspiração com seringa. Se sair sangue, retira-se a agulha para evitar a introdução da solução em uma das veias do plexo peridural. Caso saia líquido céfalo-raquideano, é conveniente retirar a agulha para não praticar uma raquianestesia sub-aracnoidea.

*Solução anestésica e doses:* — Vários anestésicos locais têm sido empregados nas anestésias espinhais, a começar pela cocaína; CABLOT, em sua obra datada de 1926, recomenda-a, em solução a 10%, empregando-a nos cães, doses de 3 mg a 3 ctg.

GARCIA indica para a raquianestesia epidural de cães, a tutocaína a 5% ou a percaína a 0,5%, nas quantidades variáveis de 3 a 20 ml, conforme o talhe.

SMILEY usa também a tutocaína a 1%, com resultados incertos, e a 2%, mais eficientemente.

WRIGHT obtém resultados satisfatórios com a tutocaína a 2%, associada à adrenalina a 0,005%.

A substância, todavia, mais largamente usada, é a Novocaína (neocaína, procaína, alocaína, etocaína, sincaína, escurocaína), devido à baixa toxicidade e ao alto poder anestésico.

Observação	Sexo	Idade	Raça *	Peso	Seurobaine (% sol.)
1	M.	± 9 m	s.r.d.	6	5
2	M.	± 2 a	s.r.d.	10	5
3	M.	± 3 a	s.r.d.	15	5
4	M.	± 2 a	c.s. Pastor	20	5
5	M.	± 1 a	c.s. Fox	7	5
6	M.	± 6 a	s.r.d.	13	8
7	M.	± 6 a	s.r.d.	22	8
8	M.	± 3 a	s.r.d.	18	8
9	M.	± 2 a	s.r.d.	14	8

\* s.r.d. = sem raça definida

c.s. = cold sangue

QUADRO I

ml	Tempo de espera de anestesia	Duração da anestesia	Crítica da anestesia	Pulso antes e depois da anestesia	Movim. respirat. antes e depois da anestesia	Ocorrências
1	4'	90'	ótima	120-120	20-20	
2	5'	90'	ótima	90-90		
3	3'	90'	ótima	80-80	20-20	
4	5'	100'	ótima	110-110	36-36	
1	7'	60'	regular	100-100	20-20	Anestesia incompleta.
2	5'	60'	regular	80-80	28-28	Anestesia incompleta.
5	3'	90'	ótima	80-80	20-20	
4	2'	80'	ótima	120-120	30-30	
3	3'	80'	ótima	110-110	20-20	

QUADRO II

Observação	Sexo	Idade	Raça	Pêso (kg)	Scurocaine (% sol.)	ml	Tempo de espera de anestesia	O p e r a ç ã o
10	M.	3 a	Pastor	22	8	5	3'	Amputação membro posterior E.
11	M.	6 a	Pointer	15	8	3	5'	Exérese. Tumor de Sticker.
12	M.	4 a	s. r. d.	8	5	1,5	5'	Amputação da cauda.
13	M.	1 a	Pastor	23	5	4	5'	Orquicetomia
14	F.	2 a	Basset	10	5	2	3'	Amputação membro posterior E.
15	F.	11 a	s. r. d.	10	5	2	5'	Gangliectomia (poplíteo).
16	F.	1 a	s. r. d.	8	5	1,5	3'	Cesariana c/salpingectomia.
17	F.	1 a	s. r. d.	7	5	1,5	5'	Cesariana.
18	M.	6 m	Boxer	8	5	1,5	5'	Caudotomia.
19	F.	4 a	s. r. d.	12	5	2,5	5'	Exérese. Tumor de Sticker.
20	F.	12 a	s. r. d.	10	5	2	3'	Histerectomia.
21	F.	5 a	s. r. d.	13	5	2,5	2'	Cesariana.
22	M.	5 a	s. r. d.	6	5	1	3'	Amputação membro posterior D.
23	M.	2 a	s. r. d.	12	5	2	5'	Redução fratura do fêmur.

QUADRO II

o de de zia	O p e r a ç ã o	Duração da anestesia	Critica da anestesia	Pulso antes e depois da anestesia	Mov. respir. antes e depois da anestesia	O c o r r ê n c i a s
	Amputação membro posterior E.	130'	ótima	100-110	24-24	
	Exérese. Tumor de Sticker.	120'	ótima	100-100	24-24	
	Amputação da cauda.	+60'	ótima	80-80	—	Necrose da cauda.
	Orquiectomia	+60'	ótima	120-120	—	Ferimentos da bolsa escrotal. Necrose dos testículos.
	Amputação membro posterior E.	100'	ótima	90-90	24-24	
	Gangliectomia (poplíteo).	90'	ótima	80-80	—	Linfoma. Dispneia mista.
	Cesariana c/salpingectomia.	90'	ótima	fraco	superficial	{ Distocia. Estado geral péssimo. Prostração. { Morreu após ato cirúrgico.
	Cesariana.		ótima	80-80	24-24	
	Caudolomia.	120'	ótima	100-100	20-20	
	Exérese. Tumor de Sticker	120'	ótima	100-100	24-24	
	Histerectomia.	90'	ótima	140-140	48-48	Piometra.
	Cesariana.	120'	ótima	88-88	36-36	Distocia. Tumor de Sticker (vagina).
	Amputação membro posterior D	90'	ótima	88-160	40-48	Estado geral péssimo. Gangrena do membro.
	Redução fratura do fêmur.	+60'	ótima	100-100	36-36	



Pretendemos continuar os estudos com pesquisas sobre a função renal e sobre o fígado, a fim de confirmar a ausência de alterações nestes órgãos.

Igualmente, exames anátomo-patológicos de cães anestesiados experimentalmente, não revelaram lesões medulares ou em outras partes do canal vertebral.

#### NOSSAS OBSERVAÇÕES

Nossas *observações experimentais*, referem-se aos casos que apresentamos no quadro I, havendo sempre anestesia e volta integral da sensibilidade. Na referência nº 5, verificamos que a anestesia foi incompleta; o animal manteve certa mobilidade, demonstrando sensibilidade, decorridos sessenta minutos após a aplicação. A dose neste caso, pareceu-nos insuficiente.

O mesmo ocorreu no caso nº 6.

Até a presente data, efetuamos *doze operações*, adotando a anestesia em aprêço, conforme sumário no quadro II. O animal citado no caso nº 16, faleceu logo após o ato cirúrgico, provavelmente em consequência das condições gerais péssimas, em que se apresentava.

#### RESULTADOS E CONCLUSÕES

Pelas nossas observações sobre a raquianestesia peridural, no espaço lombosacro, em cães, empregando solução de Novocaína a 5%, com adrenalina, ou pura a 8% (Scurocaine — Rhodia), verificamos:

- 1 — Pequenas doses, antes nunca utilizadas (1 ml para cada 5-6 quilos de pêso vivo), foram suficientes para determinar anestesia perfeita e completa em toda a profundidade da cauda, dos membros posteriores, da região perineal, da região dorso-lombar, dos órgãos genitais e das paredes da cavidade abdominal, situadas caudalmente à região umbilical.
- 2 — Relaxamento de toda a musculatura da região anestesiada.
- 3 — Abreviação no tempo de espera da anestesia (3 a 5 minutos).
- 4 — Anestesia mais duradoura, em relação aos dados publicados em outros trabalhos (uma e meia hora a duas horas);
- 5 — Pulsações e movimentos respiratórios sem alterações durante, ou após a fase anestésica.
- 6 — Boas condições durante o ato operatório, nas intervenções praticadas. Ausência de acidentes durante a anestesia. Pós-operatório, sem complicações devidas à anestesia.

## SUMMARY

Studies on the application of small doses of procaine (Scurocaine 5 and 3 per cent) in the peridural (epidural) anesthesia in dogs, have been carried out.

This technique has shown very good results as far as anesthesia conditions are concerned and a lot of advantages when in comparison to the findings of others authors who have worked on the same subject.

## BIBLIOGRAFIA

- ANTOINE et LIÈGEAIS — 1931 — L'Anesthésie épidurale — Les applications en Clinique Canine. *Ann. Med. Vet.* 337-45
- BAOEDDA, G. e COLOMBO, C. — 1952 — L'anestesia epidurale caudale sacrococcigea ed intercoccigea. Método d'elezione per le interventi sull'apparato genitale nel gatto. *Zootecnia e Veterinaria*, Milano, 7(4-5):144-50
- BENESCH — 1939 — L'anesthésie en obstétrique et gynécologie vétérinaires. "Cit." *Ann. Med. Vet.* 82-6
- BERLUREAU — 1936 — "L'Anesthésie" chez le chien. Thèse. "Cit." *Rev. Med. Vet. Ecole D'Hfort*, 112:749
- BROOK, G. B. — 1935 — Spinal (epidural) anesthesia in the Domestic Animals. *Vet. Rec.* 15(19):549-53; (23):659-67
- BYRNE, J. M. — 1938 — Anesthesia in Veterinary Practice — *Vet. Rec.* 50(48):1161-8
- CADIOT, P. J. — 1926 — Précis de Chirurgie Vétérinaire: 61, 5ème. éd. — Paris, Vigot frères
- CELLA, F. — 1951 — Effete dell'associazione novocaina-vitamina B1 nell'anestesia extradurale. *Atti. Soc. Ital. scienze vet.* 5:112-6
- CINOTTI, F. — 1952 — Medicina Operatória Veterinária: 161-73. Milano, Francesco Vallardi
- DOGLIOTTI, A. M. — 1943 — Tratado de Anestesia: 420-64. Rio de Janeiro, Editora científica
- FETHERS, G. — 1938 — Anesthesia in small animals. *Aust. Vet. Jour.* 14:142-6
- FRANK, E. R. — 1927 — Regional anesthesia in the dog and cat. *J.A.V.M.A.* 72(3): 336-40
- GARCIA, Alfonso, C. — 1948 — Tratado de Operaciones en Veterinaria: 111-13, 2ª ed., Madrid, Imprenta Biosca
- GRAPE, W. und SCHULZE, W. — 1919 — Zur technik der Lumbo-Sacralem Extraduralanaesthesia beimhund. Berl. und Münch. *Tierärztl. Woch.*, 10:140-1
- HOPKINS, G. S. — 1936 — The Correlation of Anatomy and Epidural Anesthesia in Domestic Animals. *Ann. Rep. New York St. Vet. Coll. Leg. doc.*, 18:46-52

- LACROIX, J. V. e RISER, W. H. — 1949 — Canine Surgery: 105-114; *North Amer. Vet.*
- MC AULIFF, J. L., PHILLIPS, W. V., STEELE, J. R. — 1953 — Hexylcaine Hydrochloride in Veterinary Surgery. *Vet. Med.*, 7:261-7
- MC LEOD, W. M. and FRANK, E. R. — 1927 -- A Preliminary Report Recarding Epidural Anaesthesia in Equines and Bovines. *J.A.V.M.A.*, 72(3):327-35
- MATERA, E. A. — 1952 — Prostatectomia pela Via Perineal no Cão. Têse. São Paulo
- MILKS, H. J. — 1949 -- Practical Veterinary Pharmacology — Matéria Médica and Therapeutics: 217, 6th ed., London, Baillière, Tindall and Cox
- MORALES, L. P. — 1952 — Anestesia subdural en el perro. *Rev. Fac. Med. Vet. y Zoot.*, Bogotá, 105:66-88
- NEWTON, O. M. — 1951 — Nuevas Adquisiciones sobre aplicación de la anestesia regional epidural caudal. *Gac. Vet.*, Buenos Aires, 13(74):254-64
- O'CONNOR, J. J. — 1950 — Dollar's veterinary surgery: 213-4, 4th ed. London, Baillière, Tindall and Cox
- RIDDELL, W. K. — 1953 — Caudal Anesthesia in Canine Surgery. *Jen. Sal. Jour.*, 18
- SMILEY, H. D. — 1932 -- Some Further Experiments with Lumbar Anesthesia in Canines. *J.A.V.M.A.*, 33:560-78
- TRACANELLA, O. e SILVA MARQUES, J. — 1939 — Anestesia peridural. *Arq. Cir. Clin. Exp.* Supl. 3: 139-266
- ZIMMERL, U. — 1930 — Trattato di Anatomia Veterinaria: III — Apparechio nervoso (meningi): 449-60, Milano — Francesco Vallardi
- WRIGHT, J. G. — 1952 — Veterinary Anaesthesia: 51-7, 81-5, 3th ed. London, Baillière, Tindall and Cox