

RESULTADOS

Preliminarmente esclarece-se que, do início do experimento até a coleta final dos dados, ocorreram fatos relevantes que justificaram uma particularização da amostra para cada atributo estudado. Tais particularidades se encontram consolidadas nas tabelas 1 e 2. Para o caso do peso corpóreo, inspeção do tegumento da região plantar e goniometria da articulação do tornozelo, excluíram-se apenas os casos falecidos durante o período de observação. Para o estudo histológico, excluídos estes, tomaram-se apenas os casos nos quais houve conexão macroscópica entre o coto proximal e o distal. Desta forma, estão incluídos aqui mesmo os casos com complicação nos quais este requisito foi cumprido.

Tabela 1 — Particularização da amostra de acordo com os atributos estudados no grupo tratado.

Atributos	Tamanho da amostra		Total
	Amostra utilizada	Não incluídos	
Peso corpóreo	58	7	65
Inspeção plantar	58	7	65
Goniometria	58	7	65
Histologia	50	15	65
Contagem axonal	11	54	65

Tabela 2 — Particularização da amostra de acordo com os atributos estudados no grupo controle.

Atributos	Tamanho da amostra		Total
	Amostra utilizada	Não incluídos	
Peso corpóreo	16	1	17
Inspeção plantar	16	1	17
Goniometria	16	1	17
Histologia	1	16	17
Contagem axonal	0	17	17

Em relação aos atributos estudados, relatam-se os seguintes resultados:

Quanto ao peso corpóreo:

O ganho de peso dos animais do grupo tratado e do grupo controle pode ser visto na Tabela 3. A tabela 4 apresenta o resultado da análise de perfil quanto ao peso nos dois grupos. A figura 3 demonstra, em gráfico de linha, o perfil médio de cada grupo.

Tabela 3 - Média e desvio padrão (DP) do peso em gramas (g) segundo grupo e momento de avaliação.

Grupo	Momento de avaliação	
	Peso inicial e DP	Peso final e DP
Tratado	188,53 ± 17,32	597,16 ± 61,46
Controle	199,25 ± 19,21	470,81 ± 114,22

Tabela 4 - Resultado da análise de perfil da variável peso nos dois grupos de estudo (controle = C; tratado = T), avaliados em dois momentos (Inicial = I; final = F).

Hipótese estatística	Resultado do teste estatístico ("P-value")	Comentário
Semelhança dos perfis médios	I / F = 32,45 (p < 0,01)	Os perfis médios não têm comportamento semelhante ao longo dos momentos
Efeitos de grupos	I : F = 4,58 (p < 0,05)	C ≠ T
	I : F = 35,07 (p < 0,01)	C ≠ T
Efeito de momentos	C : F = 162,52 (p < 0,01)	I ≠ F
	T : F = 1333,92 (p < 0,01)	I ≠ F

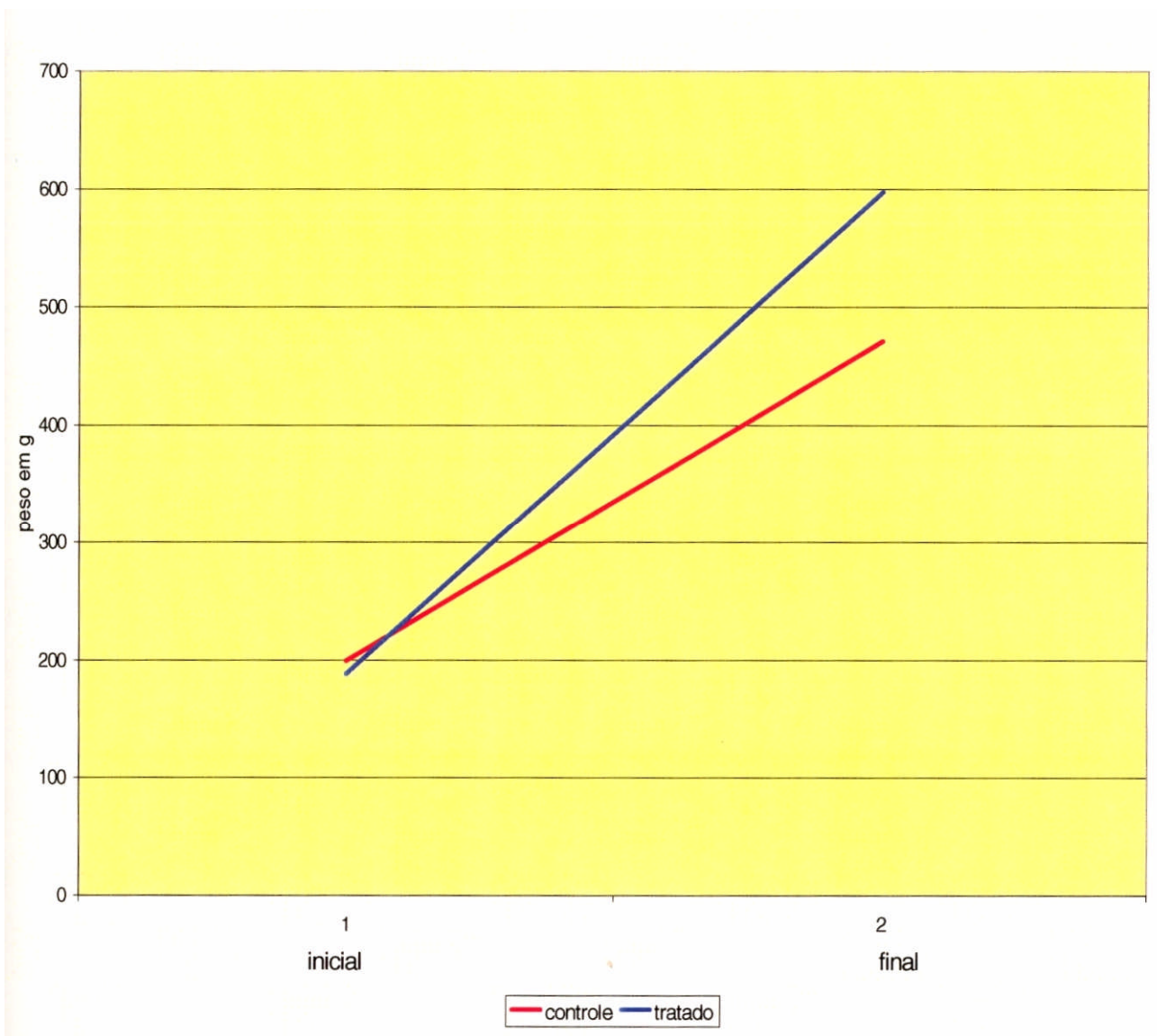


Figura 3 - Gráfico de linha dos perfis médios dos pesos inicial e final dos grupos tratado e controle.

Quanto à inspeção do tegumento da região plantar do membro posterior direito:

Tabela 5: - Achados de inspeção quanto à presença ou ausência de úlcera plantar no membro posterior direito dos animais tratados e de controle.

Presença de úlcera	Grupo tratado		Grupo controle	
	sim	10	17,2	05
não	48	82,8	12	70,6
total	58	100	17	100

A tabela 5 revela, através do teste estatístico de Goodmann, que não há diferença entre os grupos tratado e controle quanto à ocorrência de úlcera ($P < 0,05$). Desta forma, não se detectou associação entre a presença de úlcera e o tratamento dos animais. Porém, em ambos os grupos, a ausência de úlcera tem predominância significativa em relação a sua presença ($P < 0,05$).

Na goniometria efetuada na articulação do tornozelo:

Tabela 6. Resultado da goniometria da articulação do tornozelo no momento da eutanásia entre os animais do grupo tratado que apresentaram ou não complicações no período de observação.

Complicações	0° - 49°		50° e mais		Total	
	N	%	N	%	N	%
sem	34	89,5	4	10,5	38	100,0
com	11	55,0	9	45,0	20	100,0
total	45	77,5	13	22,5	58	100,0

Considerando-se a faixa de ângulos de valores aceitáveis (0° - 49°), houve predominância de indivíduos sem complicações ($P < 0,05$). O contrário ocorreu em relação à faixa de ângulos de valores não aceitáveis (50° e mais). No grupo com complicações, há equilíbrio de ocorrência de indivíduos com ângulos dentro dos valores aceitáveis e não aceitáveis. No grupo sem complicações, a ocorrência de indivíduos com ângulos de 0° a 49° (aceitáveis) é significativamente maior ($P < 0,01$) que os com ângulos igual ou acima de 50° (não aceitáveis).

Tabela 7 - Distribuição dos indivíduos do grupo controle e tratado quanto à faixa de ângulos aceitáveis e não aceitáveis.

Grupo	0° - 49°		50° e mais		total	
	Controle	11	68,8	5	31,2	16
Tratado	45	77,6	13	22,4	58	100

Não existe associação do ângulo com o fato do animal ser tratado ou não. Em ambos os grupos, há predominância significativa ($P < 0,05$) dos ângulos aceitáveis em relação aos não aceitáveis.

Tabela 8 - Mediana, semi-amplitude total e resultado do teste estatístico da comparação dos grupos em relação à goniometria da articulação do tornozelo.

Variável	Grupo		Resultado do teste estatístico	“P-value”
	Controle (16)	Tratado (58)		
Ângulo	41,50 ± 28,50	22,50 ± 61,50	2,03	$P < 0,05$

Existe um efeito significativo da medida do ângulo do tornozelo nos dois grupos (tratado e controle), sendo que a resposta mediana do grupo controle foi, significativamente, maior ($P < 0,05$) do que a do grupo tratado.

Quanto à histologia de ponto proximal, médio e distal do segmento experimental do nervo:

Encontram-se os resultados relatados nas tabelas 9, 10 e 11. Nas duas últimas, para melhor visualização, se diferenciam, no grupo tratado, um conjunto com a totalidade dos casos possíveis de serem estudados pela histologia e um conjunto com todos os casos nos quais não ocorreram complicações que pudessem criar empecilhos exógenos ao processo de regeneração neural.

Em relação ao grupo controle, à inspeção macroscópica durante a eutanásia, verificou-se que apenas um dos casos apresentava conexão entre os cotos proximal e distal por um filamento de tecido (Fig.4). Assim, procedeu-se à coleta de todo o segmento, que foi submetido à histologia nos mesmos padrões para os casos tratados. O resultado revelou presença de axônios mielinizados nos segmentos proximal, médio e distal. Cabe explicar que os animais do grupo controle não foram submetidos à histologia, com exceção do caso acima mencionado, por não apresentarem material passível deste procedimento.

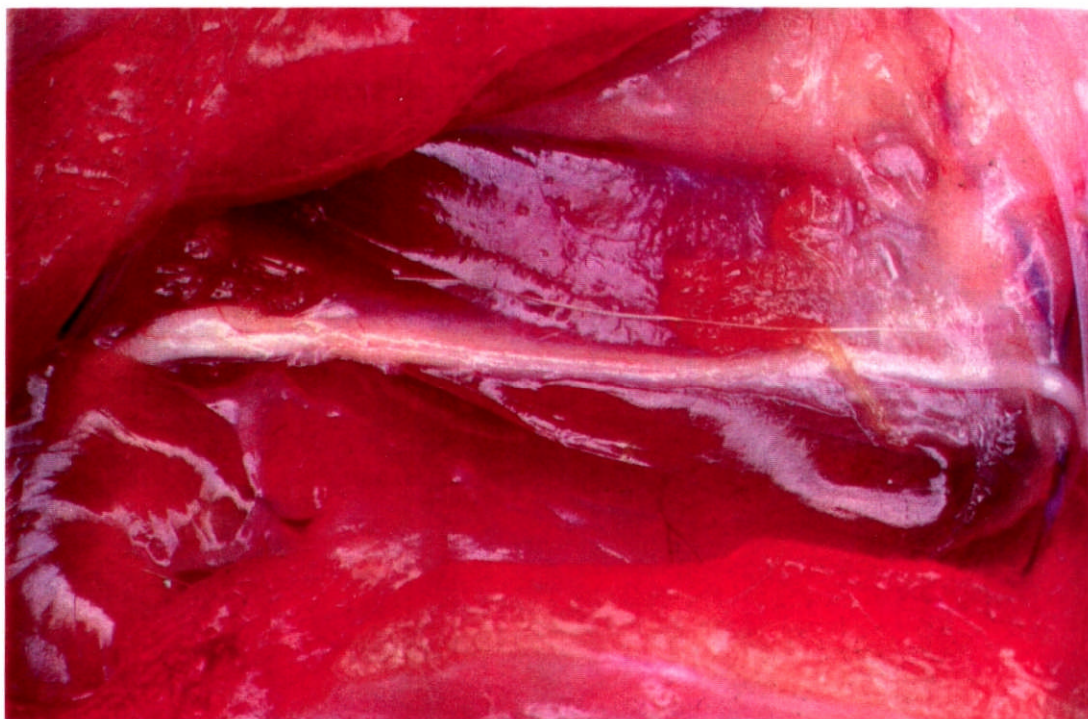


Fig. 4 – Demonstração da conexão macroscópica entre coto proximal e distal em um único caso do grupo controle.

Tabela 9 — Resultado da inspeção macroscópica do nervo ciático dos animais do grupo controle, referida como presença ou ausência de conexão entre o coto proximal e distal.

Conexão	N	%
Presente	1	6,2
Ausente	15	93,8
Total	16	100,0

A análise estatística dos achados para o segmento proximal revela que existe diferença entre os grupos tratado e controle ($P < 0,05$), sendo a resposta do grupo tratado para a presença de conexão neural maior que

no grupo controle. Da mesma forma, são estes os resultados da análise para os segmentos médio e distal.

No grupo controle há predominância significativa da ausência de conexão neural enquanto o inverso ocorre no grupo tratado ($P < 0,05$).

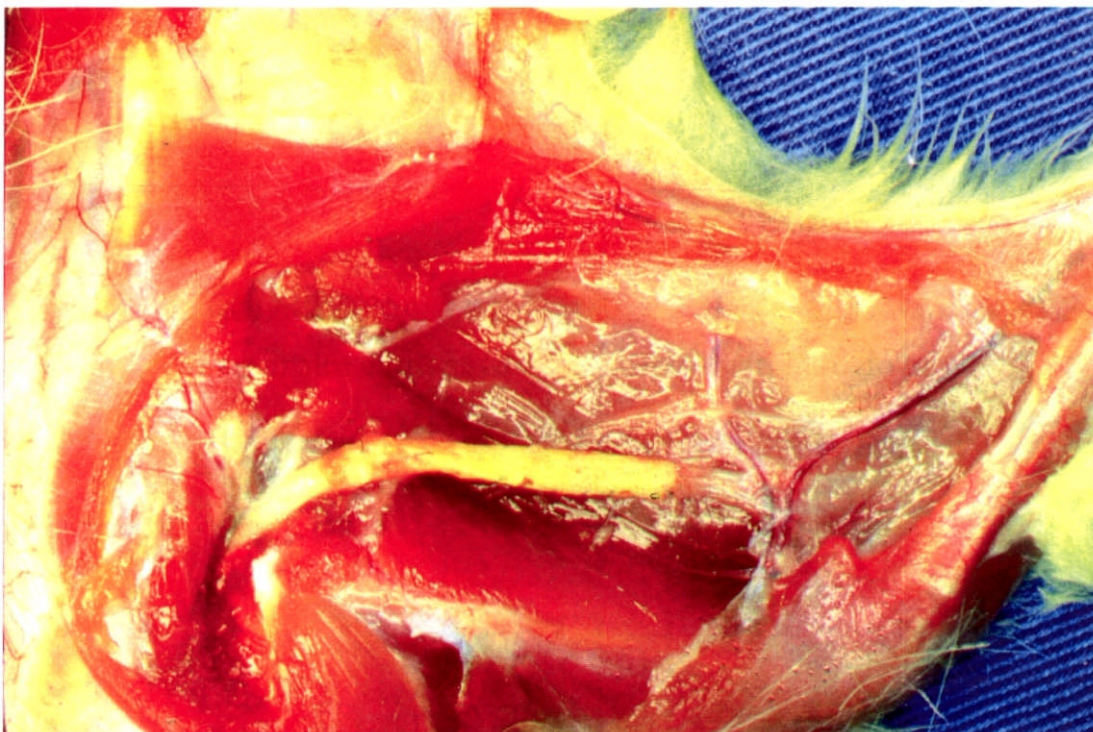


Fig. 5 — O tubo de pericárdio pode ser visto ao centro da figura, com os cotos proximal e distal.

Nas figuras 5,6,7,8,9,10,11,12 e 13 podem ser vistos exemplos dos achados macro e microscópicos após a eutanásia dos animais.



Fig. 6 - Vista em maior aumento do coto distal emergindo do tubo.



Fig. 7. - A forma do tubo e a sutura de fechamento.

Tabela 10. Resultado do exame histológico em microscopia ótica nos pontos proximal, médio e distal do segmento do nervo tratado (grupo tratado) quanto à presença ou não de axônios e a inferência com o grupo controle.

grupo	proximal				médio				distal									
	presença		ausência		presença		ausência		presença		ausência		total					
T	44	88,0%	6	12,0%	50	100,0%	38	76,0%	12	24,0%	50	100,0%	38	76,0%	12	24,0%	50	100,0%
C	1	6,2%	15	93,8%	16	100,0%	1	6,2%	15	93,8%	16	100,0%	1	6,2%	15	93,8%	15	100,0%

Como complemento, apresenta-se a seguir a tabela 11 que demonstra os resultados em que se retiram da análise os indivíduos que apresentaram complicações, todas elas incompatíveis com a viabilidade de efetuar-se conexão neural entre os segmentos.

Tabela 11 - Resultado do exame histopatológico em microscopia ótica nos segmentos proximal, médio e distal do segmento do nervo tratado quanto à presença ou não de axônios em 38 casos nos quais não ocorreram complicações.

	Segmento Proximal		Segmento Médio		Segmento Distal	
c/ axônios	38	100%	37	97,3%	37	97,3%
s/ axônios	0	0%	1	2,7%	1	2,7%
Total	38	100%	38	100%	38	100%

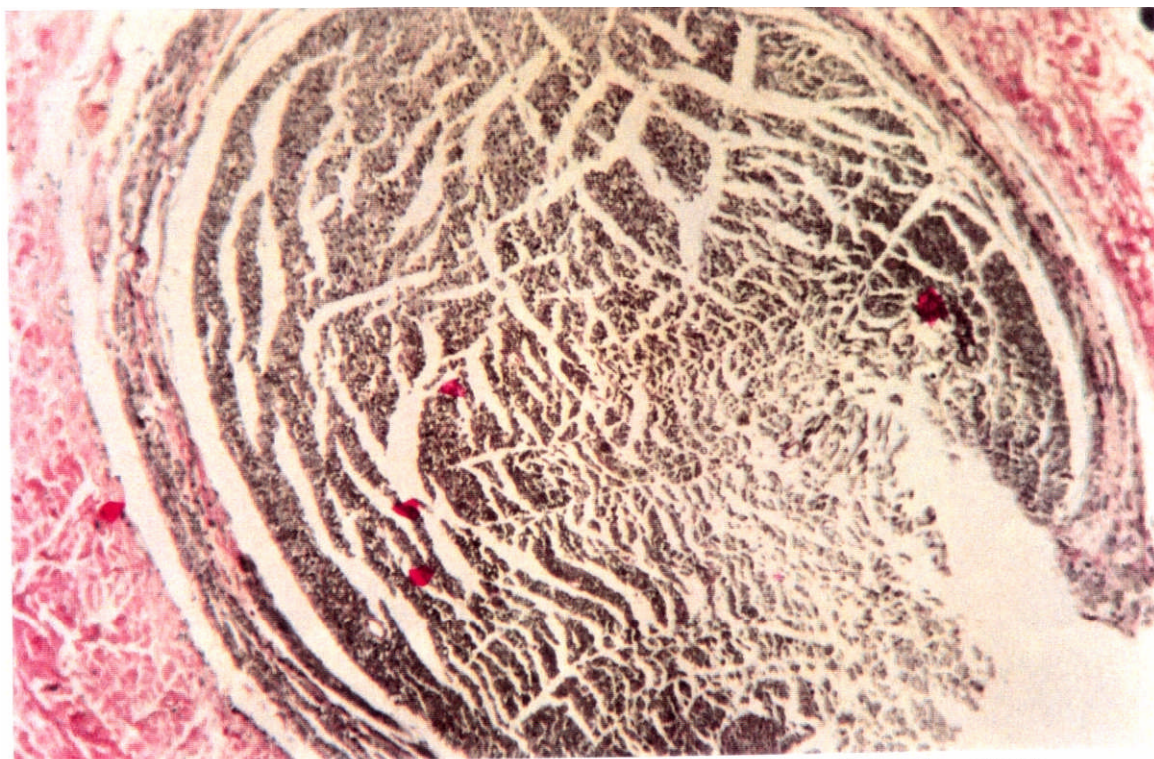


Fig. 8 – Corte no segmento proximal em aumento original de 50 x (H&E, ósmio).

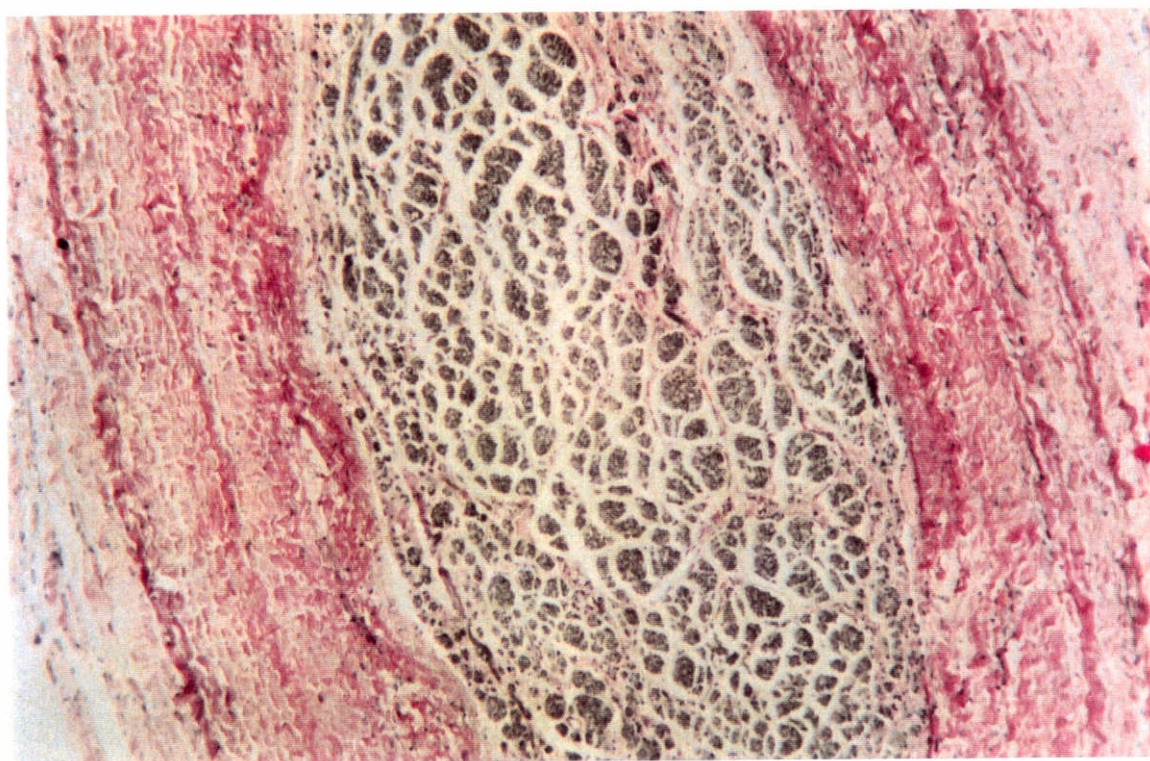


Fig. 9 – O mesmo caso em corte no segmento médio (aumento original 50X, H&E, ósmio)

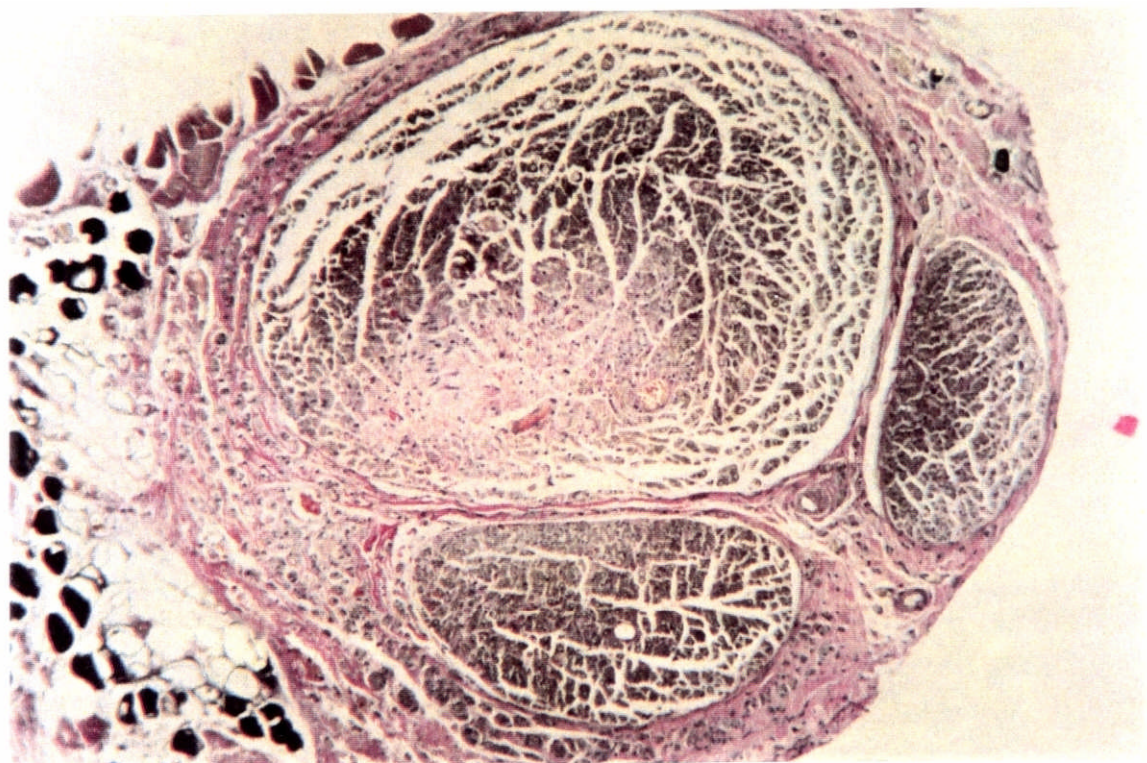


Fig. 10 – Corte no segmento distal onde se vêem os arranjos fasciculares (aumento original 50 x, H&E, ósmio)

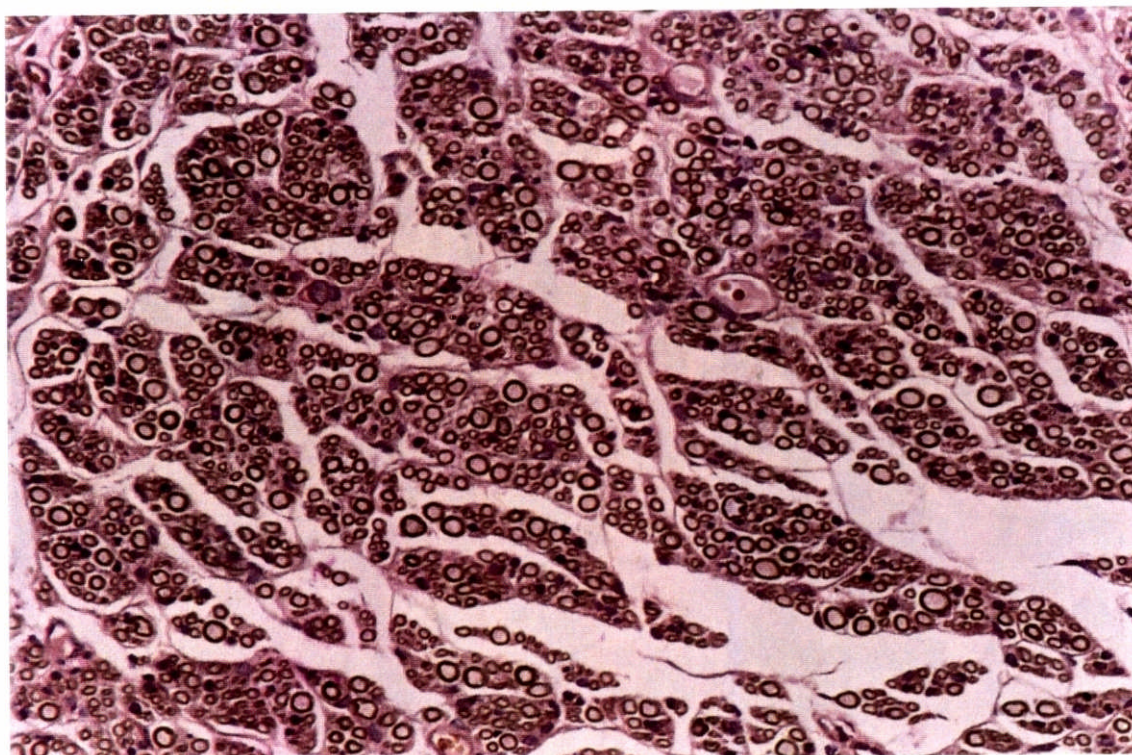


Fig. 11 – Em maior aumento, intensa população de axônios mielinizados em corte do segmento médio (aumento original 400 x, H&E, ósmio).

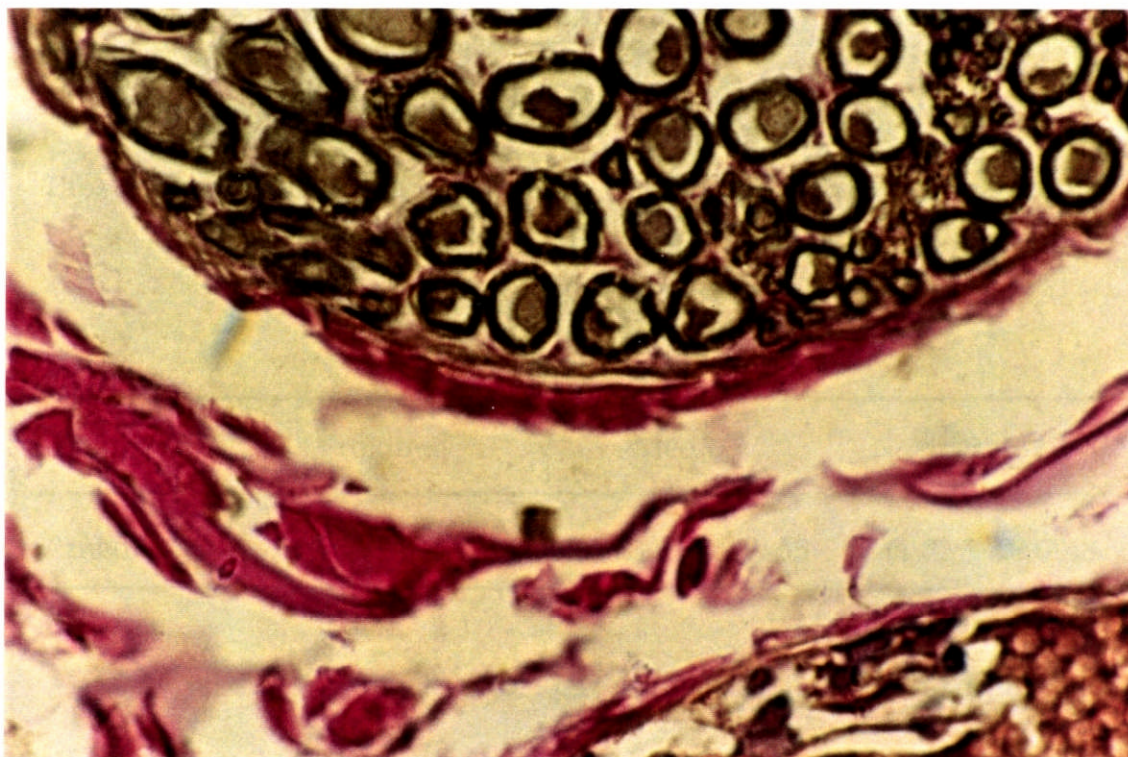


Fig. 12 – Detalhe mostrando intensa população de axônios mielinizados próximos à parede do tubo de pericárdio bovino. (aumento original 1.000x, H&E, ósmio)

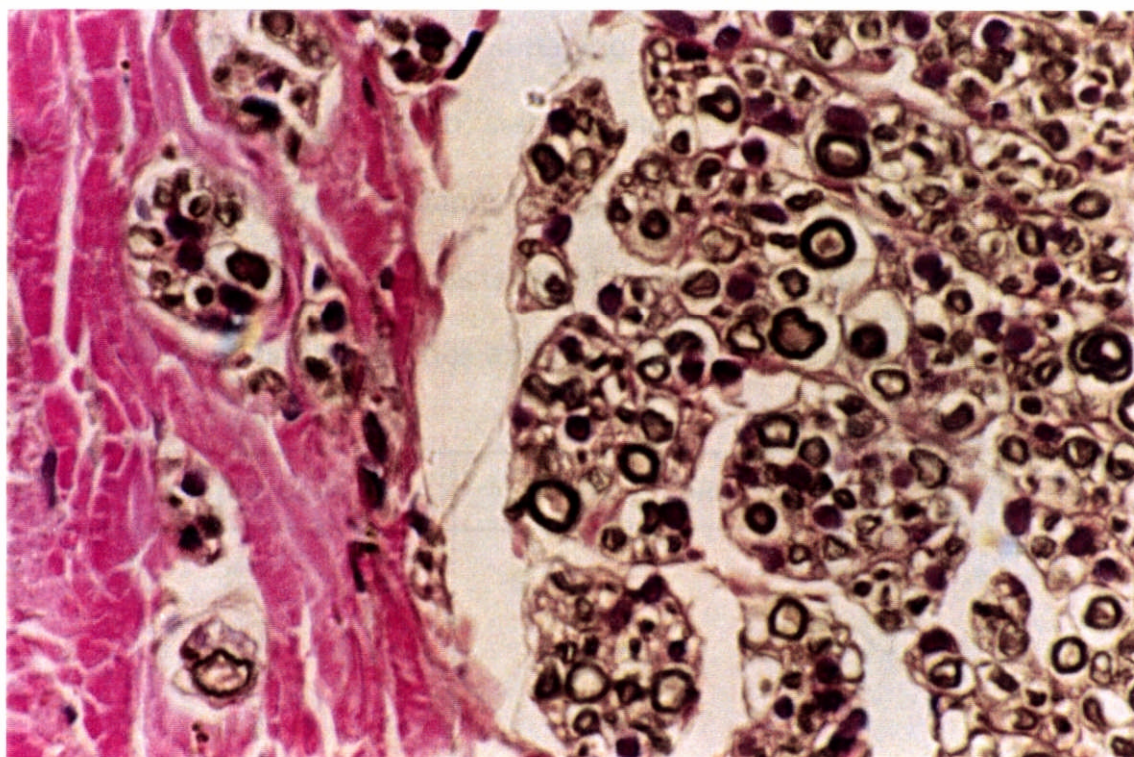


Fig. 13 – Alguns fascículos cresceram entre as fibras colágenas da parede do tubo de pericárdio. À direita, vê-se a luz do tubo com maior conteúdo de axônios mielinizados (aumento original 400 x, H&E, ósmio).

Quanto à contagem de axônios:

Tabela 12 - Resultado da mediana da contagem de axônios mielinizados nos segmentos proximal, médio e distal com as respectivas semi-amplitudes totais.

Segmento	Proximal	Médio	Distal
mediana	6.611,88 ± 8.258,97	3.846,34 ± 3.959,65	3.311,42 ± 3.697,48

A tabela 12 revela que os segmentos médio e distal são significativamente diferentes do proximal ($P < 0,05$).

Quanto às complicações observadas:

Dos 65 animais do grupo tratado, sete faleceram durante o período de observação, não sendo assim computados para a discussão dos resultados. Do grupo restante (58 animais), as complicações observadas são descritas e analisadas nas tabelas 13,14 e 15 (Fig. 14).

Tabela 13 - Distribuição dos animais quanto a presença ou ausência de complicações.

Complicações	número de animais
Sem	38
Com	20
Total	58

Tabela 14 — Distribuição dos animais tratados em relação ao tipo de complicação identificada.

complicações	coto distal fora do tubo		abcesso		desaparecimento do tubo		total	
	número de casos	1	5%	8	40%	11	55%	20

Tabela 15 - Distribuição dos animais tratados em relação à ocorrência de úlceras e complicações no período de observação

Úlceras	complicações				total	
	com		sem			
Com	7	35,0%	4	10,5%	11	18,8%
Sem	13	65,0%	34	89,5%	47	81,2%
Total	20	100,0%	38	100,0%	58	100,0%

Em relação a esta última tabela, existe diferença significativa entre os grupos com e sem complicações em relação à presença de úlcera. O grupo sem complicações apresentou uma menor porcentagem de úlceras do que o grupo com complicações ($P < 0,05$).

Por outro lado, tomando-se o grupo com complicações, não há uma distribuição preferencial de úlceras, enquanto que no grupo sem complicações existe uma predominância significativa da ausência de úlceras ($P < 0,05$).

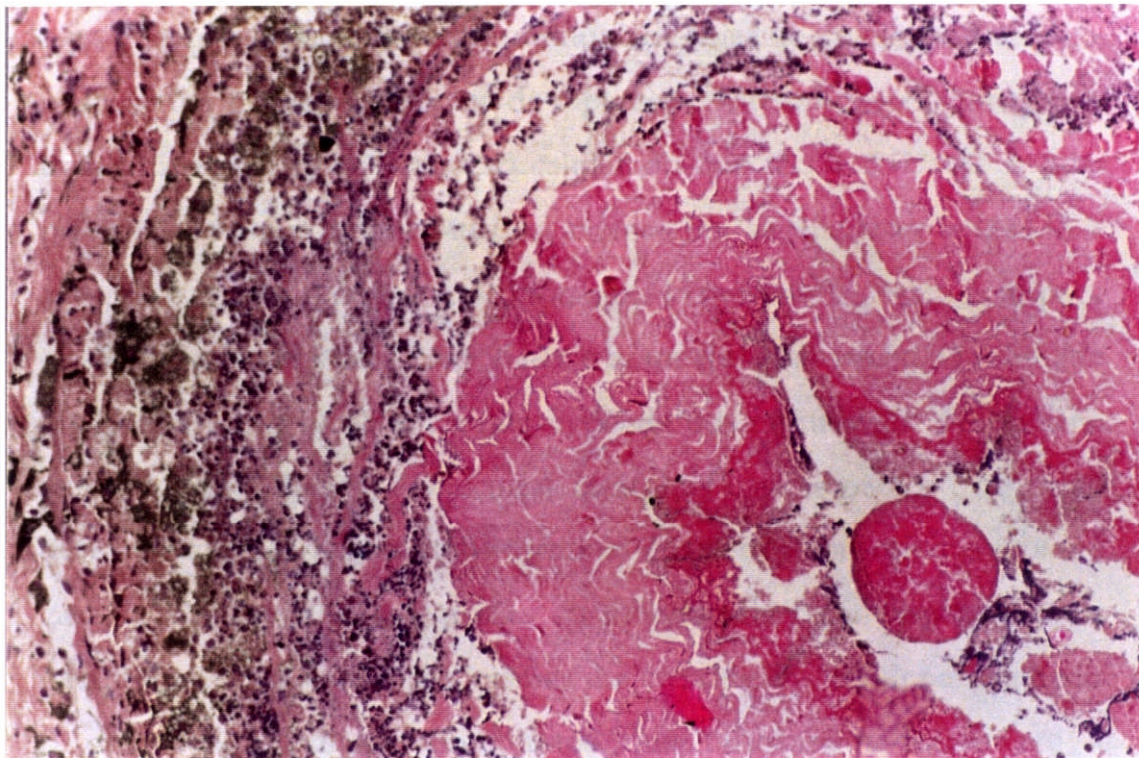


Fig. 14 – Abscesso, podendo se ver o intenso infiltrado neutrofílico na parede do tubo. Não há fibras nervosas em sua luz (aumento original 100 x, H&E, ósmio).