

Investigações anatomicas sobre os Bradypódidas *

O nervo vago no *Bradypus tridactylus*

pelo

Dr. Benjamin Vinelli Baptista

(Com 7 estampas)

O estudo anatomico dos Xénarthras e em particular dos Bradipódidas tem sido objecto de estudo de varios morphologistas, e especialmente no Brasil, o Prof. Bovero escreveu uma nota sobre: Uma especial e constante ossificação endodural préhypophysaria no genero *Bradypus*, publicada nos Annaes da Faculdade de Medicina de São Paulo, Vol. I, 1926.

R. Locchi, assistente da mesma Faculdade, tem contribuido ao estudo dos Xénarthras brasileiros com as seguintes publicações: A) A arteria Celiaca e suas ramificações no genero «*Bradypus*», Archivos do Museu Nacional, V. 29, Rio de Janeiro; B) Canal aortico esophagiano do «*Musculus diaphragma*» no «*Bradypus tridactylus*», Revista de Biologia de São Paulo, Vol. I, 1928; C) Observações sobre o «*Musculus diaphragma*» no «*Bradypus tridactylus*», Annaes da Faculdade de Medicina de São Paulo, Vol. VI, 1931. E, nós mesmos, já nos occupamos do esqueleto da mão do *Bradypus tridactylus*, no capitulo: significação morphologica e conclusões, da publicação intitulada: «*Da Ectrodactylia*». Archivos do Instituto Benjamin Baptista, Rio de Janeiro, 1935, Vol. I, Anno I, pags. 72, 73 e 74.

Julgamos, pois, que o assumpto deste trabalho, modesto subsidio anatomico ao estudo dos Xénarthras, é ainda hoje thema de cogitação a todos que se dedicam a pesquisas de Anatomia Comparada.

* Recebido para publicação a 6 de Março de 1936 e dado a publicidade em Maio de 1936.

O NERVO VAGO NO *BRADYPUS TRIDACTYLUS*

ESTUDO DESCRIPTIVO

Tivemos á nossa disposição dois exemplares de *Bradypus tridactylus*, nos quaes praticamos cuidadosa dissecção dos nervos vagos, notando nos dois casos algumas variantes em seu modo de terminação, e divergindo até um certo ponto tambem, do dos demais mamíferos, segundo se infere da leitura de publicações de pesquisas feitas por varios autores.

Pretendemos com esta contribuição pessoal, apresentar apenas uma nota preliminar de um trabalho futuro sobre o estudo anatomo-comparado deste importante nervo nos Vertebrados.

PERCURSO, RELAÇÕES, ANASTOMOSES E DISTRIBUIÇÃO

As multiplas radículas que abandonam o bulbo racheano, pelo sulco collateral dorsal, acompanhadas das dos nervos glosso pharyngeo e accessorio de Willis, convergem para o orificio basal commum do cranio, rasgado posterior, por onde reunidos, se exteriorisam os tres nervos, ficando em relação com a formação da veia jugular interna. Logo ao transpôr este orificio, o X^o apresenta um ligeiro espessamento, o ganglio jugular.

Após a sua emergencia da cavidade craniana, em seu trajecto cervical, apresenta elle um segundo espessamento, o *ganglio nodosum* (fig. 1), sendo então cruzado anteriormente pelo nervo grande hypoglosso, com o qual mantem intimas anastomoses e, logo abaixo, recebe 2 ou 3 filetes do ganglio cervical superior do sympathico, (o qual é perfeitamente visivel na fig. 1), emittindo então, a seguir, os ramos pharyngeo e laryngeo superior. Do nervo laryngeo superior parte um ramo descendente que se acolla á carotida primitiva, recebendo uma anastomose do cordão sympathico cervical, e, proseguindo seu trajecto cranio-caudal, dirige-se ao plexo cardiaco; ramo nervoso este, similar ao nervo depressor de Cyon (fig. 1). Entra, então, o pneumogastrico na constituição do classico feixe vasculo nervoso carotidiano, fornecendo no terço médio do seu percurso, filetes para a jugular interna e carotidianos; tróca anastomoses com o cordão sympathico, e, no terço inferior, emite outros ramos carotidianos, tracheanos, esophageanos e o cardiaco superior (fig. 1).

Como sóe acontecer até este ponto do seu trajecto, o X^o par é descriptivamente semelhante nos dois lados e tambem não apresentou divergencias nos casos estudados.

CASO N.º I.

Bradypus tridactylus, macho, adulto.

Segmento thoracico, lado esquerdo: — O vago, ao penetrar no thorax, sempre acollado á carotida primitiva, fornecendo-lhe filetes, recebe anastomoses de um volumoso ganglio sympathico (cervico-thoracico), fusão do ganglio cervical inferior e do primeiro ganglio thoracico; acompanha a carotida até sua emergencia da crossa da aorta, emite filetes ao esophago e á trachea e, tambem, ao tronco venoso brachio-cephalico esquerdo. Ao cruzar anteriormente a crossa da aorta situada a 3,5 cms. da furcula external, emite, ao nivel de sua concavidade, o recorrente esquerdo. Proseguindo em seu trajecto cranio caudal pelo mediastino posterior, á esquerda do esophago, fornece ramos tracheaes, bronchicos e pulmonares esquerdos, esophageanos e aorticos; e, no terço inferior do seu percurso mediastinal, torna-se pré-esophageano, passando dorsalmente á alça tracheal, a qual delle recebe, tambem, alguns ramusculos. Finalmente se anastomosa, a 1 cm. acima do *Ostium* thoracico do canal aortico esophagico do diaphragma, com o do lado opposto, formando assim, uma verdadeira alça nervosa ventralmente ao esophago (fig. 2).

A interessante disposição tracheal nos *Bradypus* tem sido descrita, ligeiramente, nos tratados de Anatomia Comparada. Assim, Carl Gegenbaur, em seu Manual de Anatomia Comparada, 1874, diz ás paginas 775: «Dans les Mammifères, chez le *Bradypus*, la trachée forme une boucle que descend jusque près du diaphragme».

Na Anatomia Comparada dos Vertebrados de J. E. W. Ihle, P. N. Van Kampen, H. F. Vierstrasz e J. Versluys, 1927, lê-se apenas, á pagina 650: «Die Trachea verläuft ventral des Oesophagus, dorsal von den Verzweigungen der Aorta; nur bei *Bradypus* verläuft sie längs der Wirbelsäule bis zum Diaphragma, ehe sie sich in die beiden Hauptbronchien teilt; sie biegt also zweimal um».

A existencia de um unico canal aortico esophageano foi bem descrita por R. Locchi em duas monographias sobre o *Musculus Diaphragma* no *Bradypus tridactylus*.

Segmento thoracico, lado direito: — O vago cruza a arteria subclavia direita e emite o recorrente direito, envia filetes vasculares e recebe anastomoses do ganglio commum cervico-thoracico, já citado do lado esquerdo; emite ramos tracheaes, pulmonares, esophageanos e ramos para a porção direita da alça tracheal já mencionada. Proseguindo em seu trajecto cranio caudal, passa postero-lateralmente á trachea e para dentro da crossa da azygos e, logo abaixo, sendo cruzado anteriormente

pela alça tracheal, dirige-se para a linha mediana, ventralmente ao esophago, anastomosando-se em alça com o do lado opposto, conforme já mencionamos (figs. 2 e 3). Ainda em todo o seu percurso mediastinal os dois vagos trocam anastomoses medianas (fig. 3). Da alça, fusão dos dois vagos, resulta um tronco unico, pré-esophageano, e este tronco emite ramos para os dois bronchios, direito e esquerdo, filetes aorticos numerosos, formando uma rêde pré-aortica, filetes diaphragmaticos e esophageanos. Este tronco unico, sempre ventralmente ao esophago, atravessa o orificio diaphragmatico, attingindo assim o abdomen (figs. 2 e 3).

Segmento abdominal: — O tronco unico pré-esophageano fornece filetes esophageanos e, a 1,5 cms. abaixo do *ostium* abdominal do canal aortico esophageano do diaphragma, trifurca-se:

A) Ramo esquerdo e posterior, margeando o esophago abdominal, fornece filetes esophageanos ascendentes e descendentes e se anastomosa amplamente com o ramo C, formando uma nitida alça retro-esophageana, a 2 cms. do cardia. Desta alça, se esgalham, por sua vez, ramos constituindo uma rica rêde que se distribue na face posterior do enorme estomago e envia numerosas ramificações á esquerda. Estas vão se anastomosar com o esplanchnico esquerdo por intermedio de formações ganglionares, tendo a maior destas formações o aspecto do ganglio semi-lunar humano, constituindo uma «memoravel» alça esquerda (fig. 4) e desta alça partindo numerosos ramusculos, seguindo através os ramos da aorta aos seus destinos visceraes; e, ramos á direita, que se distribuem á face posterior do estomago, ao pancreas, ao duodeno, ao figado, indo varios destes ramos se anastomosar com o esplanchnico direito, por intermedio de massas gangliformes. A mais notavel destas massas, tem tambem conformação semi-lunar, constituindo assim, uma verdadeira alça «memoravel», alça de Wrisberg. Desta alça, partem innumeras ramificações que adquirem disposição plexiforme em torno dos ramos visceraes aorticos, seguindo-os até sua terminação (figs. 4 e 5).

B) Ramo medio, pré-esophageano, emittindo ramos esophageanos, distribue-se largamente na face anterior do estomago, fornecendo tambem alguns ramusculos á face posterior deste orgão e dando ramo hepatico.

C) Ramo direito, dirigindo-se dorsalmente ao esophago, fornece filetes descendentes e ascendentes e termina formando a alça rétro-esophageana, cuja formação e distribuição foi acima descripta (fig. 5).

CASO N.º II.

Bradypus tridactylus, adulto, femea.

As divergencias apresentam-se, realmente, a partir do terço inferior do trajecto mediastinal dos vagos. Assim os dois nervos se reúnem em alça na face ventral do esophago, a 3 cms. do *ostium* thoracico do canal aortico esophageano do diaphragma. Desta alça nervosa, partem:

A) Um tronco mediando pré-esophageano;

B) Um tronco á direita que após emittir ramos á aorta e ao diaphragma, dirige-se no sentido ventro-dorsal e da direita para a esquerda, afim de se reunir dorsalmente ao esophago com o unico ramo thoracico do já mencionado tronco pré-esophageano, e que delle emerge á esquerda e a 1 cm. e meio acima do *ostium* thoracico do canal aortico esophageano do diaphragma, formando uma alça rétro-esophageana. A 1 cm. do *ostium* thoracico do já mencionado canal aortico esophageano, parte desta alça um tronco rétro-esophageano que atravessa, mantendo a mesma disposição, o canal supra-mencionado, para attingir a cavidade abdominal (fig. 6).

Segmento abdominal: — Chegam ao abdomen dois troncos vagaes, um pré e outro rétro-esophageano.

A) Tronco pré-esophageano: este tronco fornece filetes esophageanos e, a 1 cm. e meio do cardia, bifurca-se:

I — Ramo gastrico, que segue o eixo do esophago e distribue-se largamente na parede anterior do volumoso estomago;

II — Ramo hepatico, que após fornecer filetes gastricos anteriores e posteriores, segue o pediculo hepatico, em distribuição plexiforme até esta viscera.

B) Tronco rétro-esophageano: este emittie filetes esophageanos e aorticos e distribue-se largamente na parede posterior do estomago, enviando: a) ramos esquerdos, que vão se anastomosar em forma de intricada rêde com o esplanchnico esquerdo, por intermedio de formações gangliformes, sendo a mais volumosa, asteriforme; os filetes que partem deste emaranhado nervoso entram na constituição dos diversos plexos visceraes; b) ramos direitos, cruzando o pediculo hepatico ao qual fornecem ramusculos, e indo se anastomosar em alça «memoravel» com o esplanchnico direito, tambem por intermedio de formações ganglionares asteriformes; uma dellas mais notavel, é situada na porção media da rica trama nervosa. Os numerosos ramos que partem desta rêde

vão entrar na constituição dos plexos visceraes, sempre através os ramos da aorta (figs. 6 e 7).

CONSIDERAÇÕES GERAES

Em breve esboço anatomo-comparado, embora adstrictos aos limites de uma nota prévia, podemos abordar ligeiramente a questão do modo de terminação dos nervos pneumogastricos.

A eschematização typica da disposição terminal dos nervos pneumogastricos no homem e nos mammiferos: X° esquerdo, pré-esophageano, pré-gastrico, emittindo filetes hepaticos; X° direito, rétro-esophageano, rétro-gastrico e de distribuição terminal solar, á direita alça memoravel de Wrisberg, e, á esquerda alça de Laignel-Lavastine, vem sendo criticada. Os ultimos trabalhos da escola de Montpellier, tendo a frente o Professor J. Delmas, fallam numa disposição abdominal, representada por uma rêde peri-esophageana unica, donde partem, então, ramos varios conforme se lê numa comunicação feita por Jean Delmas e Gaëtan e E. Jayle, a l'Association des Anatomistes, 26e. Réunion, Varsovie, 1931, no qual resume o resultado de 32 disseccões e assim relata: « Le pneumogastrique abdominal est constitué par les branches terminales d'un lacis nerveux peri-esophagien: la chaîne pneumogastrique peri-oesophagienne »; disposição analoga, até um certo ponto, á por nós encontrada no *Bradypus tridactylus*.

« Les troncs terminaux de cette chaîne sont comme il a été décrit dans une communication précédente (Les ramaux gastriques du pneumogastrique, par G. E. Jayle): 1. *Le tronc pneumogastrique abdominal* (Nerv pneumogastrique droit ou posterieur des classiques). Tronc terminal e constant. 2. *Le Nerf gastro-hépatique* (Nerv pneumogastrique gauche). Tronc collatéral constant. 3. *Le Nerf pneumogastrique intermédiaire*. Tronc collatéral inconstant que l'on peut considerer, lorsqu'il existe comme une branche gastrique anterieure du tronc principal ».

A disposição acima, comtudo é contestada em estudos feitos por alguns autores em mammiferos; assim, Couloma de Lille, em uma Comunicação feita á Associação dos Anatomistas em sua 29.º Reunião, Bruxellas, 1934, relata o que observou em dezoito cães adultos, em dois gatos, em tres coelhos, em uma cobaya e em tres fétos de carneiro, em tres de boi e em tres de cavallo: « Chez tous ces mammifères il n'existe pas de plexus périoesophagien. Le X ventral est formé par la reunion des branches anterieures des nerfs vagues droit et gauche, le X dorsal par la fusion des postérieures. (Nous avons, toutefois, rencontré

une disposition spéciale sur un lapin qui présentait seulement deux nerfs postérieurs droit et gauche fusionnés au dessus du cardia en un tronc unique) ».

Ha, pois, no que foi descripto acima, de um modo geral, uma evidente divergencia da disposição por nós encontrada no *Bradypus tridactylus*, pois existia nos dois casos uma alça nervosa péri-esophageana, fusão dos pneumogastricos direito e esquerdo, e, desta alça, cujo nivel de formação era variavel, emergiam ramos que se dispunham de um modo particular em cada um dos casos estudados.

Em 1935, numa nova comunicação á Associação dos Anatomistas, 30.^a Reunião, (Montpellier), sobre a terminação dos nervos pneumogastricos em alguns vertebrados, o autor supracitado, P. Couloma, afirma nas conclusões geraes: « Les X droit et gauche peuvent garder leur independance jusqu'a leur terminaison chez certains mammifères, chez les sauriens et chez certains chéloniens, enfin chez les batraciens et poissons. Leur fusion en un tronc unique, au dessous de la bifurcation trachéale es la règle chez quelques mammifères, chez les oiseaux et les ophidiens ».

Eis, pois, uma disposição que tende a se assemelhar á que nós observamos no *Bradypus tridactylus*.

RESUMO

I — No *Bradypus tridactylus* os X, direito e esquerdo, reúnem-se em alça pré-esophageana.

II — O nivel de formação desta alça variou nos dois casos estudados pelo autor, assim como a disposição dos ramos que della partiam.

III — Ambos devem, pois, concorrer á constituição das rêdes anastomoticas terminaes vago-orthosympathicas.

IV — Foi impossivel ao autor, mesmo com o auxilio de lentes, individualizar fibras vagas na continuidade da intrincada malha nervosa aortico-visceral, dependente do plexo solar.

BIBLIOGRAPHIA

IHLE, J. E., VAN KAMPEN, P. N., NIERSTRASZ, H. F. & VERSLUYZ, J.

1927. Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere; aus dem Holländischen übersetzt von Hirsch. Chr. G.

LAMEERE, AUG.

1931. Abrégé de la Classification Zoologique.

CORDIER, P. & COULOMA, P.

1935. Les rameaux, solaires droit et gauche du pneumo-gastrique ventral. Les relations avec les plexus diaphragmatiques inférieurs. *Annales d'Anatomie Pathologique et d'Anatomie Normale Médico-Chirurgicale*, 12 : 3, Mars.

COULOMA, P.

1935. La terminaison des nerfs pneumogastriques chez le foetus humain. *idem, idem.*

VIALLETON, L.

1911. *Elements de Morphologie des Vertébrés.*

GEGENBAUR, G.

1889. *Traité d'Anatomie Humaine; traduit sur la troisième édition Allemande par Julin Charles.*

SIR KEITH, A.

1933. *Human Embryology and Morphology.*

SOUZA PEREIRA, A.

1929. *Nervi Splanchnici (these de doutoramento). Porto.*

PIERSOL, G. A.

- Human Anatomy; fourth edition. Philadelphia.*

PERRIER, ED.

1932. *Traité de Zoologie — Fasc. X.*

CHIARUGI, G.

1926. *Istituzioni di Anatomia dell'Uomo.*

KLINCKOWSTRÖM, A.

- * 1895. *Anatomie der Edentaten. Zoolog. Jahrb., Abt. f. Morphol.*

LOCCHI, R.

- A Arteria Celiaca e suas ramificações no gen. «Bradypus» (Das Arterias do Estomago em particular). *Contribuição do estudo anatomico dos Xenarthras brasileiros. Archivos do Museo Nacional.* 29. Rio de Janeiro.

DEBEYRE, J.

1933. *Nerfs du Pancreas, C. R. Ass. des Anat., 28e. Réunion.*

CORDIER, P. & COULOMA, P.

1935. La terminaison des Nerfs pneumo-gastriques chez quelques Mammifères. *C. R. Ass. des Anat., 38e. Réunion.*

WINDLE. BAN PARSONS, F.

- * 1889. *On the Myology of the Edentata. Proc. Zool. Soc. London.*

M. DOS SANTOS, EDUARDO

1931. L'innervation gastrique et la terminaison abdominale des pneumogastriques. *Folia Anatomica Universitatis Conimbrigensis*, **6** : 1-4.

HUXLEY, TH. H.

1875. *Éléments d'Anatomie Comparée des Animaux Vertébrés*.

SEPTIMUS SISSON, S. B., V. S.

1933. *Anatomia de los Animales Domesticos; edición Española*.

BAPTISTA, B. V.

1925. *Do Nervo Grande Hypoglosso* (these do concurso de docencia livre). Rio.

BOVERO, A.

1926. De uma especial e constante ossificação endodural préhypophysaria no gen. «Bradypus». *An. Fac. Med., São Paulo*, **1**.

RAPP, W.

- * 1843. *Anatomische Untersuchungen über die Eigentaten*. Tübingen.

ZWANA, J.

1925. Untersuchung über die periphere Bahn des N. vagus. I. Mitteilung: Die markhaltigen Fasern des rechten Vagus. *Folia Anatomica Japonica*. **3** (4-5), Oktober.

SONNTAG, C. F.

- * 1921. A Contribution to the Anatomy of the Threetoed Sloth (*Bradypus tridactylus*). *Proc. Zool. Soc., London*.

MILNE EDWARDS, H.

1874. *Léçons sur la Physiologie et l'Anatomie Comparée de l'Homme et des Animaux*.

ELIÉ, CYON

1905. *Les Nerfs du coeur*.

GEGENBAUR, CARL

1874. *Manuel d'Anatomie Comparée; traduit en Français sous la direction de Vogt Carl*.

VAN GEHUCHTEN

1906. *Anatomie du Système Nerveux de l'homme*.

HIRSCHFELD, L.

1866. *Traité et Iconographie du Système Nerveux et des organes de sens de l'Homme*.

MÜLLER, L. R.

1924. *Die Lebensnerven*

BAPTISTA, B. V.

1935. Archivos do « Instituto Benjamin Baptista ». 1 (1). Rio de Janeiro.

COULOMA, P.

1935. La terminaison des Nerfs Pneumogastriques chez quelques Vertébrés. C. R. Ass. des Anat. 38e. Réunion.

DELMAS, J. & GAETAN, E. JAYLE

1931. Distribution du pneumogastrique abdominal. C. R. Ass. des Anat. 26e. Réunion.

COULOMA, P.

1934. Étude du segment abdominal des nerfs pneumogastriques chez l'homme et de ses variations. C. R. Ass. des Anat., 29e. Réunion.

WISLOCKI, G. B.

* 1928. Observations on the gross and microscopic anatomy of the Sloths (*Bradypus griseus-griseus* Gray, and *Choleopus hoffmani* Peters). — Journ. of Morphology. 46 (2).

LOCCHI, R.

1930. Observations sur le « Musculus diaphragma » chez le « *Bradypus tridactylus* ». C. R. Ass. des Anat., 25e. Réunion.

1928. Canal Aortico-esophagiano do « Musculus diaphragma » no « *Bradypus tridactylus* ». Rev. de Biologia e Hygiene de São Paulo, 1, (3).

1931. Observações sobre o « Musculus Diaphragma » no « *Bradypus tridactylus* ». (Contribuição do estudo anatomico dos Xenarthras brasileiros). Annaes da Faculd. Med. de São Paulo. 6.

COULOMA, P.

1934. Le Segment abdominal des Nerfs pneumogastriques chez quelques mammifères et ses variations. C. R. Ass. des Anat. 29e. Réunion.

FUNAOKA, S. & SHINOSAKI, S.

1928. Untersuchungen über das periphere Nervensystem. Nr. 44. Ueber die Anastomosen zwischen dem N. vagus und dem sympathischen Grenzstrang am Hals. Folia Anatomica Japonica, 6 (5), Nov.

IWANA, J.

1925. Untersuchung über die periphere Bahn des Nervus vagus. II. Mitteilung. Ueber den gegenseitigen Austausch der markhaltigen Nervenfasern der beiderseitigen Vagi am Brustteil. Folia Anatomica Japonica. 3 (6) Dezember.

1928. Untersuchungen über die periphere Bahn des N. vagus. III. Mitteilung. Die markhaltigen Fasern des linken Vagus. Folia Anatomica Japonica. 6 (1-2), März.

Nota: — As publicações precedidas deste signal * não foram vistas no original.

ZUSAMMENFASSUNG

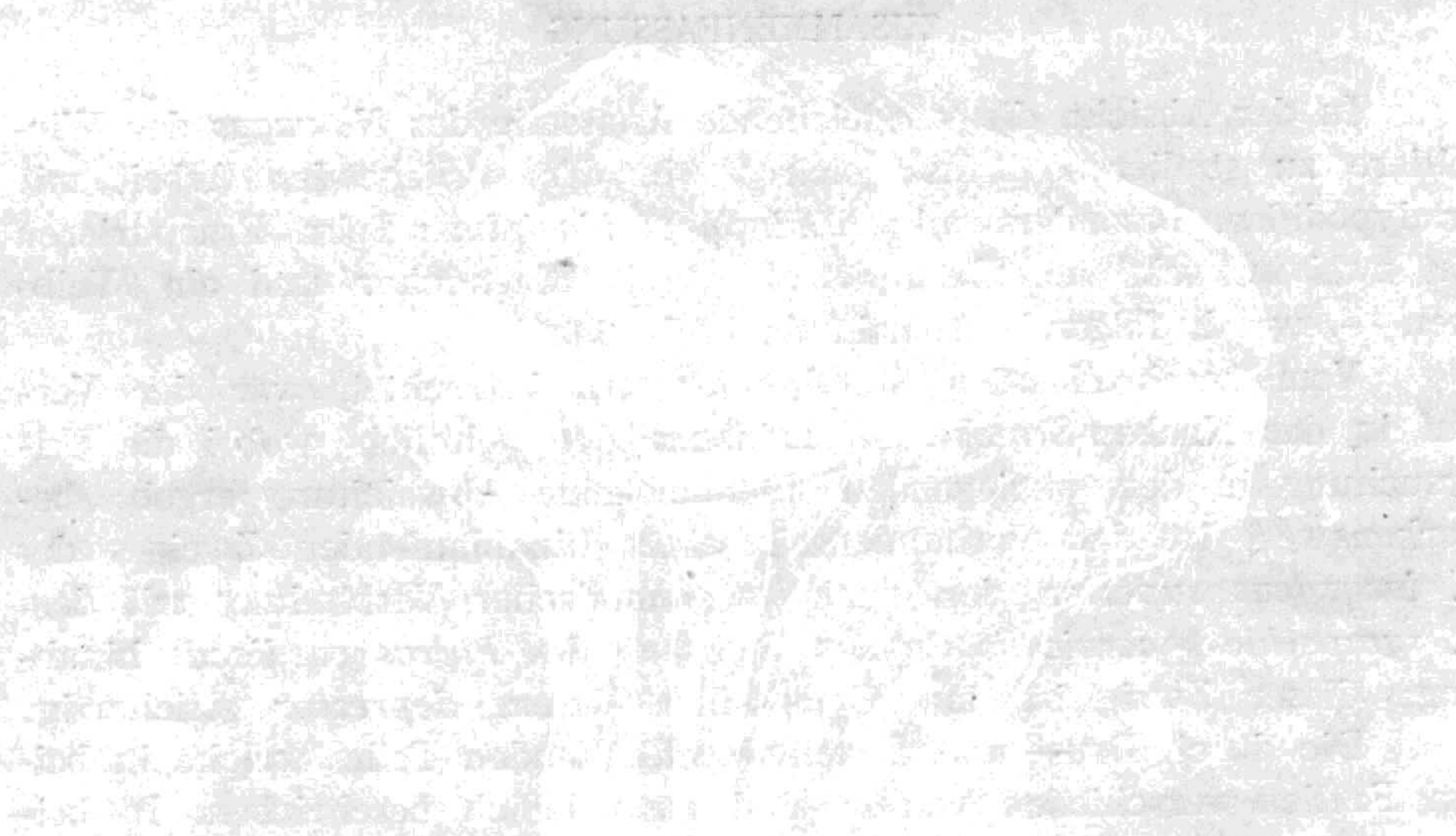
In der Absicht, die vergleichende Anatomie des *N. vagus* der Wirbeltiere zu studieren, befasst sich V. in der vorliegenden Arbeit mit Bradypodidae, besonders mit *Bradypus tridactylus*. Beim Praeparieren von zwei erwachsenen Exemplaren, — ein Maennchen und ein Weibchen —, wurde folgende Anordnung beobachtet:

Vom beschreibenden Standpunkte aus betrachtet, war der Verlauf in der Nacken-Strecke auf beiden Seiten aehnlich, wobei die Untersuchung in den vorliegenden Faellen keine Abweichung ergab; bemerkenswert ist das Vorhandensein eines hinablaufenden Zweiges des *N. laryngeus superior*, der, nach anastomotischer Verbindung mit dem *N. sympathicus cervicalis*, in der Richtung des *Plexus cardiacus* hinabging; dieser Zweig ist dem Cyon'schen *Nervus depressor* gleichartig.

Die durch Brust und Bauch durchlaufenden Teile, welche in beiden Faellen verschieden waren, sind ausfuehrlich beschrieben. In beiden untersuchten Faellen konstatierte V. die Gestaltung einer Schlinge am vorderen Teile der Speiseroehre, gebildet vom rechten und linken *N. vagus*; die Hoehe dieser Schlinge-Bildung war aber verschieden in beiden Faellen, sowohl als auch die Anordnung der aus derselben auslaufenden Zweige.

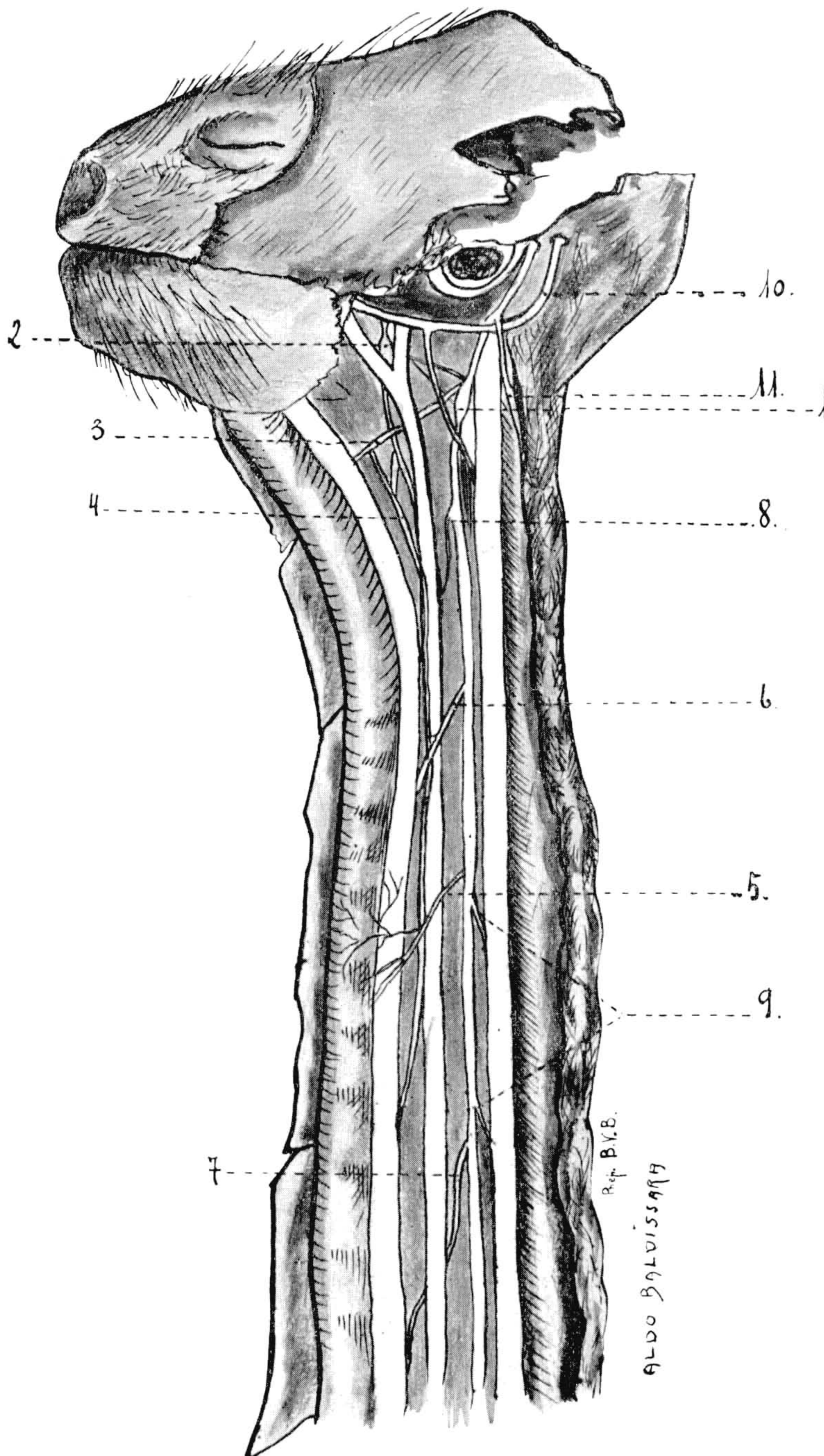
V. stellte fest, dass beide *N. vagus* zur Bildung der miteinander muedenden vago-orthosympathischen Netze beigetragen haben.

Die vorliegende Arbeit ist mit Zeichnungen und Aufnahmen von beiden praeparierten Faellen ausgestattet.



Estampa 1

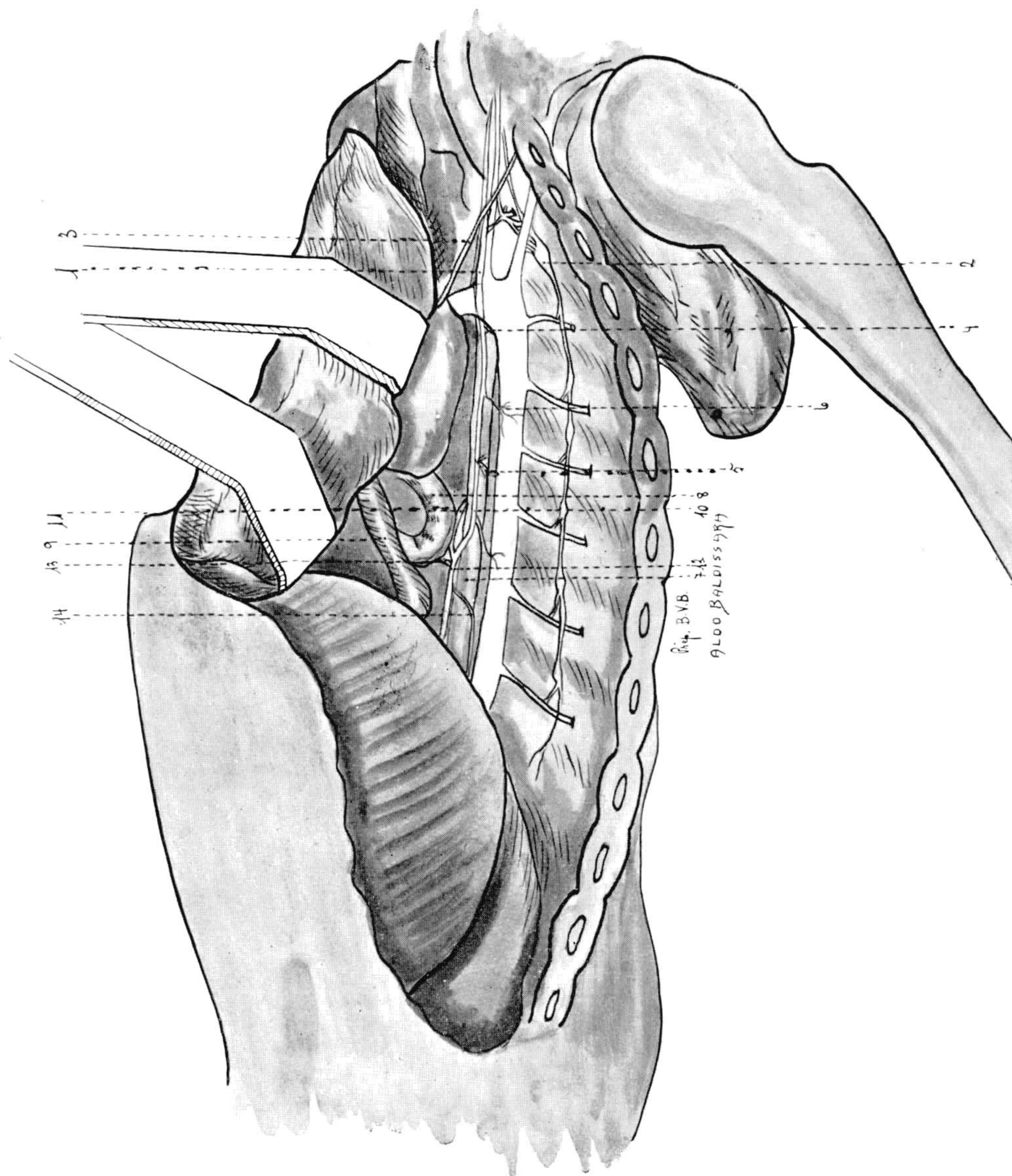
1. Ganglio nodosum. 2. Ganglio sympathico cerv. sup. 3. Ramo laryngeo sup. 4. Nervo de Cyon. 5. Ramo tracheano. 6. Ramo esophagiano. 7. Ramo cardiaco sup. 8. Ramo carotidiano. 9 Ramos para a veia jugular. 10. Nervo grande hypoglosso. 11. Ramo externo do espinhal.



Baptista : O vago em *Bradypus*.

Estampa 2

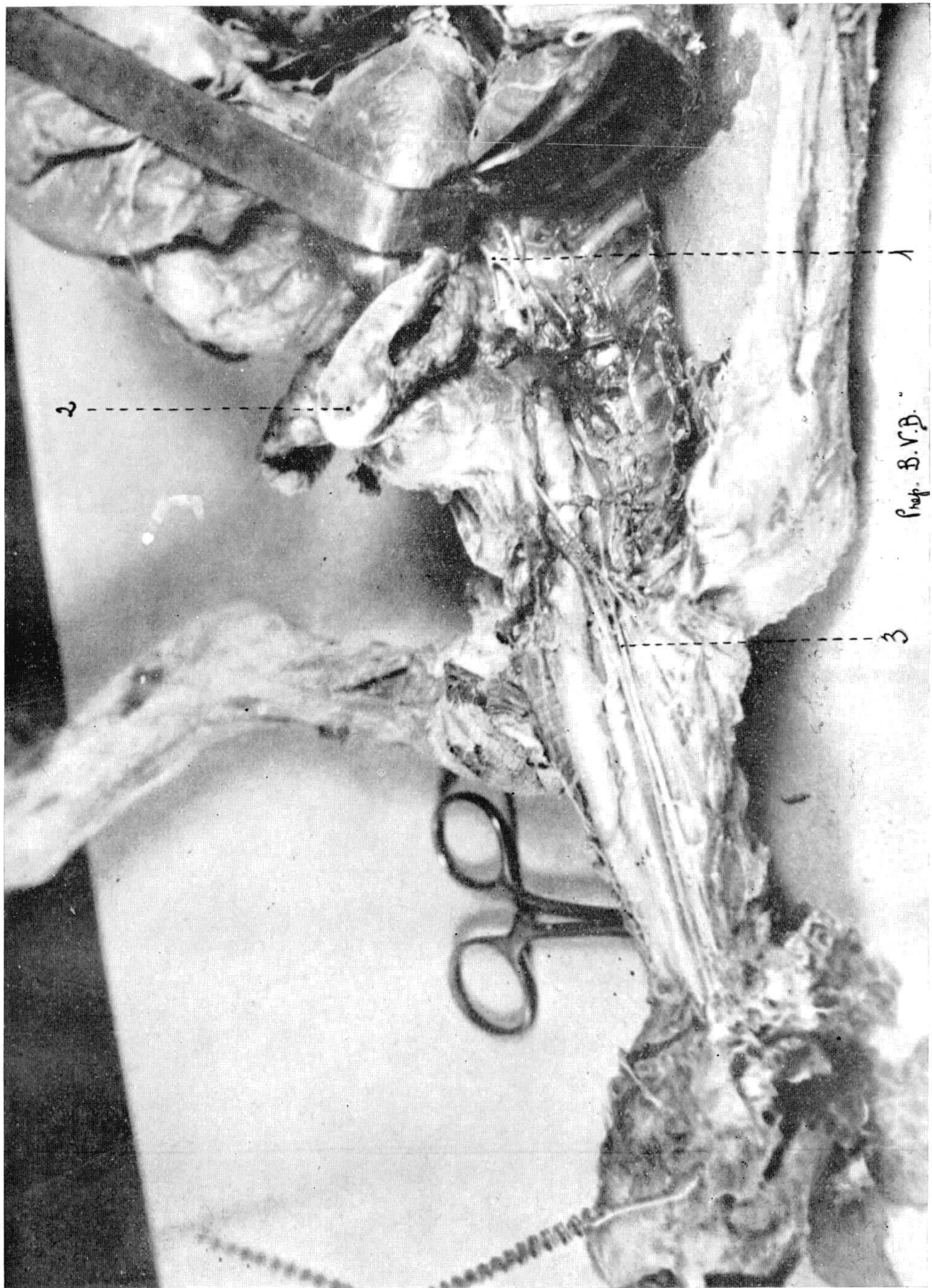
1. Nervo vago esquerdo. 2. Ganglio sympathico cervico-thoracico, enviando anastomoses para o vago. 3. Nervo phrenico esquerdo. 4. Ramo recorrente esquerdo. 5. Ramo esophagiano. 6. Ramos aorticos. 7. Esophago. 8. Alça tracheal. 9. Bronchio esquerdo. 10 e 11. Nervo vago esquerdo e nervo vago direito, formando a alça pré-esophagiana. 12. Tronco unico pré-esophagiano. 13. Ramo para a alça tracheal. 14. Porção inicial do ramo esquerdo da porção abdominal do vago.



Baptista : O vago em *Bradypus*.

Estampa 3

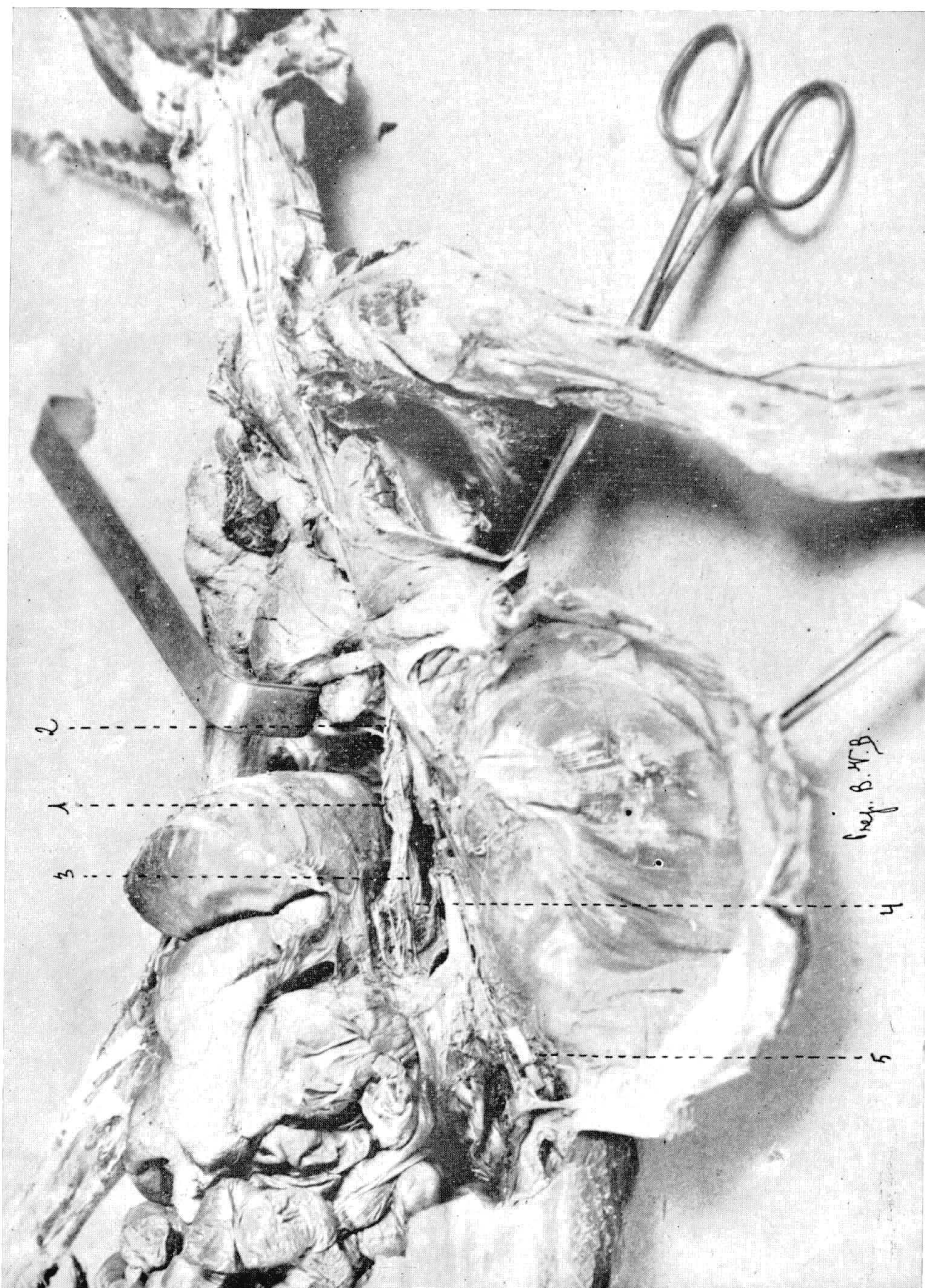
1. Alça pré-esophagiana, formada pelos dois nervos vagos. 2. Alça tra-
cheal. 3. Nervo vago direito.



Baptista : O vago em *Bradypus*.

Estampa 4

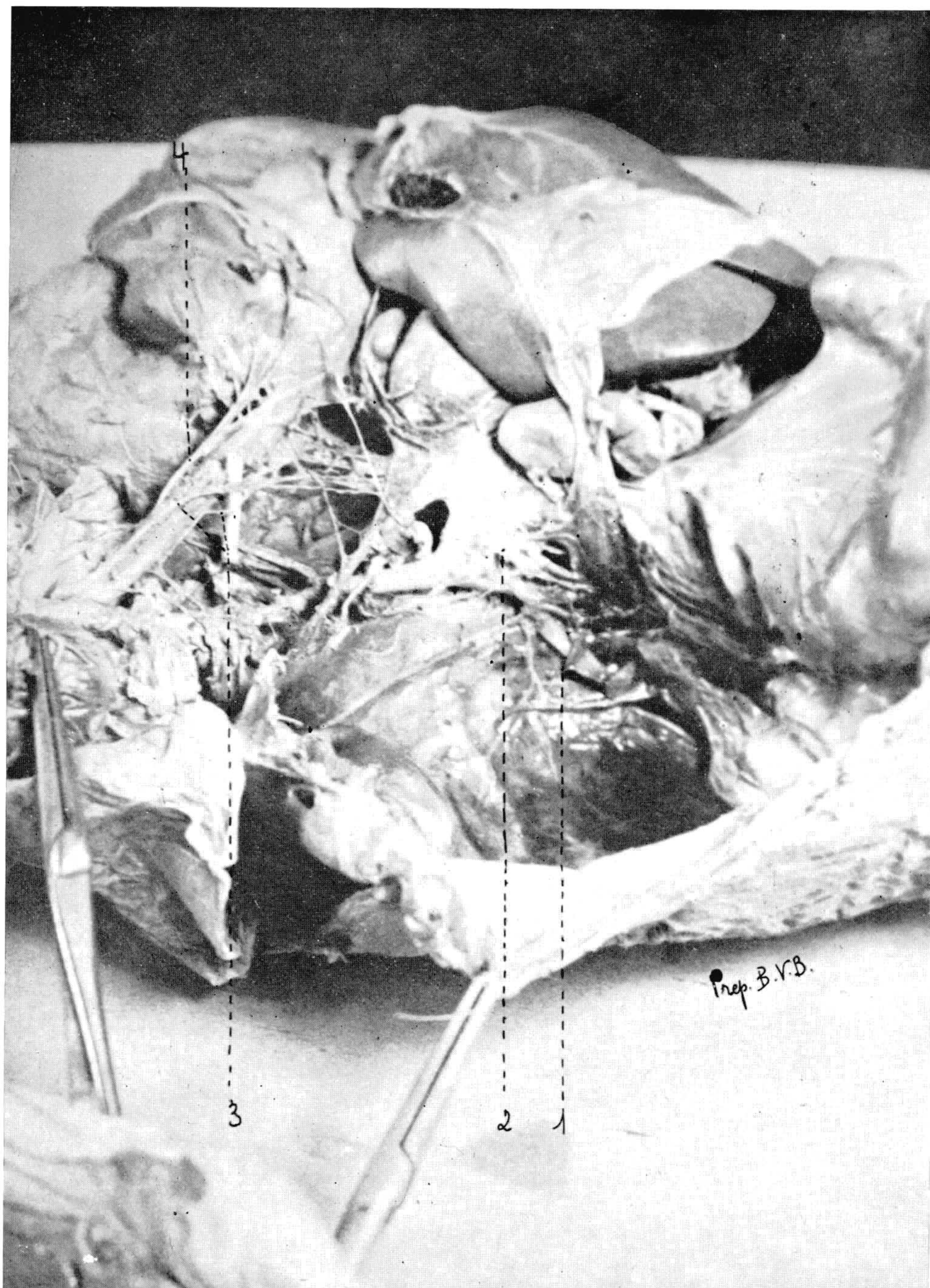
1. Tronco e ramo médio, pré-esophagiano. 2. Tronco unico pré-esophagiano, logo após a sua formação. 3 e 4. Ramo esquerdo e ramo direito, formando a alça retro-esophagiana. 5. Nervo esplanchnico esquerdo.



Baptista : O vago em *Bradypus*.

Estampa 5

1. Nervo esplanchnico direito. 2. Ganglio semilunar direito. 3. Formação da alça retro-esophagiana. 4. Ramo médio, pré-esophagiano.

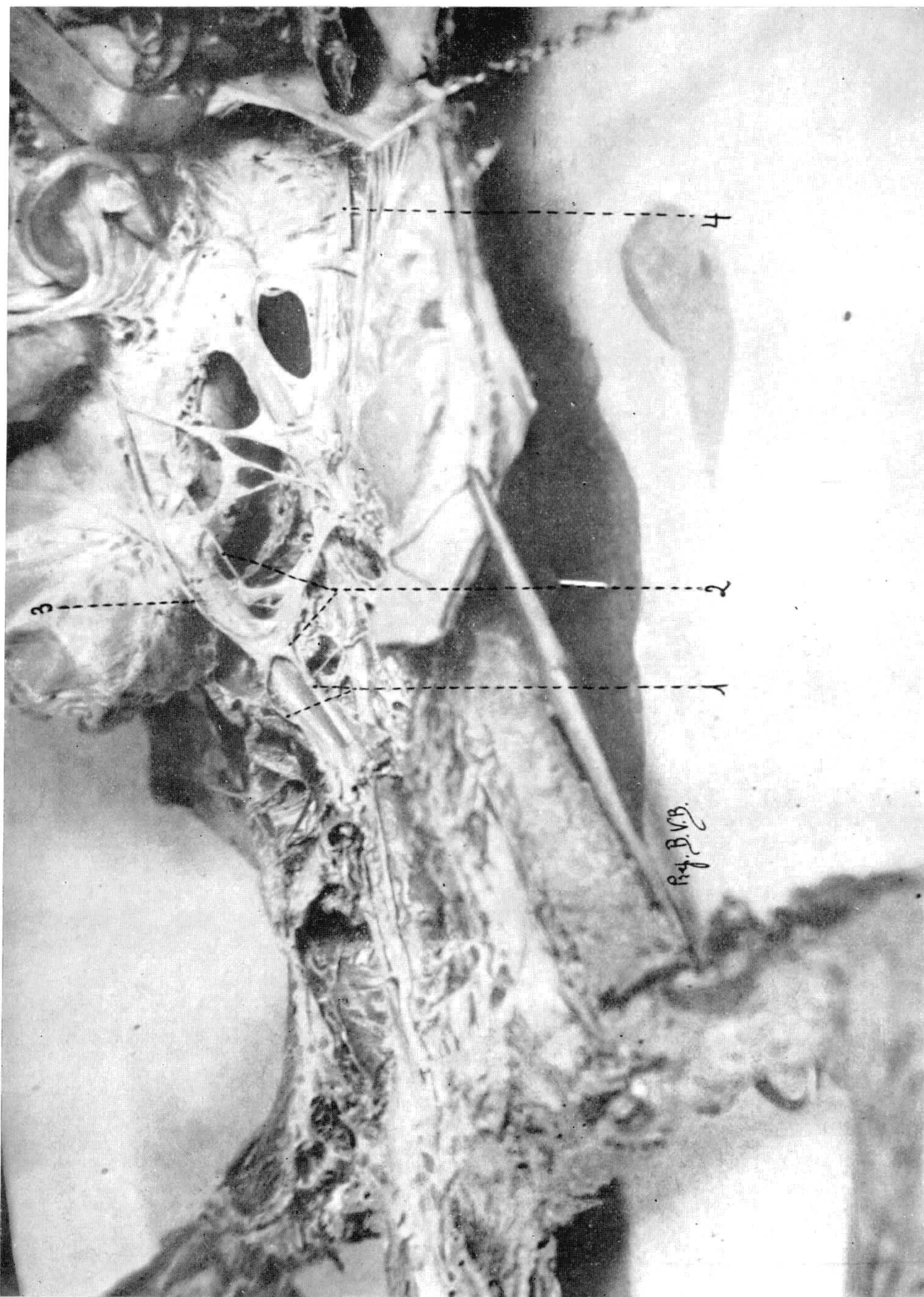


Baptista : O vago em *Bradypus*.

Estampa 6

Caso n.º 2.

1. Formação da alça pré-esophagiana, pela reunião dos dois vagos. 2. Tronco direito da alça pré-esophagiana. 3. Tronco médio, pré-esophagiano. 4. Nervo esplanchnico direito.

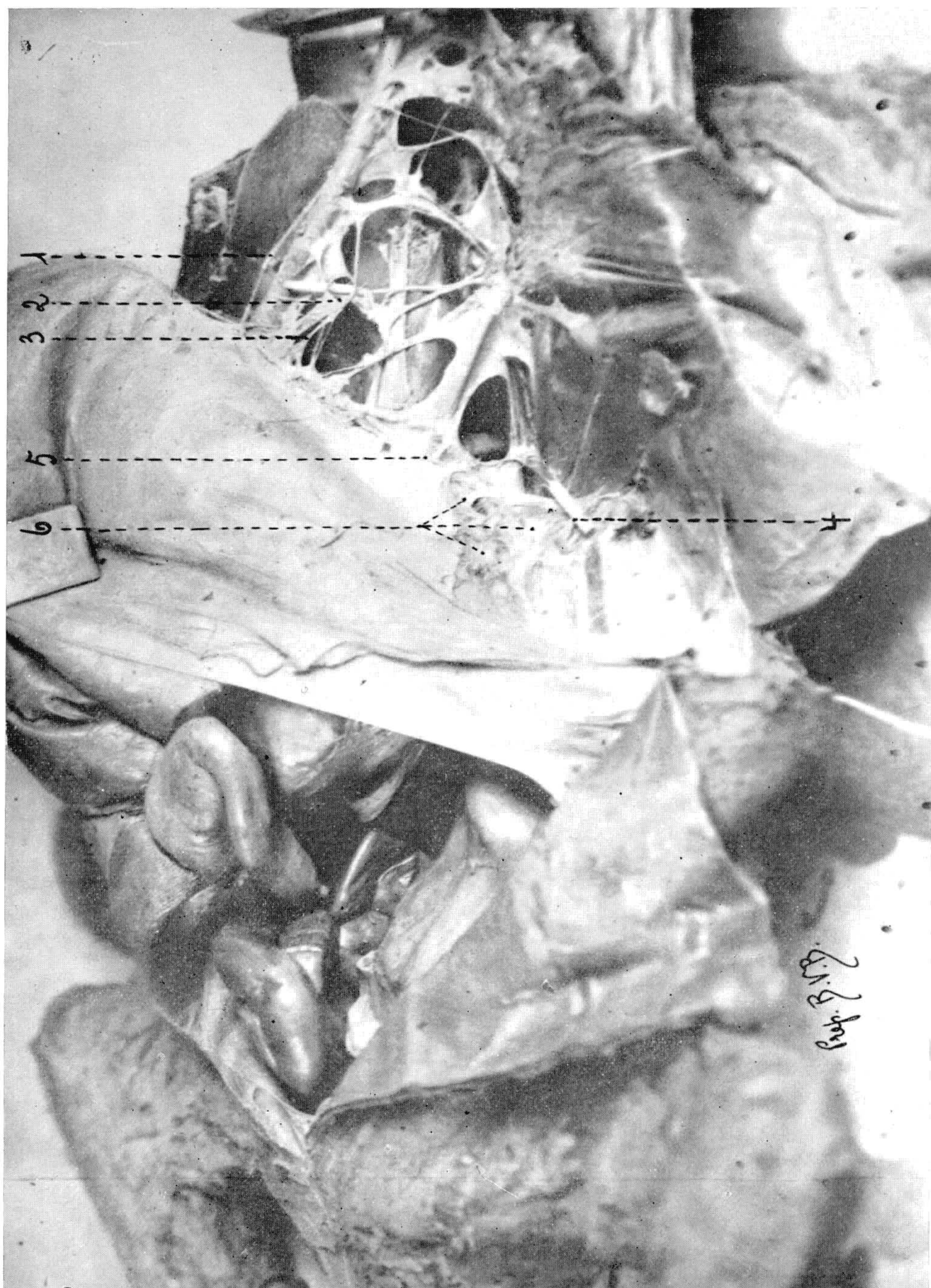


Baptista : O vago em *Bradypus*.

Estampa 7

Caso n.º 2.

1. Tronco médio, pré-esophagiano. 2. Alça retro-esophagiana. 3. Tronco retro-esophagiano. 4. Nervo esplanchnico esquerdo. 5. Formação da alça « memoravel » esquerda. 6. Ganglios asteriformes.



Baptista : O vago em *Bradypus*.