

*Biblioteca da fac. Filosofia, Ciências
e Letras.*

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

BOLETINS DA FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS

XIX

Zoologia

n.º 4



SÃO PAULO BRASIL

1940

Os boletins da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo são editados pelos Departamentos das suas diversas Secções.

Toda a correspondencia deverá ser dirigida para o DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA — Faculdade de Filosofia Ciências e Letras, Caixa Postal 2926, São Paulo, Brasil.

The "Boletins da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo" are edited by the different departments of the Faculty.

All correspondence should be addressed to the DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA — Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Caixa Postal 2926, São Paulo, Brasil.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Reitor:

Prof. Dr. Domingos Rubião Meira

Diretor da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras:

Prof. Dr. Alfredo Ellis jr.

Secretario: Dr. Ruy Bloem

DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

Diretor:

Prof. Dr. Ernesto Marcus

Professor de Fisiologia Geral e Animal:

Prof. Dr. Paulo Sawaya

Assistente científico de Zoologia Geral:

Lic. Michel Pedro Sawaya

Assistente extra-numerario de Fisiologia Geral e Animal:

Lic. Erasmo Garcia Mèndes

Assistente-tecnica: Gertrudes Siegel

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
BOLETINS DA
FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS

XIX

Zoologia
n.º 4

INDICE

MARCUS, E.: Os Pantopoda brasileiros e os demais sul-americanos	3
LOCCHI, R.: Pesquisas anátomo-comparativas sobre o foramen oesophagicum do diafragma em Mamíferos silvestres brasileiros	181
SAWAYA, P.: Sobre o veneno das glanduias cutaneas, a secreção e o coração de <i>Siphonops annulatus</i>	207
CARVALHO, J. P.: Notas sobre alguns <i>Caligoida</i> , com a descrição de <i>Pandarus marcusii</i> , sp. nov.	271
SAWAYA, M. P.: Sobre um <i>Blepharisma</i> novo (Ciliata) e sobre a sub-ordem <i>Odontostomata</i> , nom. nov.	303



SÃO PAULO BRASIL
1940

Os Pantopoda brasileiros e os demais sul-americanos

POR

Ernesto Marcus

(Departamento de Zoologia da Universidade de São Paulo).

I. O material e a bibliographia	5
II. Notas zoogeographicas	6
III. Terminologia	8
IV. As familias dos Pantopoda	11
V. Fam. Nymphonidae	16
VI. Fam. Pallenidae	21
VII. Fam. Phoëichilidiidae	35
VIII. Fam. Endeidae	71
IX. Fam. Decolopodidae	77
X. Fam. Ammotheidae	78
XI. Fam. Tanystylidae	94
XII. Fam. Colossendeidae	109
XIII. Fam. Pycnogonidae	113
XIV. Desenvolvimento post-embryonario	118
XV. Summary	125
XVI. Bibliographia	131
XVII. Registro dos nomes dos generos e das especies	141
XVIII. Estampas	145

I.

O material e a bibliographia

Conjunctamente com a minha Exma. esposa, Snra. D. Éveline du Bois-Reymond Marcus, estudei os Pantopoda do nosso litoral no intuito de augmentar o inventario dos nossos animaes e assim proporcionar aos patricios interessados em problemas de Zoologia e Physiologia geraes a manipulação de mais um grupo da nossa fauna systematicamente regulado.

Além do material colleccionado nas excursões regulares do Departamento, tal devemos ao meu caro amigo Dr. Paulo Sawaya (Prof. de Physiologia geral e animal da Universidade de São Paulo), que trouxe da Ponta do Cajú (Rio de Janeiro) um substrato pesadissimo habitado por colonias de Bryozoa e Hydrozoa ricas em Pantopoda e ao Snr. João de Paiva Carvalho, que, nos seus estudos dos Copepoda do litoral paulista, cuidou sempre dos Pantopoda, isolando-os e no-los entregando. Aos Snrs. Drs. J. Moojen (Museu Nacional do Rio de Janeiro) e Lejeune P. H. de Oliveira (Instituto Oswaldo Cruz, Manguinhos) agradecemos o material interessante que tiveram a bondade de nos confiar para a classificação.

A classe dos Pantopoda (Pycnogonida, veja p. 11) abrange actualmente cerca de 430 especies. Vivem sómente no mar e ahi, senão exclusivamente, todavia por maior parte, nas colonias dos Hydropolypos e sobre Actinias. Apesar de serem assim membros de uma biocenose restricta, a bibliographia, geral e systemática, relativa á classe contem cerca de 480 publicações. Explica-se volume tão consideravel da literatura sobre animaes não communs pelo interesse especial que essas "aranhas marinhas" sempre despertaram. Van Straelen diz (1938, p. 2) no seu bello necrologio de Louis Giltay que este "fut conduit, par ses recherches sur les Arachnides, à l'étude des Pycnogonides, groupe rebutant" — quer dizer taxonomicamente difficil — "mais d'un puissant intérêt."

Não teria sido possivel termos penetrado no decorrer de um anno na literatura do grupo sem o auxilio da bibliotheca do Museu Paulista a cujo Director Snr. Dr. Mario Oliverio de Oliveira Pinto somos muito gratos. O Snr. Licenciado em Sciencias Naturaes Michel Pedro Sawaya, assistente scientifico da cadeira de Zoologia geral, copiou com dedicação incansavel e

grande habilidade technica numerosas publicações, para nos proporcionar a manipulação continua d'ellas. Agradeço-lhe tambem a revisão linguistica do presente trabalho e o seu auxilio na leitura das provas.

Com sincera gratidão lembramos finalmente a ajuda dos especialistas estrangeiros: Snra. D. Isabella Gordon, D. Sc., Ph. D. do Museu Britanico pôz, entre outros trabalhos, á nossa disposição o seu excellent "Discovery Report" (1932), indispensavel para o estudo dos Pantopoda sul-americanos e enriquecido pelas notas por escripto acerca das ultimas pesquisas da autora-leader. Separatas importantes devemos tambem aos Snrs. Drs. W. T. Calman (London), C. Dons (Trondheim), J. W. Hedgpeth (Walnut Creek, Ca.), W. A. Hilton (Claremont, Ca.), W. L. Schmitt (Washington, D. C.), K. Stephensen (Köbenhavn) e V. van Straelen (Bruxelles).

Certamente a nossa pequena collecção está muito longe de representar a totalidade da Pantopodofauna central-brasileira, nem mesmo a do litoral superior. Por isso parecia indicado ajuntarmos as poucas especies mencionadas na literatura como occorrentes na costa brasileira. Mantemos, porém reserva quanto á distribuição geral das especies não vistas por nós, porque é frequentemente impossivel estabelecer a synonymia de especies, cujos typos se encontram em museus estrangeiros.

II.

Notas zoogeographicas

A fauna marinha brasileira passa sem limite zoogeographico á caraiba. Assim, é de se esperar que, em analogia ao que se dá em outros grupos, muitas especies descriptas dos mares central e norte-americanos do Atlantico tropical sejam futuramente verificadas na costa brasileira, ao menos até a região de Recife, mas, em parte talvez mesmo até o Rio de Janeiro (Ekman 1935, p. 73).

As relações entre a fauna caraiba e a da costa tropical do Atlantico occidental são estreitas. O limite septentrional da fauna atlantica da America tropical incluye as Bermudas e poderia ser trazido no continente no Cabo Hatteras (Marcus 1933, p. 111 f. 85 no texto; Ekman 1935, p. 73), sendo naturalmente tal demarcação sómente approximativa e não vale para todos os grupos da fauna marinha. Em todo o caso, parece conveniente incluir na synopse dos Pantopoda sulamericanos, além do mar caraiba, tambem o golfo do Mexico, as Bahamas, Bermudas e as costas dos estados su-

linos dos Estados Unidos da America do Norte até o Cabo Hatteras, quer dizer, da Florida, Georgia, South Carolina e North Carolina.

O estado actual dos nossos conhecimentos não permite indicar o limite meridional, sem duvida existente, entre o litoral tropical e o temperado na costa atlantica sulamericana. Como tentativa introduziu Ekman (1935, p. 73) a latitude do Rio de Janeiro. Se futuramente fôr confirmado esse limite, deverá entre as regiões faunisticas marinhas do litoral tropical e antiboreal (frio temperado) ser intercalada uma região do litoral quente-temperado, porque a região do litoral frio-temperado (magelanico) se estende para o Norte, quando muito, até a latitude de 35° S. (desembocadura do La Plata).

E' de se esperar que especies da região magelanica, mesmo stenothermas e cryophilas, cheguem ás aguas brasileiras aproveitando-se das baixas temperaturas do abyssal. As especies stenobathas do litoral magelanico, i. é, occorrentes sómente em profundidades pequenas e mediocres, talvez até 400 metros, sem duvida encontrariam barreira climatica na latitude do rio Negro (ca. de Lat. 40° S.) ou em todo o caso do rio de La Plata (Lat. 35° S.). Mas, ao que parece, ha entre os Pantopoda numerosas especies eurybathas, i. é, indifferentes quanto á profundidade. Taes poderiam, como p. e. *Nymphon australe* Hodgs., desde 1902 até 1923 varias vezes assinalado nos mares antarcticos, e mais tarde descoberto no abyssal sul-africano em 2.176 m de profundidade (Flynn 1928, p. 16), chegar ás aguas brasileiras, cujas grandes profundidades (2000 m) se approximam ao Sul da Bahia até cerca de 30 km á costa.

A incorporação das especies provenientes da Georgia do Sul na nossa resenha dos Pantopoda sulamericanos é zoogeographicamente incorrecta. Foi realizada aqui para facilitar futuros estudos sobre a Pantopodofauna do abyssal argentino-uruguayano-brasileiro, onde especies sul-georgianas poderiam ser re-encontradas. Circumdada pelo oceano, a ilha possui clima friomoderado, muito uniforme, com o maximo de + 5,8° C. em fevereiro e o minimo de — 1,8° em julho. No "Discovery Report" (Gordon 1932) são mencionadas 28 especies de Pantopoda verificadas com certeza na Georgia do Sul (p. 4-5, nota 2 na p. 6). D'estas especies, 4 (14,28 %) conhecem-se sómente da dita ilha; 3 (10,71 %) são da Georgia do Sul e da região magelanica ou sul-atlantica em geral (*Nymphon pfefferi*, *Callipallene margarita*, *Tanystylum pfefferi*); 3 (10,71 %) são sul-georgianas, magelanicas e antarcticas; 18 (64,29 %) conhecem-se da Georgia do Sul e da região antarctica.

Revela-se assim a Pantopodofauna sul-georgiana muito mais relacionada com a antarctica que com a magelanica. Poder-se-ia perguntar se tal resultado não será, em parte, condicionado pelo estado actual dos conheci-

mentos zoológicos, especialmente completos quanto á Pantopodofauna antártica ocidental, em primeiro lugar, a das "Falkland Dependencies". Seria difícil responder negativamente a essa pergunta, mas, por outro lado, são os Pantopoda da região magelânica também suficientemente pesquisados. O carácter preponderantemente antártico da Pantopodofauna sul-georgiana encontra paralelos em outros grupos dos animais marinhos (Ekman 1935, p. 303). Trata-se, portanto, creio, de um fenómeno zoogeográfico verdadeiro e não sómente do resultado ephemero das noções actualmente disponíveis.

Conhece-se melhor o limite septentrional do litoral magelânico ou anti-boreal (frio-temperado) sulamericano na costa pacífica que na atlântica. Abrange a costa chilena até o Norte da ilha de Chiloe (Lat. 42° S.). Para o Norte segue o litoral norte-chileno-peruano com endemismo pronunciado, preponderando entre as espécies não endêmicas o elemento do litoral quente-temperado sobre o antiboreal (litoral frio-temperado). O litoral norte-chileno-peruano estende-se para o Norte até a Ponta Aguja no Peru septentrional (Lat. 6° S.) ou mais para o Norte ainda até a costa meridional do golfo de Guayaquil (Cabo Blanco).

A fauna marinha das ilhas de Juan Fernandez contém muitas espécies peculiares e além d'isso elementos circumnotiaes i. é geralmente distribuídos em todos os mares da zona temperada meridional. Da ilha da Paschoa, politicamente pertencente ao Chile, não se conhecem Pantopoda; em geral é a fauna do litoral da dita ilha mais polynésiana que sulamericana.

Com os Pantopoda do Pacifico tropical oriental, inclusive os das ilhas dos Galapagos, acaba a nossa resenha. O limite septentrional dessa região relativamente pequena coincide aproximadamente com a fronteira política entre o Mexico e os Estados Unidos da America do Norte; include, portanto, o golfo da California e a costa oceânica da California inferior. A nossa synopse chega assim ao encontro com os trabalhos modernos sobre os Pantopoda da California politicamente norte-americana (Cole, Exline, Hall, Hedgpeth, Hilton, W. Schmitt e outros).

III.

Terminologia

abdomen

a parte posterior do corpo, desprovida de pernas; na ponta terminal do abdomen encontra-se o anus. O abdomen é geralmente dirigido obliquamente para cima (Fig. 6A, b).

cephalon (termo não usado aqui)	o trecho anterior do 1.º segmento do corpo, delimitado pela margem rostral d'este segmento e uma linha theorica entre os bordos anteriores dos 1.ºs processos lateraes. D'essa linha para traz conta-se o tronco. Cheliforos, palpos e ovigeros inserem-se no cephalon (Fig. 12A).
chela	denominação commum da palma + tenaz (Fig. 1B, c).
cheliforos	1.º par de extremidades; inserem no 1.º segmento do tronco; podem sahir fora da tromba, ser muito menores ou ausentes (Fig. 11B, 11C).
collo	prolongamento mais ou menos accentuado, muitas vezes ausente, do 1.º segmento do tronco, especialmente nitido p. e., no gen. <i>Anoplo dactylus</i> (Fig. 6A).
comprimento (longura) total do corpo	a distancia entre o ponto mais á frente (meio da face rostral da tromba, ou, em formas de tromba ventralmente encurvada, meio do bordo anterior do 1.º segmento) e o ponto mais para traz do plano mediano, i. e., o meio do bordo posterior do abdomen.
coxas 1, 2 e 3	os tres primeiros articulos das pernas ambulatorias, inserindo-se a 1.ª coxa no processo lateral. Na 2.ª coxa dos animaes adultos encontra-se, em geral ventral e distalmente, o orificio genital, nem sempre em todas as pernas (Fig. 7A, 1, 2, 3).
dedos movel e immovel	veja tenaz.
escapo	o articulo basal do cheliforo; é composto por 1-2 articulos (Fig. 11B, e).
femur	o 4.º articulo das pernas ambulatorias; segue á 3.ª coxa. Nos machos adultos encontram-se no femur os orificios (um ou varios) das glandulas argamassadoras (glandulas de cimento, uma ou varias) (Fig. 7A, f; 9A, a).
glandulas argamassadoras ("cement glands")	situadas no femur dos machos adultos. Servem verosimilmente para reunir os ovos e fixa-los nos ovigeros (Fig. 5C; 12D, a).
manus (mão)	veja chela.
orgãos sensoriaes lateraes	situados no tuberculo ocular, lateralmente entre os pares anterior e posterior dos olhos. A função e a homologia dos ditos orgãos são discutidas na literatura (Fig. 6A).
ovigeros	3.º par de extremidades. Os ovigeros inserem-se no 1.º segmento do tronco, são compostos por 10 articulos no macho, muitas vezes teem menos articulos e podem faltar nas femeas (p. e. das <i>Phoxichilidiidae</i>). Nos machos levam o globo ovular ou os varios pacotes de ovos (Fig. 3A).

palma	o articulo dos cheliforos que distalmente segue ao escapo; termina muitas vezes, nem sempre, com a tenaz (Fig. 11B, p).
palpos	2.º par de extremidades. Os palpos inserem-se no 1.º segmento do tronco, podem ser compostos por até 20 articulos e são, ás vezes, muito pequenos ou ausentes (Fig. 10C; 11A; 13D).
pernas ambulatorias	4-6 pares de extremidades que servem á locomoção. São compostas por 9 articulos, cujo ultimo é a unha principal (Fig. 1A; 7A). Nas Nymphonellidae (veja p. 15) o 1.º par das pernas ambulatorias possui 8 articulos, cujos 2 ultimos mostram subdivisão ulterior em 12-13 secções.
proboscis	veja tromba.
processos lateraes	as bases das pernas. Os processos lateraes são ligados firmemente ao tronco e se articulam com as 1.ªs coxas. O ultimo par dos processos lateraes é muitas vezes dirigido mais caudal que lateralmente (Fig. 7A, l).
propodo	o articulo da perna ambulatoria que distalmente segue ao tarso e termina com a unha (Fig. 7A, p).
rostrum	veja tromba.
segmentos	metameros do tronco; o termo "segmento" é applicado nos Pantopoda no seu largo sentido vulgar, não no sentido exacto da Zoologia embriologicamente orientada (Fig. 12A).
segmento caudal	veja abdomen.
segmento cephalico, cephalo-thoracico ou oculifero (termos não usados aqui)	corresponde ao 1.º segmento do tronco da terminologia aqui adoptada. Ao falarem em segmentos cephalico etc., certos autores consideram o tronco do 2.º segmento pedifero para traz (Fig. 7C).
sola	a base do propodo. Caso haja talão, a sola é o trecho ventral do propodo entre talão e inserção da unha (Fig. 16C, s).
talão	saliencia proximo-ventral do propodo, provida de espinhos fortes e muitas vezes substituida por taes espinhos. O talão e os espinhos podem faltar (Fig. 5D).
tarso	o articulo da perna ambulatoria que distalmente segue á 2.ª tibia, e, por sua vez é seguido pelo propodo (Fig. 7A, r).
tenaz	terminação do cheliforo, nem sempre desenvolvida. A tenaz é formada pelos dedos movel (dactylo, pollex) e immovel (acume) (Fig. 11B, t, m, i).
tibia 1, 2	o quinto e sexto articulo da perna ambulatoria. A 1.ª tibia segue ao femur, e a 2.ª tibia é seguida pelo tarso (Fig. 7A, t, i).

tromba	peça bucal impar, canaliculada e rígida. Insere-se com articulação no bordo anterior ou no lado ventral do 1.º segmento do tronco. Reune as funções de sucção, trituração e filtração (Fig. 1B, t).
tronco	a região pedífera do corpo, i. é, o corpo sem tromba e abdomen. O tronco é composto por segmentos, ora distintos (p. e. Nymphonidae), ora coalescentes (p. e. Ammotheidae). Alguns autores, p. e. Bouvier, excluem o cephalon (veja alli), outros, p. e. G. O. Sars e Hoek, o segmento cefálico etc. (veja alli) do tronco, resultando d'isso medidas diversas do comprimento dignas de atenção no confronto das diagnoses (Fig. 8B).
tubérculo ocular	saliência dorsal do 1.º segmento do tronco, geralmente provida de quatro olhos, dispostos em dois pares, um anterior e um posterior (Fig. 9B, t).
unhas auxiliares	dois artículos terminaes da perna ambulatoria, dispostos lateralmente da unha principal, excepcionalmente maiores que a unha principal, geralmente menores ou mesmo ausentes (Fig. 9D, a).
unha principal	artículo terminal da perna ambulatoria; insere-se com articulação no propodo (Fig. 7A, u).
unha terminal	artículo terminal do ovigero, presente em certas famílias (Fig. 16B).

IV.

As famílias dos Pantopoda

A terminologia dos elementos morfológicos aqui aplicada corresponde em geral á de Schimkewitsch (1929-1930), adoptada também por Helfer e Schlotke (1935). Nestas duas obras são os Pantopoda considerados como pertencentes aos Arachnomorpha (Chelicerata) (veja Schlotke, l. c. p. 171-179). Não tendo até agora estudado a fundo a posição dos Pantopoda no systema dos animaes, nem adoptamos, nem contestamos essa opinião. Tão pouco pretendemos estabelecer com os termos "chelifero", "palpo" etc., quaesquer homologias entre os elementos morfológicos dos Pantopoda e os de qualquer outro grupo dos Arthropoda.

Os varios autores concordam em geral quanto ao gráo na escala das unidades taxonomicas attribuido aos Pantopoda, considerando-os como classe. O termo "Pycnogonida", usado ainda pela maioria dos autores, foi introduzido por Latreille (1806, p. 143) como nome de familia ("Pycnogonides"). Usa-se ainda hoje a denominação "Pycnogonidae" para designar uma familia

dos Pantopoda, e tal homonymia quasi completa entre o nome de uma familia e o da classe, á qual pertence, contraindica, ao meu vêr, o uso do nome "Pycnogonida" (Carpenter 1907, p. 96). Recentemente Stephensen (1936, p. 8) reivindicou o nome Pycnogonida para a classe, alludindo ao facto de ter Brünnich em 1764 descripto o primeiro genero do grupo, *Pycnogonum*, que serviu para formular o nome da classe. Para conciliar o direito da prioridade com a necessidade de evitar homonyms, recommendar-se-ia talvez applicar o termo Podosomata de Leach (1815), (*) como foi proposto por Carpenter (l. c.) e Norman (1908, p. 198). Até agora, porém, Podosomata foi usado muito raramente na literatura e, depois de ter applicado o "Zoological Record" (v. 75, 1939) o nome Pantopoda, introduzido, é verdade, como ultimo e nem mesmo por especialista do grupo (Gerstaecker 1863, p. 348), parece recommendavel convirem os zoologos sobre este nome.

As varias tentativas de subdividir a classe Pantopoda em diversas ordens ainda não chegaram a um accordo. Os generos decapodos e dodecapodos são considerados ou como primitivos (Cole 1905; Bouvier 1913, p. 11, 21-25; 1923, p. 21) ou como especializados (Carpenter 1905, p. 483; Calman 1915, p. 7; Calman & Gordon 1933, p. 110-11; Gordon 1933, p. 91-93). Evidentemente não existe relação genetica entre os varios generos decapodos: *Pentanyphon* Hodgson 1904 pertence ás Nymphonidae; *Decalopoda Eights* 1835 e *Dodecalopoda* Calman & Gordon 1933 perfazem familia especial relacionada com as Colossendeidae pelos caracteres seguintes: tromba muito grande, palpos longos, nove ou dez-articulados, ovigeros de 10 articulos, presentes nos machos e femeas, e orificios genitales na face ventral das 2.^{as} coxas de todas as pernas ambulatorias em ambos os sexos. *Pentapycnon* Bouvier 1910 pertence ás Pycnogonidae.

Pentanyphon poderia ser considerado como primitivo e assim tambem a grande maioria das Nymphonidae. *Paranyphon* Caullery (1896, p. 361-362), porém, desprovido de qualquer segmentação externa do tronco, é especializado. Considerando a segmentação externa como caracter ancestral nos Pantopoda, baseamo-nos nos unicos Pantopoda fosseis até hoje disponiveis, nem geralmente acceitos como sendo Pantopoda (Calman & Gordon 1933, p. 112-113). As duvidas dos autores mencionados referem-se principalmente á falta da tromba e ás terminações multi-articuladas das pernas. Mas, trombas incurvadas para o lado ventral e assim invisiveis na vista dorsal são frequentes e, depois da publicação de Calman e Gordon a tromba foi encontrada num animal, em outros caracteres, sem duvida, dif-

(*) Transact. Linn. Soc. London, v. 11, p. 308.

facilmente interpretavel (Broili 1933, S. Ber. Bayer. Akad. Wissensch. Math.-Naturw., p. 33-47). Terminações multi-articuladas das pernas também foram descobertas depois da critica alludida (Ohshima 1933a e outros trabalhos sobre *Nymphonella*). Seria assim a nossa opinião menos sceptica que a de Calman e Gordon, mas, ainda não se acham completamente esclarecidos esses Pantopoda do Devoniano inferior. Se fossem Pantopoda, deveriam ter sido formas octopodas de nitida segmentação externa.

Decolopoda e *Dodecalopoda* possuem segmentos coalescidos, neste ponto são especializados como as *Colossendeidae*. Poderiam iniciar a serie formada por elles e a dita familia, porque possuem cheliforos, ausentes nas *Colossendeidae*. *Pentapycnon* representaria o começo da terceira serie, das *Pycnogonidae*. Esta familia é a mais especializada: acha-se desprovida de cheliforos e palpos, não tem ovigeros nas femeas e apresenta orificios genitales sómente na ultima perna.

Seria assim possivel formar, segundo Pocock (Lankester 1904, p. 224-225) e Bouvier (1913, p. 36), as seguintes tres series iniciadas com *Pentanyphon*, *Dodecalopoda* + *Decolopoda* e *Pentapycnon* respectivamente. Taes series ou ordens seriam muito desiguaes. A primeira (*Nymphonomorpha*) abrangeria quatro familias, a saber: *Nymphonidae*, *Palpenidae*, *Phoxichilidiidae* e *Endeidae*, no total 20-30 generos. A segunda (*Colossendeomorpha*) conteria duas familias, *Decolopodidae* e *Colossendeidae* com 6 generos e a terceira (*Pycnogonomorpha*) uma familia, as *Pycnogonidae*, com 2 generos. Ao lado das tres ordens desiguaes haveria um grande resto, os *Ascorhynchomorpha*, desprovidos de genero decapodo e separados no systema de Bouvier (1913, p. 37) da outra ordem complexa, os *Nymphonomorpha*, por caracteres não rigorosamente disjunctivos, p. e., tromba forte e cheliforos reduzidos. Os *Ascorhynchomorpha* são pelo proprio Bouvier considerados como agrupamento um tanto artificial (l. c., p. 41). Abrangeriam duas familias, as *Ammonotheidae* e *Tanystylidae* com cerca de 17 generos no total. Seria assim esta ordem a segunda quanto ao numero de generos. O numero das especies, embora hoje não mais de valor absoluto, possibilita comparação ulterior, servindo como base as indicações de Bouvier (1923) e as listas de Helfer (1935). Chegamos assim aos dados seguintes: *Nymphonomorpha*-190 especies, *Ascorhynchomorpha*-116 especies, *Colossendeomorpha*-cerca de 50 especies, *Pycnogonomorpha*-cerca de 22 especies. Essa contagem mostra, ao meu vêr, a precariedade do systema de Bouvier, porque deixa 1/4 até 1/3 das especies conhecidas num "quarto de arrumação".

Concordando com Schimkewitsch (1913, p. 606), renunciemos a qualquer tentativa de agrupar as varias familias em ordens. Na lista seguinte seria

possível, nos traços geraes, distinguir as famílias 1-5 e 6-11. Mas, as "tendências divergentes" (l. c., p. 602) não poderiam ser exactamente descriptas e por isso não merecem denominações. Depois de ter Ohshima (1938), com razão, considerado o seu género *Nymphonella* Ohshima 1927 como representante de uma família especial e Hilton (1939, p. 34) introduzido a família Decachelidae, por certo nova também, podemos actualmente distinguir as 11 famílias seguintes:

1. Nymphonidae Wilson 1878;
2. Nymphonellidae Ohshima 1938;
3. Pallenidae Wilson 1878;
4. Phoxichilidiidae G. O. Sars 1891;
5. Endeidae Norman 1908;
6. Decolopodidae Cole 1905;
7. Ammotheidae Dohrn 1881;
8. Decachelidae Hilton 1939;
9. Tanystylidae Schimkewitsch 1913;
10. Colossendeidae Hoek 1881;
11. Pycnogonidae Wilson 1878.

Com excepção da 2.^a e 8.^a famílias, representadas por uma espécie japónica e californica respectivamente, as restantes occorrem nas águas sul-americanas. No litoral brasileiro haviam sido verificadas a 3.^a, 4.^a, 5.^a e 9.^a famílias; podemos acrescentar agora mais duas, a 7.^a e a 11.^a.

Do systema seguido na monographia de Schimkewitsch (1929-1930) e repetido por Helfer (1935) o nosso afasta-se nos pontos seguintes: as Nymphonellidae e Decachelidae, já mencionadas, foram acrescentadas; a pequena família Oorhynchidae Schimkewitsch (1913, p. 612) foi supprimida, porque não é possível encontrar um unico character rigorosamente disjunctivo entre Ammotheidae e Oorhynchidae. Por isso a chave para a determinação das famílias organizada por Helfer (1935, p. 252) não conseguiu oppor uma das alludidas famílias á outra; as duas caracterisações dadas sob o seu n.º 8 não envolvem um contraste, mas, descrevem qualidades identicas com palavras, cuja complicação não esconde a igualdade do sentido. Unidade precaria representam também as Tanystylidae, porque tenazes faltam também em Ammotheidae (*Ammothella* e em muitos adultos de *Achelia*) e, por outro lado, occorrem cheliforos bi-articulados em *Tanystylum intermedium* Cole (1904, p. 278), sendo, sem duvida, o 2.º articulo rudimentar. Todavia mostra a nossa chave de classificação (veja p. 15-16) a possibilidade de, pelo menos artificialmente, separar Tanystylidae e Ammotheidae. *Austroaptus* Hodgson (1907, p. 54) foi por nos removido das Tanystylidae, onde foi collocado por Schimkewitsch (1913, p. 613; 1929, p. 79) e Helfer (1935, p. 290), para entrar nas Ammotheidae. Os cheliforos são

em *Austroraptus* nitidamente bi-articulados, às vezes mesmo providos de tenazes no estado adulto (Calman 1915, p. 65; Gordon 1932, p. 114). As mudanças de nomenclatura, às vezes inevitáveis em virtude de certa escassez da literatura dos últimos 20 anos ao alcance do finado grande autor russo, serão motivadas nas famílias e gêneros respectivos. A obra fundamental d'elle em nada perde o seu valor perenne pelas alludidas emendações insignificantes.

As famílias dos Pantopoda podem ser determinadas com auxílio da chave seguinte, que não é uma systematisação natural, mas, apenas um agrupamento que visa guiar o leitor familiarizado com a terminologia morfológica do grupo (veja p. 8) ao nome da família, cujo representante tem nas mãos.

1 Pernas ambulatorias providas de tenazes terminaes ..	Decachelidae
— Pernas ambulatorias sem tenazes terminaes	2
2 Cheliforos e palpos presentes	3
— Cheliforos ou palpos ou ambos ausentes (*)	9
3 Cheliforos e palpos bem desenvolvidos	4
— Cheliforos ou palpos reduzidos	7
4 Palpos 17 ou 20-articulados; o 1.º par das pernas ambulatorias composto por 8 articulos, cujos dois ultimos são subdivididos em 12-13 pequenas secções	Nymphonellidae
— Palpos, ao maximo, 10-articulados; todas as pernas ambulatorias compostas por 9 articulos, cujo ultimo é a unha principal	5
5 Quatro pares de pernas ambulatorias	6
— Cinco ou seis pares de pernas ambulatorias	Decolopodidae (p. 77)
6 Palpos, ao maximo, 7-articulados	Nymphonidae (p. 16)
— Palpos 9-articulados	Ammotheidae (p. 78 (**))
7 Cheliforos 2 ou 3-articulados, providos de tenazes bem desenvolvidas e compridas. Palpos substituidos por apêndiculos 1 a 4-articulados, às vezes mesmo ausentes (veja 10)	Pallenidae (p. 21)
— Cheliforos presentes, mas, incompletos ou, todavia, providos de tenazes sómente curtas. Palpos bem desenvolvidos, 4 a 10-articulados	8
8 Cheliforos 2 ou 3-articulados, sendo a tenaz curta, fraca ou mesmo ausente	Ammotheidae (p. 78)

(*) Contam-se entre as especies de "palpos ausentes" tambem as de *Anoplodactylus* (*Phoxichilidiidae*) que possuem restos exiguos de palpos, discutíveis quanto á homologia com palpos e observáveis sómente na vista ventral (p. e. *Anoplodactylus carvalhoi*, p. 50 Fig. 3 D).

(**) Refere-se ás poucas especies da familia cujas phases adultas possuem ainda cheliforos completos com tenazes, p. e., *Achelia chelata* (Hilt.), *A. euchelata* (Hedgp.), *Ammothea striata* (Möb.) e *A. gigantea* Gord.

— Cheliforos 1-articulados (ou ausentes, veja 11), em exemplares adultos raramente providos de um vestígio do 2.º articulo e, nos adultos, sempre sem tenazes	Tanystylidae (p. 94)
9 Cheliforos ou palpos ausentes	10
— Cheliforos e palpos ausentes	13
10 Cheliforos presentes, palpos ausentes	11
— Cheliforos ausentes, palpos presentes	12
11 Ovigeros 10-articulados	Pallenidae (p. 21)
— Ovigeros com menos de 10 articulos	Phoxichilidiidae (p. 35)
12 Palpos 4 a 7-articulados; animaes pequenos	Tanystylidae (p. 94)
— Palpos 8 a 10-articulados; formas sempre grandes, frequentemente muito grandes. Occorrem ás vezes pequeninos tuberculos nos lugares dos cheliforos	Colossendeidae (p. 109)
13 Animaes esbeltos; as pernas ambulatorias são mais de 2 vezes tão compridas quão o corpo (inclusive a tromba) e providas de unhas auxiliares fortes	Endeidae (p. 71)
— Animaes massiços; as pernas são grossas e, ao maximo, um pouco mais compridos que o corpo (inclusive a tromba). Unhas auxiliares faltam ou são muito pequenas	Pycnogonidae (p. 113)

V.

Familia Nymphonidae Wilson 1878

Varios autores dos ultimos decennios ainda mantem o genero *Chaetonymphon* G. O. Sars (Loman 1923, p. 10; Hodgson 1927, p. 322; Stephensen 1936, p. 30), reconhecendo, porém, que não se pode considerar todas as especies incluídas neste genero, quando se estabelece chave de classificação. Algumas deveriam então entrar no genero *Nymphon*, apesar de serem em outros caracteres intimamente ligadas ás *Chaetonymphon*-especies restantes. Em tabella restricta a certa região é possível differenciar os dois generos univocamente (Stephensen 1933, p. 19; 1936, p. 15), mas, especies como *Nymphon australe* Hodgs. e *N. bouvieri* Gord. provam que nem sempre se encontram combinados os dois caracteres fundamentaes de *Chaetonymphon*, a saber, pernas pilosas e propodo pelo menos duas vezes maior que o tarso. Por isso sigo a Meinert (1899, p. 34) e principalmente Calman (1915, p. 28) e Gordon (1932, p. 26-27), supprimindo o gen. *Chaetonymphon*.

Chave para a classificação dos generos das Nymphonidae representados nos mares sulamericanos:

- | | |
|--|------------------------|
| 1 Ovigero com unha terminal; tuberculo ocular distante do bordo anterior do 1.º segmento | <i>Nymphon</i> (p. 17) |
|--|------------------------|

- Ovígero sem unha terminal; tuberculo ocular situado no
bordo anterior do 1.º segmento *Heteronymphon*
(p. 21)

Nymphon J. Fabricius. 1794.

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

1. *Nymphon adareanum* Hodgson (1907, p. 23). Literatura principal: Calman 1915, p. 33; Loman 1923, p. 15; Gordon 1932a, p. 98. Distribuição: Sector oriental do litoral antarctico, 31-91 m; 1 exemplar não definitivamente classificado no mar raso da Georgia do Sul.
2. *Nymphon australe* Hodgson (1902, p. 257) com a var. *austrinorum* Hodgson (1907, p. 35). Synonymos: *Chaetonymphon altioculatum* Möbius (1902, p. 181); *Nymphon stylops* Bouvier (1911, p. 1137; 1913, p. 73). Literatura principal: Flynn 1928, p. 16; Gordon 1932, p. 59. A var. *austrinorum* baseia-se em exemplares menos setosos, de corpo menos compacto, mas, muitas vezes, maior e de pernas mais finas. Distribuição: circumpolar nos mares antarcticos; Georgia do Sul, 91-391 m; ilha de Bouvet, 40-377 m. No abyssal sulafriano, 2176 m. A localidade sulafriana (districto de Port Natal, Durban, em 84 m, um macho) foi publicada como incerta (Flynn, l. c.); hydrographicamente é mais tropical que temperada.
3. *Nymphon brevicaudatum* Miers (1875a, p. 117). Synonymo: *N. horridum* Böhm (1879, p. 175). Literatura principal: Miers 1879, p. 212; Hoek 1891, p. 49 (nas estampas: *N. hispidum*); Hodgson 1908, p. 172; Bouvier 1911, p. 1138; 1911b, p. 414; 1913, p. 95; Gordon 1932, p. 69. Distribuição: Sector occidental do mar antarctico (Lat. 64° 48'S.), nas ilhas South Shetlands e South Orkneys; Georgia do Sul, 17-273 m; Kerguelen, 27-450 m.
4. *Nymphon charcoti* Bouvier (1911, p. 1137; 1913, p. 81). Literatura principal: Gordon 1932, p. 51. Distribuição: Sectores oriental e occidental antarcticos, 146-420 m; Georgia do Sul, 60-310 m; em uma baleia do gen. *Balaenoptera* (Bouvier 1913, l. c.), no mar sulchileno.
5. *Nymphon clarencei* Gordon (1932, p. 54). Distribuição: Entre as ilhas de Falkland e a Georgia do Sul (região das Shag Rocks), 106-177 m; ilha de Clarence (South Shetlands), 342 m.

6. *Nymphon gracillimum* Calman (1915, p. 30). As localidades indicadas por Calman (l. c.) e Gordon (1932, p. 42) são McMurdo Sound, 406-441 m, e Georgia do Sul, 200-234 m respectivamente. Loman (1923, p. 16) menciona uma localidade do litoral inferior, 100 m, da costa argentina entre os Cabos S. Antonio e Corrientes (Lat. 37° 30'S., Long. 56° 11' Oeste). Na resenha geral, porém, Loman (l. c., p. 35 e seg.) dá *N. gracillimum* sómente como proveniente da estação 22, i. é, da Georgia do Sul, 75 m, não da estação 2 da costa argentina. A procedencia sulgeorgiana parece muito mais verosimil que a indicada no texto.

O material do litoral inferior, 110 m, do Porto Alexandre na Angola meridional (Loman 1923a, p. 5) tem escapo mais curto que o material original, outra relação entre tarso e propodo, unhas auxiliares maiores e tibia 2 menor, apesar de ser maior em todas as outras medidas. Assim, não deveria ter sido identificado com *N. gracillimum*.

A collecção da "Discovery" contem exemplares intermediarios entre *N. gracillimum* e *N. hiemale* Hodgs. (Gordon 1932, p. 42).

7. *Nymphon hiemale* Hodgson (1907, p. 20). Literatura principal: Gordon 1932, p. 39. Distribuição: Da area do mar de Ross, 229-379 m; das ilhas South Shetlands, 342 m, e em abundancia na região da Georgia do Sul, 75-250 m.
8. *Nymphon longicollum* Hoek (1881, p. 40). Literatura principal: Gordon 1932a, p. 113. Distribuição: No abyssal diante do Chile central (Lat. 34° 7'S., Long. 73° 56' Oeste, 4069 m).
9. *Nymphon orcadense* (Hodgson 1908, p. 173). Literatura principal: Bouvier 1911b, p. 413; Calman 1920, p. 246; Gordon 1932, p. 6, nota; p. 63. Distribuição: Banco de Burdwood, ao Sul das ilhas de Falkland; Georgia do Sul; Orcadas do Sul, 11-102 m.
10. *Nymphon paucidens* Gordon (1932, p. 48). Distribuição: Georgia do Sul, 22-250 m.
11. *Nymphon pfefferi* Loman (1923, p. 17); pro *N. antarcticum* Pfeffer (1889, p. 42). Synonymo: *Nymphon tridentatum* Hodgson (1907a, p. 8) (*). Literatura: Gordon 1932, p. 46. Distribuição: Estreito magelanico, 15 m; Georgia do Sul, 12-250 m.

(*) Se esta synonymia se verificar definitivamente pela re-examinação da especie de Hodgson, que deveria ser guardada no museu zoologico de Hamburgo, o nome da especie seria futuramente *Nymphon tridentatum* Hodgs.

12. *Nymphon procerum* Hoek (1881, p. 39). Literatura principal: Gordon 1932a, p. 112. Distribuição: No abyssal da costa chilena, na latitude de Valparaiso (Lat. 33° 31'S., Long. 74° 43'Oeste, 3950 m).
13. *Nymphon subtile* Loman (1923, p. 19). Literatura: Gordon 1932, p. 43. Distribuição: Ilhas de Falkland e nos mares circunvizinhos, 22-290 m.

Especies dubias:

1. *Nymphon dubium* Nicolet (1849, p. 307). Não possuindo palpos, não é, por certo, um *Nymphon*. Schimkewitsch (1929, p. 190) presume tratar-se de uma especie das Phoxichilidiidae, cuja fixação generica definitiva não é possível. Distribuição: Costa chilena.
2. *Nymphon gracile* Leach. Schimkewitsch (1889, p. 346) determinou assim material do "Vettor Pisani", proveniente do Cabo das Virgenes, na entrada atlantica do estreito magelanico, mantendo Norman (1908, p. 217) essa synonymia, embora seja *Nymphon gracile* Leach conhecido sómente das costas atlanticas marroquinas, francezas, sul-inglezas, irlandezas e do mar mediterraneo (Norman, l. c.; Bouvier 1923, p. 31; eliminação da classificação de Hansen relativa aos exemplares dinamarquezes: Stephensen 1933, p. 21; 1936, p. 17, 21) (*). Não parece provavel tratar-se no material magelanico de *Nymphon gracile* Leach. Mais tarde identifica Schimkewitsch (1930, p. 400, 415) o seu *Nymphon gracile* do Cabo das Virgenes com *Nymphon grossipes* (O. Fabricius). A ocorrencia d'essa especie arctica e boreal no Atlantico meridional seria muito estranha. Mais verosimil parece a identidade do material do "Vettor Pisani" com *Nymphon subtile* Loman (1923, p. 20).
3. *Nymphon spinosum* Nicolet (1849, p. 306). Possuindo cheliforos rudimentares, não é, certamente, um *Nymphon*. O autor compara o seu material com *Ammothea carolinensis* Leach, apoiando assim a ideia de Calman (1915a, p. 312) da procedencia meridional de *A. carolinensis*. A especie de Nicolet permanece incerta; se fosse re-encontrada, *Leionymphon spinosum*

(*) Este material pertence a *Nymphon rubrum* Hodge, indicado por Loman (1928, p. 78) entre outras localidades da bahia de Kiel (Allemanha). A dita procedencia foi posta em duvida por Schlottke (1932, p. 5) e por isso aparece com "muligvis" (= possivelmente) no ultimo trabalho sobre os Pantopoda balticos (Stephensen 1936, p. 21). Contendo a nossa collecção material, pescado em 1889 por C. Apstein na bahia de Kiel, certamente identico a *Nymphon rubrum* Hodge, podemos definitivamente confirmar a indicação de Loman.

Hodgson (1907, p. 49), hoje *Ammothea spinosa* (Hodgs.) (Gordon 1932, p. 103) deveria receber um nome novo. Distribuição: Chiloe.

Graças aos trabalhos fundamentaes da Dra. Gordon (1932, 1932a) é possível arranjar as especies validas do genero *Nymphon*, encontradas nas aguas sulamericanas, na chave seguinte. Visa esta chave artificial unicamente uma orientação rapida e de modo nenhum uma base para futura sub-divisão do genero, como se acha preparada na chave dos machos adultos, organizada pela Dra. Gordon (1932, p. 26-33).

1	Unhas auxiliares bem desenvolvidas	2
	— Unhas auxiliares ausentes ou sómente presentes em vestigios	10
2	Os 4 ultimos articulos dos ovigeros providos de espinhos simples, não denticulados	<i>adareanum</i> (p. 17)
	— Os 4 ultimos articulos dos ovigeros providos de espinhos denticulados	3
3	A 1. ^a tibia é o articulo mais comprido das pernas	<i>brevicaudatum</i> (p. 17)
	— A 2. ^a tibia é o articulo mais comprido das pernas	4
4	Numero total dos espinhos denticulados do ovigero 19-46	5
	— Numero total dos espinhos denticulados do ovigero inferior a 10	<i>paucidens</i> (p. 18)
5	A 2. ^a coxa tem 1 1/2 vezes o comprimento ou mais ainda da somma das 1. ^a e 3. ^a coxas	7
	— A 2. ^a coxa é curta, sendo quasi igual á somma das duas outras ou um pouco maior	6
6	Tarso um pouco mais comprido que o propodo	<i>orcadense</i> (p. 18)
	— Tarso ca. 1/3 do propodo	<i>pfefferi</i> (p. 18)
7	Tarso e propodo são subiguaes (4/5-5/4)	8
	— Tarso 1/2-2/3 do propodo	9
8	Comprimento da tromba igual ao do 1. ^o segmento do tronco	<i>hiemale</i> (p. 18)
	— Comprimento da tromba menor que o do 1. ^o segmento do tronco	<i>gracillimum</i> (p. 18)
9	Collo comprido; 14-24 dentes em cada dedo das tenazes	<i>subtile</i> (p. 19)
	— Collo curto ou mediocre; 30-45 dentes em cada dedo	<i>clarencei</i> (p. 17)
10	Os 4 ultimos articulos dos palpos são compridos e quasi iguaes	<i>charcoti</i> (p. 17)
	— Os 4 ultimos articulos dos palpos tem comprimento diferente, os dois terminaes juntos variam de 2/3 a 1 1/3 do 2. ^o articulo	11
11	A base dos ovigeros é situada no meio do collo comprido e distinctamente antes dos 1. ^{os} processos lateraes	<i>procerum</i> (p. 19)
	— A base dos ovigeros é contigua com os 1. ^{os} processos lateraes	12
12	O abdomen (1,5 mm) attinge a articulação entre as coxas 1 e 2 das 4. ^{as} pernas; a 2. ^a coxa tem quasi o	

- comprimento das duas outras juntas; olhos presentes;
pernas setosas australe (p. 17)
- O abdomen (0,5 mm) attinge a articulação entre os
4.^{os} processos lateraes e a 1.^a coxa; a 2.^a coxa é mais
de 2 vezes tão comprida que a somma das 2 outras;
olhos faltam (tuberculo ocular presente); as pernas
mostram sómente quando observadas com augmento
forte pêlos pequenos. longicollum (p. 18)

Heteronymphon Gordon 1932.

Unica especie:

*Heteronymphon kemp*i Gordon (1932, p. 80). Distribuição:
Georgia do Sul, 18-250 m; uma variedade conhece-se do litoral do conti-
nente antarctico (Helfer 1938, p. 172).

VI.

Familia Pallenidae Wilson 1878

Sendo o nome generico *Pallene* (Johnston 1837, p. 376) pre-usado, como foi notado por Flynn (1929, p. 252, nota), deve entrar no seu lugar *Callipallene* Flynn. O nome da familia, porém, não precisa ser mudado. A substituição do nome generico *Pseudopallene* Wilson (1878, p. 3, 10), por *Phoxichilus* Latreille (1804, p. 137), sem duvida muito lamentavel, mas, indispensavel (veja p. 71), igualmente não obriga ao augmento da confusão por certo emanante da alteração correspondente do nome da familia. Calman (1915, p. 4) e Gordon (1932, p. 82) já escrevem "Phoxichilidae (Pallenidae)", começando assim a mudança. Mas, recommendo urgentemente manter "Pallenidae" e d'este modo restringir as innovações resultantes da applicação da lei da prioridade ás necessidades inevitaveis, quer dizer, aos nomes dos generos e das especies.

Chave para a classificação dos generos representados nos mares sula-
mericanos:

- | | | |
|---|---|-----------------------------|
| 1 | Palpos presentes, se bem que uni-articulados, rudimentares | <i>Pallenopsis</i> (p. 22) |
| — | Palpos ausentes | 2 |
| 2 | Cheliforos bem desenvolvidos | 3 |
| — | Cheliforos reduzidos, muito menores que a tromba | <i>Pycnothea</i> (p. 34) |
| 3 | Tromba curta, anteriormente arredondada; os dois ultimos segmentos do tronco cóalescentes | <i>Callipallene</i> (p. 29) |

— Tromba adelgada para diante; todos os segmentos do corpo separados *Austropallene* (p. 33)

Pallenopsis Wilson 1881.

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

1. *Pallenopsis boehmi* Schimkewitsch (1930, p. 236, ahi "boehmii"). Synonymo: *Pallene fluminensis* Boehm (1879, p. 180). Literatura restante: Marcus 1940, p. 190. Distribuição: Costas do Uruguay (Lat. 34° 43' 7" S., Long. 52° 36' 1" Oeste, em 80,5 m) e da Argentina (Lat. 38° 10' 1" S., Long. 56° 26' 6" Oeste, em 54,9 m); estreito magelânico (Lat. 52° 57' 2" S., Long. 73° 56' 2" Oeste, em 76,8 m); Studer 1889, p. 285, 290, 292.
2. *Pallenopsis californica* Schimkewitsch (1893, p. 39). Distribuição: Golfo do Panamá, Lat. 7° 5'30"N., Long. 79° 40'Oeste, em 2322,5 m; golfo da California, Lat. 23° 59'N., Long. 108° 40'Oeste, em 1820 m.
3. *Pallenopsis fluminensis* (Kröyer 1844, p. 104, 124). Literatura principal: Meinert 1899, p. 52; Marcus 1940, p. 182. Distribuição: Brasil, Rio de Janeiro e litoral do Estado de S. Paulo (Itanhaen, Peruihybe, no mar raso).
4. *Pallenopsis forficifer* Wilson (1881, p. 250). Distribuição: Atlantico norte-americano, na latitude do Estado de Georgia, Lat. 31° 57'N., Long. 78° 18'35" Oeste, em 609 m; Lat. 32° 25'N., Long. 77° 42'30" Oeste, em 479 m.
5. *Pallenopsis hoekiana* Schimkewitsch (1930, p. 237). Synonymo: *Phoxichilidium fluminense* Hoek (1881, p. 81). Literatura restante: Marcus 1940, p. 187. Distribuição: Brasil, na costa da Bahia, 13-36,5 m.
6. *Pallenopsis meinerti* Schimkewitsch (1930, p. 237). Synonymo: *Pallenopsis fluminensis* Schimkewitsch (1887, p. 271; 1889, p. 339). Distribuição: Brasil, ilhas dos Abrolhos, 43 m; estreito magelânico, tratando-se nos dois exemplares procedentes dos dois lugares indicados talvez de material heterogeneo.
7. *Pallenopsis mollissima* (Hoek 1881, p. 87). Literatura principal: Schimkewitsch 1893, p. 41; Ohshima 1936, p. 863. Distribuição: Primeiramente encontrada no abyssal japonês, ao Sul de Yokohama em 3429 m, a especie foi mais tarde verificada no material das

- dragagens do "Albatross", que em 1891 explorou as profundidades do Pacifico americano nas latitudes entre 0° e 23°N., faltando a indicação do respectivo lugar de procedencia no trabalho de Schimkewitsch.
8. *Pallenopsis patagonica* (Hoek 1881, p. 84). Synonymos: *Phoxichilidium patagonicum* var. *elegans* Hoek (1881, p. 86); *Pallenopsis glabra* Möbius (1902, p. 184; Hodgson 1907, p. 11; Bouvier 1913, p. 109; Calman 1915, p. 41). Literatura principal: Loman 1923, p. 34; Gordon 1932, p. 88; Marcus 1940, p. 191. Distribuição: Atlantico meridional, diante da costa argentina (Lat. 37° 17'S., Long. 53° 52'Oeste, em 1097 m) até as ilhas de Falkland (74 m e no litoral inferior) e a região magellanica, para o Oeste até a costa sul-chilena (Lat. 50° 10'S., Long. 74° 72'Oeste, em 320 m); Georgia do Sul, 20 m e em profundidades do litoral inferior; ao Oeste da ilha Bouvet, 450 m; sectores occidental e oriental da região antarctica, do litoral inferior até 548,6 m.
9. *Pallenopsis tumidula* Loman (1923, p. 32). Distribuição: Costa argentina, na altura do La Plata (Lat. 37° 30'S., Long. 56° 11' Oeste, em 100 m).
10. *Pallenopsis vanhoeffeni* Hodgson (1914, p. 162; 1915, p. 145). Synonymos: *Pallenopsis gaussiana* Hodgson (1914, p. 162; 1915, p. 145); *Pallenopsis setigera* Hodgson (1914, p. 162; 1915, p. 146). Literatura principal: Calman 1915, p. 43; Loman 1923, p. 35; Hodgson 1927, p. 336; Marcus 1940, p. 192. Distribuição: Atlantico meridional, entre as ilhas de Falkland e a Georgia do Sul (Lat. 51° 40'S., Long. 57° 25' Oeste, em 150 m); costa antarctica: Lat. 66° S., Long. 90° Este, quartel de inverno do "Gauss", até 385 m; cabo Adare, Ross Dependency, 82-91 m.

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Pallenopsis*:

- | | | |
|---|--|----------------------------|
| 1 | A base do escapo do cheliforo provida de uma estria longitudinal de cerdas | <i>vanhoeffeni</i> (p. 23) |
| — | Não ha estria longitudinal de cerdas no escapo | 2 |
| 2 | As unhas auxiliares teem menos de 1/3 do comprimento da unha principal | 3 |
| — | As unhas auxiliares teem quasi 1/2 ou mais do comprimento da unha principal | 5 |
| 3 | Processos lateraes, como o resto do tronco, calvos, i. é, desprovidos de espinhos, cerdas ou pêlos | <i>mollissima</i> (p. 22) |
| — | Processos lateraes, pelo menos no seu bordo, providos de cerdas | 4 |

- 4 Tenazes curtas e largas, com comprimento inferior á metade da palma; escapo do cheliforo ca. de 5 vezes tão comprido como largo forficifer (p. 22)
- Tenazes compridas e estreitas, mais de 2 vezes tão compridas como a palma; escapo do cheliforo mais de 10 vezes tão comprido como largo californica (p. 22)
- 5 Nas pernas dos machos adultos occorrem cerdas plumosas (espinhos denteados) 6
- Não se encontram cerdas plumosas nas pernas 7
- 6 A 2.^a coxa é 2 vezes maior que a 1.^a e a 3.^a; o 4.^o articulo do ovigero masculino é o maior de todos os articulos boehmi (p. 22)
- A 2.^a coxa é mais de 3 vezes maior que a 1.^a e quasi 3 vezes maior que a 3.^a; o 5.^o articulo do ovigero masculino é o maior de todos os articulos meinerti (p. 28)
- 7 O 2.^o articulo do ovigero é o mais comprido de todos os articulos patagonica (p. 23)
- O 2.^o articulo do ovigero não é o mais comprido de todos os articulos 8
- 8 A 2.^a coxa é mais de 3 vezes mais comprida que a 1.^a tumidula (p. 23)
- A 2.^a coxa é um pouco mais de 2 vezes mais comprida que a 1.^a 9
- 9 Tuberculo ocular cylindrico, coxa e femur pouco setaceos, as tibias cobertas de cerdas numerosas, em maior parte compridas e fortes hoekiana (p. 28)
- Tuberculo ocular conico; o numero e o typo das cerdas nos varios articulos das pernas, com excepção do propodo, não são notavelmente differentes fluminensis (p. 24)

Descrição das especies brasileiras de *Pallenopsis*:

Pallenopsis fluminensis (Kröyer) Fig. 1 A-B).

Synonymia e distribuição veja p. 22.

De corpo delgado, os processos lateraes separados por intersticios um pouco menores que o diametro dos proprios processos. A côr de animaes fixados em formalina é pallidamente acastanhada quanto aos individuos adultos, sendo os jovens esbranquiçados. Animaes viventes mostram côr avermelhada, devida á côr do liquido da cavidade do corpo. Nos animaes adultos destacam-se, como sendo mais escuras, as duas listras fortificantes lateraes das pernas e os arcos chitnicos das articulações. As tres dobras segmentarias do tronco são nitidas. A esculptura da pelle é um chagrêm fino; em geral o animal é pouco piloso. No bordo caudal de cada segmento do tronco occorre uma serie formada por poucas cerdas ou sómente uma unica. Distalmente nos processos lateraes existem tambem algumas cerdas,

havendo outras de tipo semelhante nas articulações das extremidades. Das cerdas isoladas, não numerosas, que além d'isso se encontram nos processos lateraes e nas pernas, salientam-se as que formam uma serie semi-circular no lado dorsal da primeira tibia.

O tuberculo ocular encontra-se na margem anterior do primeiro segmento; é alto, conico e provido de ponta aguda e recta, que pode ser quebrada. Dos quatro olhos castanhos, são os dois anteriores um pouco maiores que os posteriores. A ponta do tuberculo ocular é de chitina grossa, escura. A tromba grossa e distalmente arredondada é dirigida obliquamente para baixo, encurvando-se, porém, no seu terço distal ligeiramente para cima. Occorrem cerdas finas na tromba, especialmente na região distal. O abdomen dirige-se obliquamente para cima e para traz e é basalmente fino, distalmente claviforme, e ahi provido de duas cerdas grossas dorsaes e algumas outras bem mais finas, que occorrem tambem na face ventral.

Os cheliforos são quasi tão compridos como a tromba, mas, inseridos mais para diante, ultrapassam esta. Os cheliforos são bi-articulados, sendo o escapo distalmente alargado e ahi provido de um serie de cerdas. Outra serie, formada por tres a seis cerdas curtas e grossas, situadas numa pequena saliencia, encontra-se no dorso do escapo, porém, este não possui nem mesmo vestigio de articulação. A chela é pilosa, grossa, comprida e encurvada em forma de S; o pequeno dedo immovel é glabro e de chitina acastanhada. O dedo movel possui base pilosa, globular, coberta por chitina fina. Nesta base ergue-se a ponta do dedo movel, que é glabra, castanha e maior que o dedo immovel.

Os palpos calvos são tuberculos approximadamente de forma de limão, cuja origem obliqua se vê na Figura 1B (p). A ponta ahi ás vezes presente pode faltar, de modo que o palpo então lembra um botão. Os ovigeros (Fig. 1 B) dos machos estendem-se além da inserção da 2.^a perna, quasi até a 3.^a, sendo o seu trecho ulterior encurvado. O 1.^o articulo é curto e largo; o 2.^o uma vez e meia tão comprido como o 1.^o, distalmente de largura maxima e provido de algumas cerdas; o 3.^o, ligeiramente piloso, é mais curto e mais estreito que o 2.^o; o 4.^o é mais estreito que o 3.^o, porém, quasi duas vezes mais comprido, de largura uniforme e possui algumas cerdas; o 5.^o é do mesmo comprimento que o 4.^o, mais fino, porém, que este, piloso e, além das cerdas situadas na sua longura inteira, provido de uma fila de cerdas na sua margem distal. O 6.^o articulo tem proximalmente quasi o diametro do 5.^o, distalmente é dilatado, sendo a sua longura a metade da do 5.^o. O 6.^o articulo é fortemente encurvado e externamente bastante piloso. O 7.^o articulo não mostra cerdas especiaes; dilata-se para distal e no total é mais fino e mais curto que o 6.^o; os articulos 8, 9 e 10

são successivamente encurtados e adelgaçados, sendo os lados internos bastante setaceos. O cheliforo da femea é 8-articulado, sendo o 4.º articulo o maior e o mais grosso; cerdas são quasi ausentes, excepto um pequeno tufo no 8.º articulo.

As pernas ambulatorias são um pouco menos que quatro vezes tão compridas como o tronco, medido do centro da margem anterior do 1.º segmento até o centro da margem posterior do 4.º segmento, quer dizer, entre os 4.ºs processos lateraes. Na femea as pernas são algo mais grossas que no macho. A 1.ª coxa é um pouco mais curta e grossa que o processo lateral; a 2.ª coxa, no macho muito fina na base, é duas vezes mais comprida que a 1.ª; a 3.ª coxa é algo maior que a 1.ª. Nas articulações coxae encontram-se, nomeadamente no bordo ventral, cerdas enfileiradas, havendo, além d'isso, algumas cerdas isoladas, salientando-se uma grossa, dorsal, na 2.ª coxa. O femur é distalmente um pouco dilatado e ahi provido de algumas (ca. de 5) cerdas salientes, encontrando-se o ducto da glandula argamassadora um pouco proximalmente do meio do lado ventral. A 1.ª tibia, mais curta e mais delgada que o femur, tem as cerdas anteriormente descriptas e dilatação distal; a 2.ª tibia é uniformemente cylindrica, sem o alargamento observavel nos dois articulos precedentes, mais fina e um pouco mais comprida ou de longura igual á 1.ª tibia. A 2.ª tibia é mais setacea que a 1.ª, notando-se especialmente uma serie dorso-mediana de cerdas. O tarso é curto, provido de varias cerdas dorsaes e de um espinho basi-distal. O propodo setaceo mostra no talão pouco saliente 3 dentes fortes impares e 2 pares mais lateralmente situados. A sola possui cerdas relativamente pouco numerosas. As unhas são fortes, medindo a principal quasi a metade do comprimento do propodo e as auxiliares, um pouco mais que a metade da unha principal.

A posição dos orificios genitales corresponde á genericamente caracteristica, quer dizer, encontram-se na femea nas 2.ªs coxas de todas as pernas, no macho, geralmente, nas 2.ªs coxas das pernas do 3.º e 4.º par; um macho do material presente tem-nos tambem no 2.º par. Os ovos são numerosos, tem 155 μ de diametro e são reunidos em 2 a 3 pacotes em cada ovigero, não num unico globo ovular.

Dentro dos pacotes os ovos conservam-se esfericos, apenas contiguos, o que revela abundancia da argamassa. O intestino percorre o propodo quasi até a inserção das unhas.

O material compõe-se por 10 exemplares, 4 machos, dos quaes 1 com ovos, uma femea e 5 especimens jovens.

Medidas em micra de um macho e de uma femea:

Comprimento total, da ponta da tromba até a do abdomen: 5100,5200

Cheliforo, comprimento do escapo: 1000,1300

largura do escapo: 310,320

comprimento da palma: 700,800

largura da palma: 400,470

Ovifero, 1.º articulo, comprimento: 400,200; largura: 400,280

2.º articulo, comprimento: 600,350; largura: 350,190

3.º articulo, comprimento: 350,280; largura: 320,200

4.º articulo, comprimento: 1000,400; largura: 280,220

5.º articulo, comprimento: 1000,280; largura: 220,130

6.º articulo, comprimento: 500,200; largura: 220,130

7.º articulo, comprimento: 400,200; largura: 190, 90

8.º articulo, comprimento: 300,160; largura: 170, 85

9.º articulo, comprimento: 200 —; largura: 120 —

10.º articulo, comprimento: 140 —; largura: 100 —

Tromba, comprimento: 1400,1400; largura: 600,650

Tronco, 1.º segmento, comprimento: 1500,1650; largura: 2000,2300

2.º segmento, comprimento: 640, 720; largura: 2250,2300

3.º segmento, comprimento: 540, 670

4.º segmento, comprimento: 800, 950

Largura minima do tronco: 600,620

Abdomen, comprimento: 1200,1050

Perna, comprimento total: 13500,15100

coxa 1, comprimento: 600, 550; largura: 500,600

coxa 2, comprimento: 1300,1100; largura: 600,650

coxa 3, comprimento: 800, 900; largura: 550,600

femur, comprimento: 3000,3850; largura: 570 570

tibia 1, comprimento: 2760,3360; largura: 500,480

tibia 2, comprimento: 2800,3230; largura: 400,420

tarso + propodo, comprimento: 1500,1500

unha principal, comprimento: 750, 700

unha auxiliar, comprimento: 400, 470

Distancia entre as pontas de 2 pernas estendidas: 25 mm, 28 mm.

Diametro do ovo: 155

○ maior macho visto por nós tinha:

Comprimento total: 5730

Perna ambulatoria, comprimento total: 21200

coxa 1, comprimento: 680

coxa 2, comprimento: 1640

coxa 3, comprimento: 1360

femur, comprimento: 4900

tibia 1, comprimento: 5460

tibia 2, comprimento: 4100

tarso + propodo, comprimento: 1900

unha principal, comprimento: 740

unha auxiliar, comprimento: 410

Distancia entre as pontas de 2 pernas estendidas: ca. de 40 mm.

Pallenopsis hockiana Schimkewitscn.

Synonymia e distribuição veja p. 22.

A especie distingue-se da precedente pelos caracteres seguintes: tuberculo ocular cylindrico, distalmente obtuso — em *fluminensis*: tuberculo ocular conico, distalmente cuspidato; o femur masculino é "não inconsideravelmente" intumescido — só inconsideravelmente intumescido; o femur e a 1.^a tibia são de comprimento igual, a 2.^a tibia é um pouco mais comprida — o femur é um pouco maior que as tibias, pelo menos em geral; as coxas e o femur são pouco setaceos, as tibias e os outros articulos cobertos por cerdas numerosas, em maior parte longas e fortes — com excepção do propodo, não ha differença notavel entre o numero e o typo das cerdas nos varios articulos da perna.

Dos caracteres enumerados, o primeiro e o ultimo condicionam differença bastante accentuada entre as duas especies. Em nenhuma posição dos nossos exemplares de *Pallenopsis fluminensis* desaparece a terminação ponteaguda do tuberculo ocular. Não se pode, porém, excluir a possibilidade de ter sido quebrada a ponta do tuberculo ocular no unico exemplar de *P. hockiana* que se conhece até agora. Admittindo a possibilidade de se dever a discrepância entre *hockiana* e *fluminensis* a um tal accidente, as differenças entre as duas especies reduzir-se-iam principalmente á disposição differente das cerdas nos varios articulos das pernas ambulatorias.

Pallenopsis meinerti Schimkewitsch.

Synonymia e distribuição veja p. 22.

A especie distingue-se de *fluminensis* pelos caracteres seguintes do macho adulto: o 1.^o segmento do tronco é anterior e posteriormente estreitado, no meio dilatado, portanto, ovoide — em *fluminensis*: o 1.^o segmento dilata-se rostralmente um pouco e não poderia ser descripto como "ovoide"; a tromba é no meio e no apice ligeiramente constricta — é cylindrica com ligeira constrictão um pouco antes do meio; o tuberculo ocular é provido nos especimens adultos de ponta pequena — a ponta correspondente é alta; o abdomen ultrapassa, como se vê na figura 24 de Schimkewitsch (1889), caudalmente a 1.^a coxa — o abdomen não ultrapassa a 1.^a coxa; o 2.^o e o 4.^o articulo do ovigero são de comprimento igual — o 4.^o articulo do ovigero é maior que o 2.^o; as pernas ambulatorias são quasi quatro vezes mais compridas que o corpo total — as pernas nem mesmo são tres

vezes mais compridas que o corpo; a 2.^a coxa é quasi tres vezes maior que a 3.^a — a 2.^a coxa nem mesmo é duas vezes maior que a 3.^a.

Na descrição original (1889, p. 341) Schimkewitsch menciona cerdas plumosas (espinhos denteados) na 3.^a coxa do macho adulto de *P. meinerti*, não presentes em *fluminensis*; na diagnose definitiva (Schimkewitsch 1930, p. 237) e na tabella discernente (p. 238-239) taes espinhos não são mais indicados. Por isso parece melhor não exaggerar esse elemento disjunctivo das duas especies, embora appareça numa das figuras originaes (1889, p. 30).

São contradictorias as indicações das procedencias do macho adulto e do exemplar considerado por Schimkewitsch como femea immatura. Primeiramente diz (1889, p. 329) provir o macho das ilhas dos Abrolhos, a femea, do estreito magelanico; mais tarde (p. 340, 342) dá o contrario. Se fosse a femea capturada em 43 m de profundidade dos Abrolhos, portanto, relativamente perto do lugar em que *fluminensis* foi encontrado, tratar-se-ia de um animal de 7 mm de comprimento, tendo o maior macho de *fluminensis* visto por nos 5,7 mm. As pernas ambulatorias (26 mm — no maior macho de *fluminensis* á nossa disposição: 21,2 mm) são em relação ao corpo mais curtas que no macho magelanico e se approximam assim mais a *fluminensis*. Dá-se o mesmo com o numero reduzido de cerdas no lugar da "fusão dos dois articulos" do escapo do cheliforo. Não obstante pertencem a femea dos Abrolhos e *fluminensis* a especies differentes. Os processos lateraes da dita femea são, segundo Schimkewitsch (1889, p. 342), separados por distancias ainda maiores que no macho adulto. N'este equivalem os intersticios ao diametro dos processos, como se vê na fig 24 do trabalho citado. Em *P. fluminensis*, porém, nem mesmo são tão grandes como no macho de *meinerti*, de maneira que a femea com distancias maiores ainda é certamente especificamente separada de *fluminensis*. Tanto no macho quanto na femea de *meinerti* são as cerdas no abdomen e nas pernas mais numerosas que em *fluminensis*.

A identidade especifica dos dois exemplares reunidos sob a denominação de *P. meinerti* não parece fora de duvida, mas, ambos differem de *P. fluminensis*.

Callipallene Flynn 1929.

A mudança do nome *Pallene* Johnston 1837 é inevitavel, porque é claramente pre-usado (Flynn 1929, p. 252, nota). Ohshima (1933, p. 212, nota 3) quer evitar a alteração, sem duvida, incommoda, mas, em caso tão univoco não é possivel subtrahir-se ás regras da nomenclatura, sem pôr em risco a finalidade ordenadora das denominações zoologicas. *Callipallene*,

como definida por Wilson (1878, p. 8), Dohrn (1881, p. 191), Schimkewitsch (1930, p. 240) e outros, é um genero sem palpos, de maneira que *Pallene longiceps* Böhm (1879, p. 59) não pode permanecer n'este genero. Já em 1909 Schimkewitsch (p. 7, 11) estabeleceu para receber *P. longiceps* o genero *Propallene*, e com este nome deveria ter sido apresentada a boa descrição moderna de *longiceps* (Ohshima 1933, p. 212); em 1936 Ohshima escreve (p. 863) correctamente *Propallene longiceps* (Böhm).

Mais difficil é a posição de *Pallene* valida (Hasw.) (Loman 1908, p. 48). Por Schimkewitsch (1930, p. 281) foi collocada no genero *Parapallene*, cujo typo *P. australiensis* (Hoek) (Carpenter 1892, p. 553) não possui palpos. Assim *Parapallene* não pode acolher *Nymphon validum* Haswell. O unico genero das *Pallenidae* provido de palpos 4-articulados é *Oropallene* Schimkewitsch (1930, p. 291) cuja unica especie *O. dimorpha* (Hoek 1898, p. 290) differe em muitos pormenores de "*Pallene*" valida, conhecida pela re-examinação de Flynn (1919, p. 75): olhos sem pigmento, abdomen comprido e conico, tromba cylindrica, tenaz comprida, unha terminal dos ovigeros presente, 2.^a tibia maior que a 1.^a, propodo quasi recto, unhas auxiliares muito compridas, etc.. Ignorando-se femeas de "*P.*" valida, não é possivel decidir se será melhor, como parece, generalisar a diagnose generica de *Oropallene* para que este genero possa incluir "*P.*" valida ou introduzir novo genero com *Nymphon validum* Haswell como typo. A Dra. Gordon parece preferir collocar *N. validum* no genero *Oropallene* (1932, p. 85, nota), ao passo que Giltay (1935, p. 10, nota 2) considera inutil a diferenciação generica introduzida por Schimkewitsch.

Deveria tambem ser mudada a posição generica de *Pallene palpida* (Hilton 1939, p. 30), igualmente provida de palpos 4-articulados e assim não pertencente ao genero *Callipallene*, como este até agora foi entendido.

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

1. *Callipallene margarita* (Gordon 1932, p. 82). Distribuição: região das ilhas de Falkland e da Georgia do Sul, em 120-320 m.
2. *Callipallene evelinae*, spec. nov. Distribuição: Bahia de Santos, ilha das Palmas, 0-5 m.

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Callipallene*:

- 1 Os pêlos das extremidades do macho são simples; o ovigero possui nos 4 ultimos articulos (7.^o-10.^o) 49-56 largos espinhos e, no macho, um lobulo distal no 5.^o articulo *margarita* (p. 30)

- Os pêlos nas extremidades do macho são geralmente ramificados; o ovigero possui 15-20 espinhos largos nos 4 últimos artigos (7.^o-10.^o), não havendo no macho lobulo no 5.^o ou em outro artigo *evelinae* (p. 31)

Descrição da espécie brasileira de *Callipallene*:

Callipallene evelinae, spec. nov. (Fig. 2A-D).

Distribuição veja p. 30.

Pequena e esbelta; os processos lateraes separados por largas distancias, um pouco maiores que a propria largura dos processos. O material conservado em alcool é incolor. Todos os limites intersegmentaes são nitidos. A cuticula é fina, transparente e lisa, com pêlos compridos, isoladamente dispostos, simples na femea, e no macho geralmente providos de varias ramificações.

Tuberculo ocular situado no terço posterior do 1.^o segmento e transversalmente dilatado. Os olhos anteriores e posteriores de diametro igual, quasi sem pigmento; 2 orgãos lateraes. O tuberculo ocular tem 40 μ de altura e termina arredondado.

A tromba é conica-obtusa; tem assim forma de dedal e é calva. Abdomen um pouco mais comprido que largo, ligeiramente estreitado na base e latero-distalmente provido de um pêlo em cada lado, sendo estes dois pêlos simples na femea (Fig. 2 B), ramificados no macho (Fig. 2 A).

Cheliforos: escapo uni-articulado, provido de muitos pêlos e um pouco mais curto que a tromba. A chela um tanto mais comprida que o escapo, encurvando-se para dentro, de maneira que as tenazes se sobrepõem transversalmente diante da bocca. A palma é densamente pilosa, os dois dedos são finos, compridos e ligeiramente encurvados. Vestigios de 4 denticulos nos dois dedos da femea, não, porém, no macho.

Palpos faltam (character generico).

Ovigeros (Fig. 2 C): 10-articulados, nos dois sexos quasi de comprimento igual, attingindo o 3.^o par das pernas, d'ahi voltados ao 1.^o, onde se encurvam mais uma vez. Dos artigos o 1.^o é menor que os outros, o 2.^o e 3.^o, como tambem o 6.^o-10.^o, tem quasi o mesmo comprimento, o 5.^o é maior de todos e o 4.^o algo menor que o 5.^o. Sómente os artigos 5-8 possuem poucos pêlos (Fig. 2 C) e os artigos 7-10, no lado interno, uma serie de cerdas escamiformes, de bordos finamente denteados, cujo numero total é de 15-20.

As pernas ambulatorias são compridas e delicadas, irregular e parcamente pilosas. A 1.^a coxa é um pouco maior que o processo lateral e mais comprida que larga; a 2.^a coxa é ca. tres vezes maior que a 1.^a e distalmente dilatada; a 3.^a coxa é um pouco mais comprida que a 1.^a. Os femures dos dois sexos são muito diferentes: no macho o femur dilata-se distalmente da mesma maneira como a 2.^a coxa e a 1.^a tibia, abrindo-se a glandula argamassadora sem tubo saliente e, ao que parece, no centro do lado ventral. O femur feminino é no meio unilateralmente dilatado, desenvolvendo-se ahi os ovos volumosos. Nas tibias não se notam particularidades, excepto certo augmento dos pêlos na 2.^a tibia. O tarso (Fig. 2 D) é pequeno, triangular e provido de um espinho ventro-distal, comprido e forte e de alguns pêlos. No propodo encontra-se talão pouco saliente, indicado por 4 espinhos grossos, irregularmente dispostos; na sola ocorre uma serie de espinhos mais fracos. A unha principal é encurvada e tem menos da metade do comprimento do propodo; as unhas auxiliares são finas, medindo 2/3 da unha principal.

Orificios genitales não são reconheciveis nos animaes muito transparentes. O intestino estende-se até a 2.^a tibia, eventualmente até o tarso, mas, não entra no propodo. A cadeia nervosa ventral forma uma massa muito pouco articulada. Os ovos, dois a dois fixados no ovigero, são esfericos e volumosos (diametro 200 μ) com grandes glebas vitellinas.

O material é composto por um macho e uma femea, transportando o macho 5 ovos.

Medidas em micra, principalmente do macho:

Comprimento total, da ponta da tromba até os 4.^{os} processos lateraes (inclusive): 750 (femea 722)

Tromba, comprimento: 171; largura: 95

1.^o segmento do tronco: 323

2.^o segmento do tronco: 95

3.^o segmento do tronco: 95

4.^o segmento do tronco: 95

Processos lateraes (4.^{os}): 60

Largura do tronco, inclusive os 3.^{os} processos lateraes: 218

Região mais estreita do corpo: 95

Abdomen, comprimento: 60

Cheliforo, escapo: 152

chela: 170

Ovigero, articulo 1: 30

articulo 2: 56

articulo 3: 67

articulo 4: 110

articulo 5: 140

articulo 6: 110

articulo 7: 110

articulo 8: 84

articulo 9: 80

articulo 10: 67

Perna ambulatoria:	macho:	fêmea:
coxa 1:	95	60
coxa 2:	247	247
coxa 3:	114	100
femur:	475	550 (largura maxima: 160)
tibia 1:	475	418 (largura maxima: 90)
tibia 2:	496	530 (largura maxima: 60)
tarso + propodo:	218	220
unha principal:	115	115
unhas auxiliares	76	80

Callipallene evelinae distingue-se pelos pêlos ramificados do macho das especies seguintes: *amaxana* (Ohshima 1933, p. 216), *brevirostris* (Johnst.) (Schimkewitsch 1930, p. 246), *echinata* Calman (1938, p. 154), *emaciata* (Dohrn 1881, p. 193), *margarita* (Gordon 1932, p. 82), *pectinata* (Calman 1923, p. 275), *phantoma* (Dohrn 1881, p. 196), *producta* (G. O. Sars) (Stephensen 1936, p. 35 f. 7), *spectrum* (Dohrn 1881, p. 197), *tiberii* (Dohrn 1881, p. 198). *Callipallene acus* (Meinert 1899, p. 48) tem tuberculo ocular afilado, *C. californiensis* (Hall 1913, p. 133) tromba muito curta, *C. chelifera* (Claparède 1863, p. 103) tromba anteriormente dilatada, *C. hastata* (Meinert 1899, p. 49) tuberculo ocular afilado, *C. novae-zealandiae* (Thomson 1884, p. 246) ca. 30 espinhos internos nos quatro ultimos articulos do ovigero, *C. phasma* (White 1847, p. 125) os articulos 5 e 6 do ovigero quasi iguaes e *C. pacifica* (Hedgpeth 1939, p. 460) pernas quasi completamente calvas e cerdas plumosas no ovigero em numero maior que a nova especie. *C. palpida* (Hilton 1939, p. 30) possui palpos quadri-articulados e assim pertence verosimilmente a um outro genero, dando-se o mesmo com "*Pallene*" valida (Haswell) (veja p. 30), talvez *Oropallene* valida (Hasw.).

Dedico a nova especie á minha esposa, Excellentissima Senhora Da. Eveline du Bois-Reymond Marcus, que a descobriu entre Bryozoa e Hydrozoa do lugar indicado (veja p. 30).

Austropallene Hodgson 1914.

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

1. *Austropallene brachyura* (Bouvier 1911, p. 1138; 1913, p. 98).
Synonymos: *Austropallene spicata* Hodgson (1914, p. 161; 1915, p. 144); *Austropallene tibicina* Calman (1915, p. 39) (Synonymia indicada por Hodgson 1927, p. 334). Literatura principal:

- Calman 1915, p. 39; Hodgson 1927, p. 332; Gordon 1932, p. 86. Distribuição: Georgia do Sul, 122-136 m; sectores occidental e oriental antarcticos, 82-441 m.
2. *Austropallene cornigera* (Möbius 1902, p. 186). Synonymos: *Cordylochele Turqueti* Bouvier (1905, p. 297; 1907, p. 33); *Pseudopallene australis* Hodgson (1907, p. 10). Literatura principal: Hodgson 1907, p. 7 (*Pseudopallene cornigera*); Bouvier 1913, p. 97; Calman 1915, p. 38; Loman 1923, p. 22; Hodgson 1927, p. 329; Gordon 1932, p. 85; Giltay 1935, p. 11. Distribuição: Georgia do Sul, 110-236 m; ilha de Bouvet; sectores occidental e oriental antarcticos, 75-649 m.
3. *Austropallene cristata* (Bouvier 1911, p. 1138; 1913, p. 192). Literatura principal: Hodgson 1927, p. 321; Gordon 1932, p. 86. Distribuição: Georgia do Sul, 155-178 m; sector occidental antarctico, 92-250 m; estação do "Gauss" (Lat. 66° S., Long. 90° E.), 350 m.

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Austropallene*:

- 1 Tres fortes espinhos successivos na linha mediana dorsal do tronco *cristata* (p. 34)
- Linha mediana dorsal sem espinhos 2
- 2 O abdomen fusiforme attinge a articulação entre os 4.^{os} processos lateraes e as 1.^{as} coxas ou é mais comprido ainda *cornigera* (p. 34)
- O abdomen é um botão pequenino que não attinge a articulação entre os processos lateraes e as 1.^{as} coxas do 4.^o par de pernas *brachyura* (p. 33)

Pycnothea Loman 1920.

Unica especie:

Pycnothea selkirkii Loman (1920, p. 138). Distribuição: Mafatierra no grupo de Juan Fernandez, Chile, em 30-40 metros de profundidade.

Helper (1935, p. 298-299) colloca o genero no fim da sua resenha sem o incluir em uma familia determinada. Ovigeros 10-articulados presentes em ambos os sexos indicam, ao meu vêr, que o genero pertence ás Pallenidae. A ausencia de palpos torna-o impossivel incluir *Pycnothea* nas Ammotheidae, como Loman quiz (l. c., p. 139).

VII.

Familia Phoxichilidiidae G. O. Sars 1891

Embora não a mais rica em generos, reúne esta familia evidentemente os typos mais heterogeneos quanto á estructura geral. As Phoxichilidiidae pertencem juntamente com as Pallenidae ao grupo de familias providas de cheliforos bem desenvolvidos, carecentes, porém, de palpos. Assim, não é possível seguir a Schimkewitsch (1913, p. 611; 1929, p. LXIX) e Helfer (1935, p. 277) incluindo o genero dubio *Pephredo* Goodsir (1842) nas Phoxichilidiidae. Com cheliforos bi-articulados, providos de tenazes, palpos tri-articulados e ovigeros de seis articulos, trata-se talvez de Pallenidae jovens com numero ainda incompleto dos articulos dos ovigeros. Sem duvida, os palpos pequeninos occorrentes em certas Pallenidae nunca são "as long as the rostrum", como foram descriptos de *Pephredo*.

As Phoxichilidiidae distinguem-se das Pallenidae pelo numero inferior a dez dos articulos dos ovigeros e pelo character negativo, mas, importante, da ausencia de ovigeros nas femeas. Torna tal falta de um elemento morfologico de certa plasticidade quanto ao numero de articulos e á chetotaxia precario o seu uso, embora a systematica não possa completamente renunciar a tal. Os generos *Halosoma* (Cole 1904, p. 286), *Hodgsonia* (Schimkewitsch 1929, p. 223), *Peritrachia* (Helfer 1938, p. 176) e *Spicularia* (Helfer 1938, p. 177) foram até introduzidos na sciencia, baseados unicamente em femeas. Segundo Hilton (1915, p. 69) é 5-articulado o ovigero do genotipo de *Halosoma*; seja lembrado que as linhas 14 e 19 da referida pagina devem ser trocadas mutuamente. Como se acha restricto o uso dos ovigeors, impossibilitado pela ausencia dos palpos o uso d'elles, dificultado o dos cheliforos pela sua uniformidade e o dos orificios genitales por causa da raridade das descrições correspondentes nas especies antigas, restam para a taxonomia dos generos quasi, unicamente os criterios do tronco, a saber: a sua forma geral, a separação ou coalescencia dos assim chamados segmentos, e o prolongamento cerviculado ("collo") do 1.º segmento. Plasmam, sem duvida, caracteristicamente a apparencia do animal os ditos criterios, mas, são todos graduaes e assim proporcionam discriminação rigorosa sómente quando usados em combinações artificiaes. Refere-se isto mesmo á presença ou ausencia de separação dos segmentos, como será discutido mais adiante (veja *Halosoma robustum*, p. 70).

Sem querer substituir as diagnoses pormenorizadas publicadas por Schimkewitsch (1929), tentarei em seguida fixar os caracteres genericos, como se apresentam no momento actual dos nossos conhecimentos.

Phoxichilidium H. Milne-Edwards 1840.

A separação dos tres primeiros segmentos do tronco é completa, e o aspecto geral do corpo é alongado, não escudiforme, por causa da distancia nitida entre todos os processos lateraes. Os caracteres restantes enumerados por Schimkewitsch (1929, p. 191-192) não são tão rigorosamente disjunctivos, apesar de ser o genero pobre em especies. A tromba não é relativamente curta em *Phoxichilidium capense*, não é cylindrica em *P. australe*. A curvatura terminal, dirigida para cima, assim presente nas duas especies mencionadas, impossibilita falar sem delongas em "tromba dirigida obliquamente para baixo". Sem duvida, occorrem nas ditas especies unhas auxiliares, mas, extremamente reduzidas, como se encontram tambem em *Anoplodactylus*. Ovigeros 5-articulados não podem servir como caracter generico, emquanto esses appendices se ignoram de *Phoxichilidium capense*. Em *P. australe* existe uma sutura, certamente não uma articulação, no 3.º articulo dos ovigeros, evidentemente formado por dois elementos fundidos (Calman 1915, p. 47). Subdivisão incompleta do 5.º articulo foi encontrada em *Phoxichilidium femoratum* (Exline 1936, p. 421). *Phoxichilidium exiguum* Dohrn (1881, p. 181), por mim conservado no genero original, tem ovigeros 6-articulados, dando-se o mesmo com *Phoxichilidium virescens* Hodge e *Phoxichilidium parvum* Hilton.

Embora seja criterio gradual, o processo mediocre formado pelo 1.º segmento sobre a base da tromba, a discriminação entre *Phoxichilidium* e *Anoplodactylus*, onde esse processo é longo, precisa do dito caracter.

As especies pertencentes ao genero *Phoxichilidium* são:

1. *Phoxichilidium australe* Hodgson (1914, p. 161; 1915, p. 145; 1927, p. 340). Literatura principal: Calman 1915, p. 46; Gordon 1932, p. 92.
2. *Phoxichilidium capense* Flynn (1928, p. 27).
3. *Phoxichilidium exiguum* Dohrn (1881, p. 181). Um exemplar feminino de Tanger (Marrocos), que tenho em mão, concorda perfeitamente com a diagnose e as figuras de Dohrn, com uma unica exceção. No material neapolitano são os segmentos 3 e 4 unidos, faltando mesmo na face ventral (t. 12 f. 20) qualquer vestigio de separação. No especimen marroquino, porém, os dois ultimos segmentos são tão nitidamente separados quão os anteriores, com as dobras divisorias distin-

ctas dorsal e ventralmente. Encontrando no material brasileiro de *Halosoma robustum* (Dohrn) diferença igual, combinada também com concordância em todos os pormenores essenciaes restantes (veja p. 70), não hesito em identificar o material marroquino com *Ph. exiguum* Dohrn.

Se fosse collocado, com Loman (1912, p. 6), Schimkewitsch (1929, p. 223) e Helfer (1935, p. 276) *Phoxichilidium exiguum* Dohrn, especie de corpo alongado, segmentado e de processos lateraes separados, no genero *Halosoma*, este perderia todos os seus traços caracteristicos. Dohrn (l. c.) começa a sua diagnose accentuando a diferença entre *Phoxichilidium exiguum* e *Ph. longicolle*, e com isso favorece a separação entre os generos *Phoxichilidium* e *Anoplodactylus*, apesar de ser contrario á introducção d'este ultimo. O seu *Phoxichilidium longicolle*, porém, é identico com *Anoplodactylus petiolatus* (Kröyer). Certamente *Halosoma* não é um sub-genero de *Anoplodactylus*, como foi considerado por Loman (1912, p. 6-7), seguido por Bouvier (1923, p. 38); antes se aproxima ao genero *Phoxichilidium*. Na sua "Faune de France" Bouvier não menciona mais separadamente o sub-genero e escreve (1923, p. 43): "*Anoplodactylus exiguus* (Dohrn)". O exemplo de Bouvier é seguido por Stephensen (1933, p. 44). Tal solução, ao meu vêr, não se recomenda, porque o "collo" mediocre de *Phoxichilidium exiguum* não justifica a sua incorporação em *Anoplodactylus*. Contagem isenta de interpretação mostra ser o ovigero de *P. exiguum* composto por 6 articulos, mas, isso, segundo penso, não deveria impedir a sua collocação no genero *Phoxichilidium*, visto ocorrerem ao lado das especies de ovigeros 5-articulados também outras de ovigeros 6-articulados no genero *Phoxichilidium*, a saber, *Phoxichilidium parvum* e *Ph. virescens*. Em *Anoplodactylus* geralmente ha ovigeros 6-articulados, sendo um tanto problematicas as indicações de ovigeros de sete e nove articulos. Em *Halosoma* os ovigeros são 5 a 7- articulados.

4. *Phoxichilidium femoratum* (Rathke 1799). Genotipo, sub a denominação de *Ph. coccineum* (Johnston 1828), H. Milne-Edwards 1840, p. 537. Synonymos: *Phoxichilidium maxillare* Stimpson (1853, p. 37; Wilson 1878, p. 12; 1880, p. 480); *Phoxichilidium minor* Wilson (1878, p. 13). Literatura principal: Hoek 1881a, p. 512; Stephensen 1913, p. 383; 1933, p. 40; 1936, p. 41; Giltay 1928, p. 218; Schimkewitsch 1929, p. 196; Exline 1936, p. 421; Pelt 1936, p. 132.

5. *Phoxichilidium parvum* Hilton (1939, p. 28); ovigeros 6-articulados.
6. *Phoxichilidium virescens* Hodge (1864, p. 115); ovigeros 6-articulados. Literatura principal: Hoek 1881a, p. 517. Schimkewitsch (1929, p. 210) colloca, com ponto de interrogação, *Ph. virescens* na synonymia de *Anoplodactylus petiolatus* (Kröyer 1844). Mas, *Ph. virescens* é especie de collo curto, ao passo que *Anoplodactylus petiolatus* merece a denominação de "longicollis", nome especifico attribuido por Dohrn (1881, p. 177) a uma especie, hoje considerada como identica a *A. petiolatus*, a saber, a *Phoxichilidium longicolle* Dohrn.

Anoplodactylus Wilson 1878.

O 1.º segmento salienta-se com um processo longo ("collo") sobre a base da tromba. Os ovigeros compõem-se por seis (e sete) excepcionalmente (*A. spinosus* Möbius 1902, p. 188) nove artigos. Não existem outros caracteres absolutamente seguros, nem a posição do tuberculo ocular no bordo rostral do primeiro segmento (em *Phoxichilidium* um pouco para traz), ou a redução das unhas auxiliares (diminutas em *Phoxichilidium capense*), ou o talão forte (bem desenvolvido tambem em *Phoxichilidium capense*).

Os caracteres accentuados na diagnose original (Wilson 1878, p. 14) foram os ovigeros 6-articulados e a ausencia de unhas auxiliares. O ultimo caracter com a amplificação "unhas auxiliares ausentes ou muito pequenas" pode ser mantido, mas, não é disjunctivo. Os 6 artigos dos ovigeros foram eliminados por Möbius (1902, p. 187-188) da diagnose do genero, e assim Schimkewitsch (1929, p. 204) deu "6 a 7 ou mesmo 9 (?) artigos". Incluindo a especie de Möbius no genero *Anoplodactylus* proponho supprimir o ponto de interrogação de Schimkewitsch e indicar "seis (e sete), em uma especie nove, artigos dos ovigeros" como occorrentes no genero *Anoplodactylus*, como actualmente se acha circumscripto. O numero oito ainda não foi observado. O numero sete origina-se pela divisão incompleta do 3.º artigo em dois (Dohrn 1881, t. 12 f. 3; t. 13 f. 4). A unica figura de divisão completa do terceiro artigo é a vista lateral total de *Anoplodactylus petiolatus* desenhada por G. O. Sars (1891, t. 2), copiada por Bouvier (1923, f. 35), Giltay (1928, f. 9) e Stephensen (1933, f. 12,8; 1936, f. 9,7). Na figura especial do ovigero Sars desenha seis artigos separados por articulações (Stephensen 1933, f. 12,10; 1936, f. 9,9). O numero

dos articulos não é, ao meu vêr, caracter exclusivo, como foi considerado por Loman (1908, p. 64). Basta comparar na estampa respectiva de Hook (1881a, t. 27) as figuras de *Phoxichilidium pygmaeum* (f. 22) e *Phoxichilidium virescens* (f. 26), para collocar a primeira especie no genero *Anoplodactylus* e conservar a segunda em *Phoxichilidium*. Collo comprido existe no genotipo de *Anoplodactylus*, *A. petiolatus* (Kröyer), e na especie descripta na occasião da introdução do genero, a saber, *Anoplodactylus lentus*. Wilson (1878, p. 14) diz: "neck elongated, extending forward over the rostrum". Assim parece admissivel basear a chave de classificação n'esse caracter, deixando de lado os articulos dos ovigeros.

A separação das *Phoxichilidiidae* de processos lateraes distantes segundo o numero de cinco e mais de cinco articulos dos ovigeros nos generos *Phoxichilidium* e *Anoplodactylus* respectivamente, levaria a um agrupamento pouco natural: *Phoxichilidium virescens*, *Ph. exiguum* e *Ph. parvum* deveriam então ser collocados no genero *Anoplodactylus*, e *Phoxichilidium capense* não poderia ser denominado genericamente, emquanto os machos não fossem encontrados.

Como já foi dito por Wilson (1880, p. 482), concorda *Anaphia* Say (1821), cuja descripção foi re-imprensa por Schimkewitsch (1929, p. XXXI), com *Anoplodactylus*. Mas, como a descripção dos ovigeros de *Anaphia pallida* faz falta, porque se trata de femeas, a especie permanece dubia. Say considera *Anaphia pallida* con-generica com *Phalangium aculeatum* Montagu (1808, p. 101), especie provida de cheliforos e palpos ("feelers four"), e tal comparação torna mais difficil ainda classificar *Anaphia pallida*.

Com ponto de interrogação identificou Norman (1908, p. 204) *Anaphia pallida* com *Anoplodactylus lentus* Wils. e usa o nome generico de Say combinado com o especifico dado por Wilson. Em parte o nome *Anaphia* foi adoptado na literatura dos annos seguintes (Lebour 1916, p. 51). Os systematistas, porém, não o applicam e, ao meu vêr, com razão. O nome *Anaphia* não pode substituir *Anoplodactylus*, emquanto não fôr possivel esclarecer *Anaphia pallida*. Tal não facilmente succederá, porque Say não indicou determinado lugar do achado, mas, apenas "inhabits the coast of South Carolina", costa, cuja extensão é de mais ou menos 350 km. e assim, por certo, habitada por mais do que uma especie de *Phoxichilidium* ou *Anoplodactylus*.

O genero *Omerus* Hesse (1874, p. 37) discutido amplamente por Schimkewitsch (1906, p. 10-11; 1929, p. XIII-XVI) foi verosimilmente baseado em material feminino e jovem de uma especie de *Anoplodactylus*. Dos tres exemplares colleccionados pelo autor na costa da Bretagne (França),

elle perdeu dois, submettendo o unico restante ao compressorio, para "examina-lo melhor", não recommendando, porém, as figuras obtidas (t. 8 f. 1,2) esse methodo.

Especies pertencentes ao genero *Anoplodactylus*, as sulamericanas (*) com a sua distribuição total:

1. *Anoplodactylus aculeatus* Möbius (1902, p. 188).
2. *Anoplodactylus angulatus* (Dohrn 1881, p. 184). Literatura principal: Norman 1908, p. 203; Calman 1923, p. 287; Bouvier 1923, p. 42; Giltay 1929, p. 173; 1934b, p. 5.
3. *Anoplodactylus brevicollis* Loman (1908, p. 74).
4. *Anoplodactylus californicus* Hall (1912, p. 91; fide Hall 1913, p. 129). Literatura principal: Hilton 1915, p. 69 (trocar as linhas 14 e 19); 1920, p. 93; 1939, p. 29.
- *5. *Anoplodactylus carvalhoi*, spec. nov. Distribuição: Bahia de Santos, entre algas habitadas por Hydrozoa e Bryozoa, em varias localidades, 0-5 m de profundidade; Itanhaen (53 km ao Sul de Santos), entre *Anguinella palmata* Bened. e outros Bryozoa, abaixo da linha da vasante.
6. *Anoplodactylus cribellatus* Calman (1923, p. 285).
7. *Anoplodactylus digitatus* Böhm (1879, p. 184). Literatura principal: Loman 1908, p. 74.
8. *Anoplodactylus erectus* Cole (1904, p. 289). Literatura principal: Hall 1913, p. 133; Hilton 1920, p. 93; 1939, p. 28; 1939a, f. 9.
- *9. *Anoplodactylus evelinae*, spec. nov. Distribuição: Bahia de Santos, ilha das Palmas, ilha Porchat, entre Hydrozoa e Bryozoa, em profundidade inferior a 5 m; Itanhaen (53 km ao Sul de Santos), abaixo da linha da vasante. Bahia do Rio de Janeiro, Nictheroy.
10. *Anoplodactylus gestiens* (Ortmann 1890, p. 166). Literatura principal: Cole 1904, p. 288; Loman 1911, p. 13; Ohshima 1933, p. 219; 1936, p. 864.
- *11 *Anoplodactylus insignis* (Hoek 1881, p. 82). Distribuição: Bahia, 13-37 m.
- *11a. *Anoplodactylus insignis bermudensis* Cole (1904a, p. 325). Distribuição: Bermudas, no mar raso.
12. *Anoplodactylus investigatoris* Calman (1923, p. 288). Literatura principal: Sundara Raj 1927, p. 158.

13. *Anoplodactylus lentus* Wilson (1878, p. 14; 1880, p. 482).
Literatura principal: Cole 1901, p. 196, 198 e seguintes; 1906a, p. 740; Norman 1908, p. 204.
14. *Anoplodactylus maritimus* Hodgson (1914, p. 164; 1915, p. 148; 1927, p. 357).
15. *Anoplodactylus massiliensis* Bouvier (1916, p. 14; 1923, p. 40).
16. *Anoplodactylus neglectus* Hoek (1898, p. 203). Literatura principal: Flynn 1928, p. 26-27.
17. *Anoplodactylus nodosus* Hilton (1939, p. 29).
18. *Anoplodactylus oculatus* Carpenter (1905, p. 4; fide Norman 1908, p. 204). Literatura principal: Loman 1908, p. 18; Calman 1923, p. 287.
- *19. *Anoplodactylus parvus* Giltay (1934a, p. 1). Distribuição: Ilhas das Bermudas.
20. *Anoplodactylus pelagicus* Flynn (1928, p. 3, 25).
- *21. *Anoplodactylus petiolatus* (Kröyer 1844, p. 123). Synonymo: *Phoxichilidium longicolle* Dohrn (1881, p. 177). Literatura principal: Wilson 1878, p. 14; 1880, p. 482: "Kröyer's *Phoxichilidium petiolatum* belongs to *Anoplodactylus*", sendo assim *A. petiolatus* o genotipo. Hoek 1881, p. 32; Schimkewitsch 1889, p. 343 (*Ph. longicolle*); G. O. Sars 1891, p. 25; Hodgson 1907a, p. 5; Norman 1908, p. 202 (synonymia lata demais); Loman 1912, p. 12; Lebour 1916, p. 51; Cuénot 1921, p. 27; Bouvier 1923, p. 40; Loman 1928, p. 80; Giltay 1928, p. 214; 1929, p. 173; Schimkewitsch 1929, p. 210; Timmermann 1932, p. 327; Schlottko 1932, p. 6; Stephensen 1933, p. 42; 1935, p. 29; 1936, p. 43; 1937, p. 10. Distribuição: Bahia de Santos, 0-5 m de profundidade; Tierra del Fuego, canal do Beagle, 11-12 m; costa sul-chilena, Porto Lagunas, 10 m; mar arctico, bahia de Kola (Russia, Derjugin 1915; fide Schimkewitsch 1929, p. 217); costas da Noruega (da Lat. de 69° para o Sul); ilhas Faröer; mares dinamarquezes; mar do Norte; costas britânicas e irlandesas, holandesas, belgas e francesas até o mar Mediterraneo; mar de Sargasso. No litoral superior até 660 m de profundidade.

Norman (1908, p. 202) indicou como procedencia, entre outras, "Alaska (Cole)". Não encontro documentação de um achado correspondente nos trabalhos de Cole. Na "Harriman Alaska Expedi-

tion" (1904, p. 291) Cole compara *Anoplodactylus erectus* de San Diego, California com *A. petiolatus*, mas, como se evidencia pela tabella (ibid., p. 251), esta ultima especie não faz parte da collecção da expedição para o Alaska. Pelo que sei, não existe outra publicação de Cole, que trate dos Pantopoda pacificos. O erro de Norman foi seguido por Bouvier (1917, p. 6; 1923, p. 41), Cuénot (1921, p. 28), Giltay (1928, p. 214) e Stephensen (1935, p. 29; 1936, p. 44). A procedencia "costa oriental da America do Norte" (Loman 1928, p. 80), repetida por Schlottke (1932, p. 6), não encontrei documentada na literatura; talvez seja um lapso em vez de "occidental" e assim se refira tambem a "Alaska".

22. *Anoplodactylus plumulariae* (Lendenfeld 1883, p. 323). Literatura principal: Cole 1904, p. 288; Schimkewitsch 1929, p. 209.
23. *Anoplodactylus polignaci* Bouvier (1914, p. 224).
24. *Anoplodactylus portus* Calman (1927, p. 405).
25. *Anoplodactylus pulcher* Carpenter (1907, p. 97).
- *26. *Anoplodactylus pygmaeus* (Hodge 1864, p. 116). Literatura principal: Hoek 1881a, p. 514; Bouvier 1923, p. 41; Giltay 1928, p. 217.
 Distribuição: Bahia de Santos, 0-5 m; costas da Irlanda, Inglaterra (Durham, Plymouth), Hollanda e França, (Luc, Roscoff). Segundo a figura (Schlottke 1932, p. 7 f. 6) a occorrença da especie na ilha de Helgoland (mar do Norte) não se acha provada. A dita figura não representa *A. pygmaeus*; infelizmente foi copiada por Stephensen (1933, f. 12, 12-14) para ilustrar a especie.
27. *Anoplodactylus robustus* (*) Hilton (1938, p. 28).
28. *Anoplodactylus saxatilis* Calman (1923, p. 287). Literatura principal: Sundara Raj 1927, p. 158; Calman 1927, p. 405.
29. *Anoplodactylus spinosus* Möbius (1902, p. 188). Literatura principal: Loman 1908, p. 64.
- *30. *Anoplodactylus stictus*, spec. nov. Distribuição: Bahia de Santos, no mar raso; Itanhaen (53 km ao Sul de Santos), entre *Anguinella palmata* Bened., abaixo da linha da vasante.

(*) Segundo as regras da nomenclatura o nome da especie deveria ser mudado, porque Bouvier (1923, p. 43) e Giltay (1929, p. 174) escrevem "*Anoplodactylus robustus* (Dohrn)", assim denominando *Phoxichilidium robustum* Dohrn (1881, p. 188), aqui chamado *Halosoma robustum* (Dohrn) (veja p. 68).

31. *Anoplodactylus stylops* Loman (1908, p. 71).
32. *Anoplodactylus tubiferus* (Haswell 1884, p. 1032). Literatura principal: Cole 1904, p. 288; Loman 1908, p. 72; Flynn 1919, p. 79.
33. *Anoplodactylus typhlops* G. O. Sars (1891, p. 29). Literatura principal: Norman 1908, p. 203; Flynn 1928, p. 26-27; Stephensen 1933, p. 44; 1935, p. 29; 1937, p. 10.
34. *Anoplodactylus versluysi* Loman (1908, p. 73):

Halosoma Cole 1904.

A configuração do tronco aproxima-se mais ou menos pronunciadamente a um escudo. Tal aspecto é especialmente nitido na face dorsal. Os processos lateraes são contiguos, pelo menos na sua base. O processo formado pelo 1.º segmento sobre a base da tromba é mais curto ainda que em *Phoxichilidium*.

Os caracteres enumerados, aos quaes as pernas relativamente curtas e grossas poderiam ser addidas, mostram a distancia consideravel entre *Halosoma* e *Anoplodactylus*, reunindo o ultimo genero especies estiradas, esbeltas, com collo comprido e pernas longas.

Todos os criterios que levaram Loman (1912, p. 7) a considerar *Halosoma* um subgenero de *Anoplodactylus* são caducos; elle menciona:

1) "Os cheliforos fracos e delgados em *Halosoma* e *Anoplodactylus*". Mas, p. e., são em *Anoplodactylus pygmaeus* (Hodge), *A. insignis* (Hoek) e *A. insignis bermudensis* Cole fortes e grossos, no genotipo de *Halosoma* são descriptos como sendo "stout" (Cole 1904, p. 287), na diagnose do genero *Halosoma* "strong" (ibid., p. 286).

2) "Ovigeros 6-articulados nos dois generos". No genotipo de *Halosoma*, porém, são 5-articulados, em *Pallene lappa* Böhm, pelo proprio Loman conduzida ao sub-genero *Halosoma*, 7-articulados, em *Phoxichilidium robustum* Dohrn, por Schimkewitsch (1929, p. 223) collocado no genero *Halosoma*, são 5-articulados.

3) "O tuberculo ocular está situado anteriormente". Em *Halosoma*, porém, tem posição um pouco atraz do bordo rostral do 1.º segmento, como em *Phoxichilidium*, ao passo que em *Anoplodactylus* o tuberculo ocular faz parte do bordo rostral do 1.º segmento.

4) "Os quatro ganglios ventraes são fortes e unidos". As pesquisas ulteriores de Loman (1917, p. 73-85) mostram, porém, separação dos ganglios ligados sómente por connectivos longitudinaes em *Anoplodactylus*, ao passo que faltam, pelo menos externamente, taes connectivos em *Halosoma* (Schlottke 1935, p. 93 f. 83 D E.). As figuras de Hilton (1916, p. 465 f. 2, 7) não concordam com as de Loman, mas, todavia, mostram igualmente diferenças entre *Halosoma* e *Anoplodactylus*.

5) "As unhas auxiliares são rudimentares ou completamente ausentes nos dois generos". Já foi dito que tambem em *Phoxichilidium* podem ser muito pequenas.

6) "As glandulas argamassadoras de *Anoplodactylus* e *Halosoma* são absolutamente analogas". Isso quer dizer que existe ducto eliminatorio commum, saliente na face dorsal do femur. Mas, em *Anoplodactylus angulatus* (Dohrn), *A. cribellatus* Calman, *A. insignis bermudensis* Cole e *A. oculatus* Carpenter, como tambem em *Halosoma robustum* (Dohrn), não existe ducto saliente.

Assim, *Halosoma* não se aproxima especialmente ao genero *Anoplodactylus*. Pelo contrario, são as especies de *Halosoma* mais curtas e compactas que as de *Phoxichilidium*, por sua vez genero de formas menos esbeltas que *Anoplodactylus*, e assim as *Halosoma*-especies aproximam-se no seu habito geral mais ao genero *Phoxichilidium*. Com isso, não pretendo considerar essas relações inter-genericas como phylogenticas e tão pouco proponho collocar *Halosoma* como sub-genero no genero *Phoxichilidium*.

Uma systematização pelo numero dos articulos dos ovigeros teria de dissolver o genero *Halosoma*, conduzindo *viridintestinale* e *robustum* a *Phoxichilidium* e as outras especies a *Anoplodactylus*. Mas, não recommendo isso. Apesar da heterogeneidade nos articulos dos ovigeros, o genero *Halosoma*, se bem que não seja unidade natural, todavia auxilia para agrupar as especies de uma maneira comprehensivel.

Além dos caracteres acima mencionados não é possivel enumerar outros que sejam rigorosamente disjunctivos. A chetotaxia posta em relevo por Loman (1912, p. 6) é a mesma que em *Anoplodactylus*. A lamina cortante na sola, alludida por Loman (l. c.) e Schimkewitsch (1929, p. 217) entre os caracteres genericos, falta em *Halosoma anarthrum*, collocado por Loman na mesma pagina no genero *Halosoma*, em que menciona lamina cortante como elemento morphologico do genero. Tal lamina falta tambem em *Halosoma haswelli* Flynn, *H. derjugini* Losina-Losinsky e *H. robustum* (Dohrn), todos por Schimkewitsch incluidos no genero *Halosoma*. Por outro lado ocorre em varias especies

de *Anoplodactylus*, p.e., em *Anoplodactylus petiolatus* (Kröyer) e *A. pygmaeus* (Hodge), como também em *Phoxichilidium exiguum* (Dohrn), espécie que nem possui tronco disciforme, nem processos laterais contíguos e por isso não deveria ser conduzida ao gênero *Halosoma*.

A distância entre os dois últimos pares de processos laterais mais larga que entre os anteriores foi apontada na diagnose original do gênero *Halosoma* (Cole 1904, p. 286). Nem Loman (1912), nem Schimkewitsch (1929) mencionam mais esse caráter, mas, reaparece no "Bronn" (Helfer 1935, p. 276) sob o título "caracteres especiaes". A incorporação de *Anoplodactylus anarthrus* no gênero *Halosoma* levou provavelmente Loman a abandonar o dito critério. Losina-Losinsky (1929, p. 553) nota expressamente que não há distância especialmente larga entre os processos laterais do 3.º e 4.º par dos processos laterais. Tão pouco ocorre em *Halosoma compactum* (Hilton), *H. haswelli* Flynn e *H. robustum* (Dohrn), de modo que não é caráter generico.

Pela ausência da distância alludida foi Helfer levado á descrição de dois novos gêneros, *Peritrachia* (1938, p. 176) e *Spicularia* (1938, p. 177), ambos baseados em fêmeas. No primeiro gênero Helfer indicou, além do caduco critério mencionado, ainda a segmentação completa do tronco como elemento disjuntivo entre *Peritrachia* e *Halosoma*. Mostra, porém, o nosso material de *Halosoma robustum* (Dohrn) (Fig. 8) dependerem as dobras separadoras dos assim chamados "segmentos do tronco" do estado de cutícula, condicionado, provavelmente, pela idade ou, mais exactamente, pelo tempo decorrido desde a última muda.

Seria impossível separar o material brasileiro de *Halosoma robustum* do mediterrâneo, unicamente por causa das duas dobras dorsais visíveis.

Ainda seria muito cedo generalizar o nosso achado e assim privar a taxonomia dos Pantopoda, já tão pobre em caracteres constantes, dos critérios "segmentação completa" e "segmentos coalescentes". Todavia, não é mais possível manter o gênero *Peritrachia* separado de *Halosoma* por causa das distâncias iguais entre todos os processos laterais e a segmentação completa.

Na caracterização de *Spicularia* Helfer aproveita-se, ao lado dos intervallos entre os processos laterais, da posição do tubérculo ocular ao nível do primeiro par das pernas ambulatorias. Tanto para traz, é verdade, não se encontra geralmente nas espécies de *Halosoma*. Mas, não posso considerar isso como critério suficiente para distinguir um gênero do outro, ainda menos, porque em várias espécies de *Halosoma* o

tuberculo ocular se afasta um tanto do bordo rostral do primeiro segmento, p. e., em *Halosoma derjugini*, *H. robustum* e *H. compactum* e justamente no genotipo, *Halosoma viridintestinale*, tem sua base ao nível do primeiro par das pernas ambulatorias. Sendo assim, recomendo incluir *Spicularia discoidea* Helfer no genero *Halosoma*.

Especies pertencentes ao genero *Halosoma*, a sulamericana (marcada com *) com a sua distribuição total:

1. *Halosoma anarthrum* (Loman 1908, p. 76; 1912, p. 6).
2. *Halosoma compactum* (Hilton 1939, p. 27; 1939a, f. 8).
3. *Halosoma derjugini* Losina-Losinsky (1929, p. 551; 1933, p. 47).
4. *Halosoma discoideum* (Helfer 1938, p. 176).
5. *Halosoma haswelli* Flynn (1918, p. 13).
6. *Halosoma lappa* (*) (Böhm 1879, p. 182). Literatura principal: Hoek 1881, p. 31; Loman 1912, p. 6; Schimkewitsch 1929, p. 221.
7. *Halosoma pycnosoma* (Helfer 1938, p. 177).
- *8. *Halosoma robustum* (Dohrn 1881, p. 188). Literatura principal: Norman 1908, p. 203; Bouvier 1923, p. 43; Giltay 1929, p. 174. Distribuição: Bahia de Santos; mar mediterraneo: Banyuls (França) e golfo de Napoles. Indicações bathymetricas faltam; o exemplar da bahia de Santos foi colleccionado no litoral superior, entre 0 e 5 m de profundidade.
9. *Halosoma viridintestinale* Cole (1904, p. 286; genotipo). Literatura principal: Hall 1913, p. 133; Hilton 1915, p. 69; 1920, p. 93; 1939, p. 29.

Hodgsonia Schimkewitsch 1929.

O corpo é alongado, mas largo, sem segmentação. O primeiro segmento do tronco forma um processo insignificante sobre a base da tromba

(*) Helfer (1935, p. 276) indica esta especie como genotipo, mas, sendo tal indicação combinada com as medidas e o lugar de procedencia de *viridintestinale*, revela-se como simples erro, não como opinião definitiva do autor. Elle escreve "*Halosoma lappum*", mas, "*lappa*", como substantivo (= *lappa*, bardana), não segue ao sexo do genero. De resto, Helfer escreve correctamente em vez de "*Halosoma viridintestinalis, robusta*", etc. (Cole, Schimkewitsch) "*viridintestinale, robustum*", etc.

e possui na fêmea (na adulta?) dois pares de tubérculos que representam os palpos e ovigeros. O tubérculo ocular é situado no bordo rostral do 1.º segmento. Os processos laterais são separados por interstícios consideráveis. A tromba é igual ao tipo geralmente encontrado no gênero *Phoxichilidium*; o abdômen é comprido e cilíndrico. Os quelíforos aproximam-se aos ocorrentes no gênero *Phoxichilidium*, sendo, porém, o segundo artigo piloso e as tenazes curtas. As pernas ambulatorias são bastante compridas, pilosas e espinhosas; o tarso é pequeno, o propodo provido de talão proeminente, munido de poucos espinhos basais; a unha principal e as auxiliares são bem desenvolvidas.

Se bem que diferente dos outros gêneros, cujos caracteres mostra em nova combinação, o gênero *Hodgsonia* permanece precário, emquanto a fêmea imatura continua a ser o seu único representante.

Única espécie:

Hodgsonia edwardsi Schimkewitsch (1929, p. 224; ali "edwardsii"). Synonymo: *Phoxichilidium* sp. Schimkewitsch (1889, p. 344). Literatura principal: Schimkewitsch 1906, p. 10-11. Distribuição—Costa chilena, arquipélago de Chonos, 10 m.

Pycnosoma Losina-Losinsky 1933.

O corpo é alongado e cilíndrico, porém, massiço, coberto por cutícula dura. Dorsalmente é sem dobras segmentares, que ventralmente são nitidas. O primeiro segmento do tronco é largo, rostralmente rectangular. O tubérculo ocular é muito baixo e não se salienta sobre o bordo anterior do primeiro segmento. A tromba é comprida, cilíndrica. Os processos laterais são separados; o abdômen é curto e grosso. Os quelíforos são muito mais curtos que a tromba, os ovigeros 6-articulados. As pernas são massiças, fortemente encurvadas, compostas por artigos curtos. O propodo é curvo, a unha principal, também encurvada, é forte. Unhas auxiliares faltam. Orifícios genitais masculinos situados em proeminências das segundas coxas dos dois últimos pares de pernas, os orifícios femininos em todas as pernas.

A diagnose, dada aqui, baseia-se somente na espécie típica, *Pycnosoma strongylocentroti* Losina-Losinsky (1933, p. 43, 74). Como se evidencia pela chave dos gêneros (veja p. 48), o gênero torna-se agrupamento meramente artificial, quando se toma em consideração *Pycnosoma batangense* Helfer (1938, p. 174). Provisoriamente conservo esta espécie no gênero *Pycnosoma*, mas, realmente, concorda com *P. strongylocentroti* quasi unicamente no hábito geral do corpo.

A falta de segmentação no lado dorsal e a pequenez da segunda tibia, mais curta que o propodo, seriam outros pontos de concordância. Mas, como já foi dito (p. 35), não posso mais attribuir grande importância á presença ou á ausência das dobras segmentares na família Phoxichilidiidae, e pequena 2.^a tibia ocorre também em *Anoplodactylus evelinae*, genericamente sem dúvida de collocação difícil, mas, incompatível com *Pycnosoma strongylocentroti*, em virtude da configuração do primeiro segmento do tronco.

O caracter mais importante de *Pycnosoma batangense*, unico na familia inteira, o cheliforo tri-articulado, não se vê nas figuras da boa reprodução photographica do trabalho original, actualmente á minha disposição. Nem mesmo seria possível interpretar o cheliforo direito da figura 6a (Helfer 1938, p. 175) como sendo tri-articulado, porque a linha basal ali visível indica sómente a inserção do escapo no tronco, faltando essa linha nas duas outras figuras, embora não possa faltar no animal. Além d'isso, nem os desenhos, nem o texto, informam o leitor devidamente sobre o prolongamento do primeiro segmento em relação á tromba, criterio morphologico essencial nas Phoxichilidiidae. Ao que parece, esse prolongamento é comprido em *Pycnosoma batangense*, o que seria um contraste importante com a especie typica, desprovida de tal prolongamento. A tromba, descripta como "dirigida fortemente para baixo" parece encurvar-se nos dois desenhos correspondentes (fig. 6b, 6c) na metade distal para cima. Talvez possa futuramente material mais amplo ou re-examinação pormenorizada esclarecer melhor *Pycnosoma batangense*, baseado em uma unica femea, cuja descrição summaria é acompanhada por tres desenhos demasiadamente primitivos.

Especies pertencentes ao genero *Pycnosoma*:

1. *Pycnosoma strongylocentroti* Losina-Losinsky (1933, p. 43, 74).
2. *Pycnosoma batangense* Helfer (1938, p. 174). Posição generica incerta.

Chave para a classificação dos generos das Phoxichilidiidae:

- | | | |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Corpo alongado; processos lateraes separados por intervallos | 2 |
| — | Corpo compacto, approximadamente escudiforme ... | <i>Halosoma</i> (p. 43) |
| 2 | Os cheliforos bi-articulados, compridos, attingem a ponta da tromba ou mesmo ultrapassam esta | 3 |
| — | Os cheliforos ou attingem approximadamente a metade da tromba ou, caso de serem compridos, são tri-articulados | <i>Pycnosoma</i> (p. 47) |

- 3 O primeiro segmento do tronco rostralmente dos primeiros processos lateraes especialmente largo Hodgsonia (p. 46)
 — O primeiro segmento do tronco sem dilatação especial na região rostral 4
 4 O prolongamento do primeiro segmento do tronco, sobreposto á tromba é de extensão consideravel ("collo comprido") Anoplodactylus (p. 38)
 — O prolongamento do primeiro segmento do tronco, sobreposto á tromba, não é de extensão consideravel ("collo medio ou curto") Phoxichilidium (p. 36)

Os generos até agora verificados nos mares sulamericanos são:

Anoplodactylus,

Halosoma,

Hodgsonia (1 especie, veja p. 47).

Anoplodactylus Wilson 1878 (p. 38).

Chave para a classificação das espécies sulamericanas de *Anoplodactylus*:

- 1 A segunda tibia é mais longa que o propodo e mais de duas vezes tão comprida quão larga 2
 — A segunda tibia é mais curta que o propodo e menos de duas vezes tão comprida quão larga *evelinae* (p. 55)
 2 O escapo do cheliforo termina com proeminencia cuspidata, inserindo-se a chela lateralmente no escápo 3
 — O escapo do cheliforo termina arredondadamente, inserindo-se a chela terminalmente no escapo 4
 3 Tuberculo ocular obtuso; o femur masculino (femea desconhecida), além de tuberculos distaes e a glandula argamassadora pouco saliente, provido de duas proeminencias ventraes *insignis* (p. 58)
 — Tuberculo ocular pontegudo; o femur masculino (femea desconhecida), além de tuberculos distaes e a glandula argamassadora pouco saliente, sem outras proeminencias *insignis bermudensis* (p. 40)
 4 Escapo mais de duas vezes tão comprido quão largo .. 5
 — Escapo menos de duas vezes tão comprido quão largo.. *pygmaeus* (p. 63)
 5 O ducto da glandula argamassadora (macho) é grosso, tão comprido quão largo, com grande bexiga collectiva; a tromba nas femeas com duas protuberancias basaes na face ventral 6
 — O ducto da glandula argamassadora (macho) é fino, mais comprido que largo, sem bexiga collectiva; a tromba nas femeas sem protuberancias ventraes 7

- 6 Propodo com lamina cortante na sola; macho com o terceiro articulo dos ovigeros muito maior que o segundo; femea sem restos dos palpos stictus (p. 65)
 — Propodo sem lamina cortante na sola; macho com o terceiro articulo dos ovigeros quasi igual ao segundo; femea com restos dos palpos carvalhoi (p. 50)
 7 Processos lateraes com gibbas distaes na face dorsal .. petiolatus (p. 61)
 — Processos lateraes sem gibbas parvus (p. 41)

Descrição das especies brasileiras de *Anoplodactylus*:

Anoplodactylus carvalhoi, spec. nov. (Fig. 3A-K).

Distribuição veja p. 40.

O corpo é alongado, bacillar, mas forte, sendo o tronco mais largo que o diametro transversal dos processos lateraes. As distancias entre estes processos são menores que a sua largura. Os processos lateraes são distalmente dilatados e ahi providos na face dorsal de um tuberculo, menos forte na femea. Os animaes viventes e os fixados em formalina exibem em muitos pontos do corpo e dos appendices viva côr de rosa, indicada na Fig. 3 B,C,F por pontinhos. A coloração acha-se na cuticula, não na epiderme (hypoderme dos autores) e se dissolve em alcool. Contrasta tal côr de rosa com o intestino preto-castanho ou verde-azulado. Por partes nota-se côr verde-amarellada na cuticula, nomeadamente no tronco entre os processos lateraes. As dobras segmentares são nitidas entre os segmentos 1 e 2 e entre 2 e 3, ausentes entre 3 e 4. A cuticula possui em toda a parte pseudoporos (glandulas cutaneas) e, em distribuição escassa, pequenos pêlos isolados.

O 1.º segmento do tronco forma um processo bem pronunciado, mas, não muito comprido sobre a base da tromba, encontrando-se o grande tuberculo ocular conico no bordo rostral do dito processo (Fig. 3 B). O proprio tuberculo ocular é grosso e de ponta baixa terminalmente arredondada. Dos quatro olhos de pigmento escuro os anteriores são, ás vezes, maiores que os posteriores. A tromba é volumosa, obtusa, possuindo anteriormente o seu diametro maximo. No terço rostral é nitidamente constricta, havendo mais proximalmente segunda constrictão, menos pronunciada que a rostral. Sómente nas femeas maduras occorrem na base da tromba duas protuberancias ventraes, approximadamente faviformes (Fig. 3C,D). São oucas e cobertas de cuticula chitínica fina; o bordo externo é recto e dobrado. Essas formações teem comprimento de 230 μ e largura de 110 μ . Externamente ás protuberancias descriptas, encontram-se, tambem sómente nas femeas maduras, palpos rudimentares em forma de cotos uni-articulados (Fig.

3D). Nos machos são dobras minúsculas entre a base da tromba e os ovigeros os representantes dos palpos.

O abdomen é forte, arredondado e dirigido quasi perpendicularmente para cima. Os cheliforos são robustos, as tenazes grandes. O escapo comprido dilata-se rostralmente e é provido de poucos pêlos. A largura das chelas corresponde á da terminação rostral do escapo; ellas se incurvam sobre a bocca. A chela em geral e especialmente o lado externo do dedo movel das tenazes são bastante pilosos (Fig. 3D). Sendo os dedos curvos, não se tocam os lisos bordos internos e as pontas cruzam-se.

Os ovigeros dos machos (Fig. 3E) são 6-articulados, sendo o 1.º articulo curto e grosso; o 2.º e o 3.º de comprimento quasi iguaes são compridos e finos, o 4.º a 6.º successivamente menores e enroscados. No 2.º a 4.º articulo occorrem poucos pêlos, no 5.º e 6.º muitos.

As 1.^{as} coxas tem comprimento e largura quasi iguaes, são dorso-ventralmente comprimidas e latero-distalmente providas de um tuberculo rostral e outro caudal, ambos munidos de cerda curta. As 2.^{as} coxas, estreitas na base (proximalmente), dilatadas distalmente, mostram, como em muitas especies do genero, além da differença entre os sexos, comprimento diverso nas varias pernas. Independentemente de cerdas, órgãos sensoriaes ou glandulas encontra-se na metade proximal da 2.^a coxa uma gibba dorso-mediana. Ventro-distalmente desembocam os órgãos generativos com processo saliente, variando o seu comprimento em proporção á longura da coxa. A 3.^a coxa é distalmente mais larga que proximalmente, sendo o bordo distal provido de uma serie composta por 4-6 cerdas curtas, mas, relativamente grossas. Na região proximal do femur e da 1.^a tibia e na 2.^a tibia inteira, encontra-se nos lados anterior (rostral) e posterior (caudal) listra fortificadora incolor. O femur tem dilatação distal e ahi uma cerda forte num pequeno tuberculo, como ocorre tambem nas tibias no mesmo lugar. A 1.^a tibia é mais curta que o femur, tambem distalmente alargada e possui alguns pêlos mais que o articulo precedente. A 2.^a tibia tem comprimento intermediario entre a 1.^a tibia, que é menor, e o femur, que é maior. A chetotaxia da 2.^a tibia é algo mais rica que a da 1.^a. Algumas d'essas cerdas, 3 ou 4, encontram-se na face dorsal inseridas em ligeiras intumescencias. O tarso é curto e na base piloso; o propodo curvo mostra talão saliente provido de dois espinhos grossos impares. A sola possui 7-11 espinhos centraes, acompanhados em cada lado por pêlos finos enfileirados. Não ha lamina cortante. A unha principal attinge quasi o talão, ultrapassando, portanto, o comprimento d'esta unha a metade do propodo. As unhas auxiliares são muito reduzidas e podem mesmo faltar.

As glandulas argamassadoras desembocam numa bexiga collectiva, sem ducto longo, um pouco proximalmente do meio do femur. Os orificios genitales femininos occorrem nas 2.^{as} coxas de todas as pernas, os masculinos sómente nos dois ultimos pares, onde se encontram num processo alto circumdado por pêlos. O processo tem altura de 250 μ , a 2.^a coxa 600 μ de comprimento (Fig. 3F). Processo semelhante, mas menor, existe tambem nos articulos correspondentes das pernas ambulatorias do 1.^o e 2.^o par, não havendo, porém, ahi orificios dos tuberculos. O intestino estende-se com dois diverticulos dorsaes para dentro da tromba e entra com um prolongamento em cada escapo dos cheliforos, chegando nas pernas até os tarsos (Fig. 2B). O systema nervoso mostra ventralmente o typo da escada de corda, mas, não corresponde a topographia dos ganglios ás extremidades, por se achar o 4.^o ganglio ventral ao nivel do 3.^o par de pernas. O testiculo tem a situação typica no tronco nos dois lados do coração e emite prolongamentos para dentro das pernas, onde terminam nas 2.^{as} coxas. A massa principal do ovario encontra-se nos femures. Os ovos teem diametro de 45 μ e são reunidos em pacotes, levando um macho do material presente 17 pacotes consigo (Fig. 3A). N'este caso houve em um ovigero proximalmente um pacote formado sómente pelas cascas vazias ainda reunidas pela argamassa e além d'isso em cada ovigero 8 pacotes, 4 em estadio medio de desenvolvimento, reconhecivel pela transparencia dos embryões, e 4 em estadio inicial de ovos ainda opacos. Trata-se evidentemente de duas posturas successivas, ao passo que o caso de 8 pacotes, 4 em cada ovigero, relatado por Bouvier (*Anoplodactylus polignaci*, 1914 p. 225) se refere verosimilmente a uma postura. As pequenas larvas (50 μ) teem tromba larga e obtusa, terminalmente arredondada e unhas muito prolongadas (Fig. 3H).

O material compõe-se por ca. de 50 exemplares, dos quaes 22 são machos, 19 femeas e o resto animaes jovens em varios estadios de desenvolvimento. Numa femea faltam as protuberancias ventraes na tromba, sendo, porém, os palpos rudimentares presentes, e, igualmente, os orificios genitales. Duas femeas do material presente possuem ovigeros. Em um caso existem no lado direito 4 articulos, no esquerdo sómente um. Na outra femea (Fig. 3J,K) é o ovigero direito completo, o esquerdo constituido por 5 articulos com vestigio do 6.^o. Pelas protuberancias ventraes da tromba, pelos tocos dos palpos e principalmente pelos ovos nitidamente visiveis nos femures, os dois exemplares são femeas certas. Os orgãos genitales primarios ainda não foram cortados, de modo que a presença ou ausencia de cellulas germinativas masculinas e assim o typo do hermaphroditismo descripto ainda não se acham estabelecidos. Na femea provida de ovigeros quasi completos encontra-se em uma das pernas ambulatorias uma glandula argamassadora, que se tornou

visível pela hematoxilina (Fig. 3K, a). Ovigeros indicados por um articulo na femea foram descriptos por Hilton (1939, p. 29) em *Anoplodactylus robustus*. A femea de *Hodgsonia edwardsi* Schimk. possui tambem rudimentos de palpos e ovigeros.

Medidas em micra de um macho e uma femea:

Comprimento total, da ponta da tromba até a do abdomen: 1730, 1900

1.º segmento do tronco, comprimento: 642, 642; largura: 1060, 1060

2.º segmento do tronco, comprimento: 270, 250; largura: 990, 1000

3.º + 4.º segmento do tronco, comprimento: 610, 617

Largura minima do tronco: 270, 310

Tromba, comprimento: 864, 1020; largura: 347, 430

Cheliforo: escapo, comprimento: 640, 690; largura: 170, 200

chela: 320, 370

Ovigero do macho: articulo 1, comprimento: 320; largura: 173
 articulo 2, comprimento: 515; largura: 95
 articulo 3, comprimento: 545; largura: 95
 articulo 4, comprimento: 350; largura: 95
 articulo 5, comprimento: 270; largura: 90
 articulo 6, comprimento: 90; largura: 75

Perna ambulatoria 3:

coxa 1: 320, 300

coxa 2: 670, 500

coxa 3: 370, 450

femur : 990, 1350

tibia 1: 890, 1100

tibia 2: 940, 1200

tarso + propodo: 645, 790

unha principal: 320, 440.

A especie mais semelhante de todas do genero é *Anoplodactylus stictus* (veja p. 65) que é menor, differentemente colorido e provido de lamina cortante na sola do propodo. As duas protuberancias separadas da tromba feminina de *A. carvalhoi*; formam em *A. stictus* uma saliencia cordiforme composta por dois elementos coalescidos. Os rudimentos de palpos da femea de *A. carvalhoi* faltam em *A. stictus*. Os articulos 2 e 3 do ovigero, em *A. carvalhoi* quasi iguaes, tem comprimento muito differente em *A. stictus*.

Especies com protuberancias ventrais na tromba da femea são: *A. investigatoris*, *A. portus* e *A. robustus*. *A. investigatoris* não tem restos de palpos, nem gibbas nos processos lateraes e as protuberancias são em numero de quatro. *A. portus* tem tamanho

duas vezes maior; *A. robustus* tem 4-5 espinhos sem lamina cortante na sola do propodo (*A. carvalhoi* 7-11 espinhos, sem lamina) e tuberculo ocular ponteagudo.

A. pulcher, *stylops* e *tubiferus* formam um grupo natural, cujo tuberculo ocular e abdomen extraordinariamente compridos representam diferenças suficientes de *A. carvalhoi*. Em *A. aculeatus* são as pernas seis vezes tão compridas quão o corpo. *A. angulatus* tem tromba rectamente truncada; *A. brevicollis* o tuberculo ocular recurvado para traz e a sola provida somente de pêlos finos. *A. californicus* é quasi duas vezes maior e de côr acastanhada. *A. cribellatus* e *A. gestiens* tem os processos lateraes separados por distancias maiores que o diametro d'estes processos. O abdomen de *A. digitatus* é conico, nitidamente afilado na ponta. *A. erectus* possui lamina cortante na sola do propodo. *A. evelinae* tem a 2.^a tibia mais curta que o propodo. Em *A. insignis* e *A. insignis bermudensis* termina o escapo com proeminencia cuspidata, inserindo-se a chela lateralmente no escapo. *A. lentus* possui os articulos 2 e 3 do ovigero muito desiguaes. O tuberculo ocular de *A. maritimus* inclina-se para o lado rostral. *A. massiliensis*, especie muito maior, possui pernas ambulatorias seis vezes tão compridas quão o corpo sem tromba, quer dizer, o tronco. *A. neglectus* e *A. typhlops* não possuem pigmento ocular. *A. nodosus* e *A. spinosus* tem pernas nodosas. Em *A. oculatus* desembocam as glandulas argamassadoras com varios poros enfileirados, sendo o ducto da dita glandula em *A. parvus* e *A. petiolatus* fino, mais comprido que largo, portanto diferente da especie actual. *A. pelagicus* é distincto pelos cheliforos finos, compridos e providos de tenazes esbeltas. Os contornos da tromba vista do lado dorsal em *A. plumularia* e são parabolicos e o dedo movel das tenazes é maior que o immovel. Os articulos 2 e 3 dos ovigeros são desiguaes em *A. polignaci*, sendo além d'isso o prolongamento do 1.^o segmento do tronco ventralmente concavo e mais saliente que em *A. carvalhoi*. Os cheliforos de *A. pygmaeus* são relativamente curtos e grossos (veja tabella n.^o 4 p. 49). *A. saxatilis* possui no macho ducto da glandula argamassadora comprido e os articulos 2 e 3 dos ovigeros desiguaes. Os processos lateraes de *A. versluyssi* são separados por intervallos 2-3 vezes maiores que o diametro d'esses processos.

Anoplodactylus evelinae, spec nov. (Fig. 44-H)

Distribuição veja p. 40.

Animal compacto de pernas curtas; a dobra segmentaria entre o 3.º e 4.º segmento é inconstante. Os processos lateraes separados por distancias menores que o diametro dos proprios processos; estes do 3.º e 4.º par são muito approximados. Todos os individuos disponiveis tem cuticula grossa; são, por isso, amarello-acastanhados, notando-se no dorso os pseudoporos (glandulas epidermicas). No 1.º e 2.º segmentos do tronco occorrem no lado dorsal, perto do bordo caudal do respectivo segmento, duas gibbas contiguas ou uma unica larga. Com excepção das cerdas fortes no femur e nas duas tibias, presentes em muitas especies dos generos *Anoplodactylus* e *Halosoma*, e assignaladas na sua posição typica por Loman (1912, p. 6) como caracter de *Halosoma*, a especie possui nas pernas sómente pequenas cerdas escassas.

O tuberculo ocular é largo, baixo e arredondado; dos quatro olhos pigmentados, bem desenvolvidos, são os anteriores, ás vezes, um pouco maiores que os posteriores. O tuberculo ocular é situado perto do bordo rostral do processo, com que o 1.º segmento do tronco se sobrepõe á base da tromba. A tromba é massiça, attingindo o seu comprimento quasi a metade do comprimento do tronco; a largura da tromba é superior á metade de sua longura. A tromba é dilatada no centro, proximalmente da terminação rostral estreitada e termina obtusa com a bocca situada em concavidade nitida.

O abdomen é grosso, nomeadamente no ponto de inserção, i.é, no limite entre o 3.º e 4.º segmento do tronco. Para traz decliva o abdomen, que é provido de um par de pequeninas cerdas caudaes. Os cheliforos ultrapassam a tromba; o escapo é longo e esbelto, havendo distalmente uma cerda minuscula. A palma é pequena, medindo ca. de 1/3 do escapo, e se encurva para baixo inclinada sobre a bocca. Os dedos são menores que a palma; os dedos immoveis ladeiam a entrada da bocca e são na face interna providos de varios dentes (Fig. 4D), os moveis são algo mais finos e curvos, de modo que os dois dedos das tenazes se tocam sómente na ponta.

Palpos faltam, mesmo vestigios d'elles. Ovigeros occorrem unicamente nos machos, onde são 6-articulados (Fig. 4E). O 1.º e 2.º articulos são curtos, o 3.º duas vezes maior, com dobra pseudo-segmentaria no terço proximal, o 4.º tem mais ou menos o comprimento do 3.º, sendo, porém, mais fino e distalmente provido de um pequeno pêlo. O 5.º é muito menor que o precedente e o 6.º quasi rudimentar.

As pernas ambulatorias são relativamente curtas, pouco mais compridas que o corpo, inclusive tromba e abdomen. As tres coxas são em ambos os sexos quasi tão largas quão compridas e entre si aproximadamente iguaes. O femur tem comprimento igual á dupla largura, sendo esta no macho um pouco menor, na femea um pouco maior que a metade do comprimento. A 1.^a tibia, de proporção semelhante entre comprimento e largura, é um pouco mais curta e fina que o femur. A 2.^a tibia tem metade do comprimento da 1.^a e sua longura e largura são iguaes (Fig. 4 F). Em opposição aos articulos precedentes, contem sómente pouca musculatura no lado ventral. As cerdas do femur e das tibias já foram mencionadas. O tarso é dorsalmente muito curto, ventro-distalmente prolonga-se com ponta muito comprida, espinhosa. A base do propodo é larga, occupada sómente em parte pela articulação entre tarso e propodo. Outra parte é formada pelo talão muito saliente. Dorsalmente resalta o propodo tambem fortemente, estreitando-se mais para a inserção da unha. Nota-se no talão medialmente um dente forte, opposto á ponta do tarso, havendo lateralmente um par de dentes menores, dirigidos distalmente (Fig. 4F). Na sola do propodo occorrem 5-7 dentes que formam uma serra. A unha principal é forte e attinge o talão, quando se fecha, á maneira da folha dum canivete. Unhas auxiliares faltam.

Orificios genitales masculinos occorrem ventro-distalmente nas 2.^{as} coxas das pernas 2-4; os femininos nas 2.^{as} coxas de todas as pernas. A glandula argamassadora desemboca dorso-proximalmente no femur com uma placa crivada, circumvallada por bordo saliente (Fig. 4G). O intestino estende-se até o propodo. O systema nervoso mostra os ganglios ventraes contiguos, sem connectivos longitudinaes externamente visiveis. Os prolongamentos dos ovarios, que no genero *Anoplodactylus* desenvolvem ovos de tamanho definitivo geralmente no trecho entre a 2.^a coxa e o femur, mostram na especie actual taes ovos tambem nas duas tibias, como ocorre no genero *Tannystylum*. Os ovos são muito pequenos, 22-25 μ de diametro e reunidos nos ovigeros em um pacote muito volumoso. A larva tem corpo de 25 μ de comprimento, medindo, porén, as pernas com os prolongamentos das unhas 100 μ (Fig. 4H). Um animal joven (900 μ de comprimento) de 4 pares de pernas ambulatorias completas possui sómente 4 espinhos na sola do propodo, e, de resto, os caracteres do adulto, com excepção dos ovigeros.

O material é composto por 21 exemplares, machos, em parte com ovos em janeiro, femeas e alguns especimens jovens.

Medidas em micra de um macho e de uma femea:

Comprimento total, da ponta da tromba até a do abdomen: 1170, 1120
 1.^o segmento do tronco: comprimento: 420, 400; largura: 620, 550
 2.^o segmento do tronco: comprimento: 225, 200; largura: 550, 200

3.º segmento do tronco: comprimento: 200, 200; largura: 440, 470

4.º segmento do tronco: comprimento: 200, 220

Tromba, comprimento: 500, 500; largura: 275. 300

Abdomen: 230, 240

Cheliforo, escapo: 250, 250

chela: 150, 160

Ovigerro do macho: articulo 1: 90 articulo 2: 90

 articulo 3: 170 articulo 4: 170

 articulo 5: 70 articulo 6: 40

Perna ambulatoria 3:

coxa 1: 150, 150

coxa 2: 150, 150

coxa 3: 150, 150

femur : 420, 370

tibia 1: 330, 270

tibia 2: 150, 150

tarso + propodo: 390, 360

unha principal: 250, 220.

A posição generica da especie não foi satisfatoriamente resolvida com a sua incorporação no genero *Anoplodactylus*. Mas, em virtude do longo processo do 1.º segmento sobreposto á base da tromba, não teria sido possivel collocar a especie num outro genero. Em muitos pormenores, a saber, cuticula grossa, tuberculo ocular baixo, pernas grossas e curvas, 2.ª tibia muito curta, a especie aproxima-se ao genero *Pycnosoma* mas, pelo menos o genotipo de *Pycnosoma*, *P. strongylocentroti* Losina-Losinsky (1933, p. 43, 74), tem cheliforos muito curtos, e, mais importante ainda como caracter generico, não possui nenhum prolongamento do 1.º segmento. Desvalorização d'este ultimo criterio tornaria chaotico o systema das Phoxichilidiidae. Em *Pycnosoma batangense*, é verdade, parece salientar-se o 1.º segmento do tronco sobre a base da tromba, mas, como foi dito (veja p. 48), este caracter não é sufficientemente nitido nas figuras e não se acha mencionado no texto. Se não fosse assignalada tri-partição do cheliforo em *Pycnosoma batangense*, recomendar-se-ia talvez reunir essa especie com a nova num genero especial. Mas, não é possivel passar sem delongas sobre um caracter tão singular nas Phoxichilidiidae como o é o escapo do cheliforo 2-articulado, embora não seja concretizado nas figuras correspondentes. Contiguidade dos processos lateraes e corpo mais ou menos testudiniforme caracterizam o genero *Halossoma*, de maneira que, faltando esses caracteres na nova especie, não poderia ser annexa ao dito genero, embora lembre a região rostral de certo modo a de *H. haswelli* Flynn (1918, p. 13). *Hodgsonia*, genero baseado em femea immatura, de processo insignificante formado pelo 1.º segmento

do tronco sobre a base da tromba não pode acolher a especie presente, de maneira que restam apenas os generos *Phoxichilidium* e *Anoplodactylus*. Não foram os ovigeros 6-articulados de *Anoplodactylus evelinae* decisivos para a exclusão de *Phoxichilidium*, porque aqui *Phoxichilidium exiguum* Dohrn, *Ph. parvum* Hilton e *Ph. virescens* Hodge são mantidos com a denominação generica original. O habito geral da nova especie é mais o de um *Phoxichilidium* que o de um *Anoplodactylus*. Mas, o processo formado pelo 1.º segmento do tronco sobre a tromba não é mediocre, é comprido, e este criterio, tão precario que seja, contem, ao meu vêr, a unica diferença disjunctiva entre *Phoxichilidium* e *Anoplodactylus* (veja p. 49).

Não existe 2.ª tibia tão curta como se nota em *Anoplodactylus evelinae* em qualquer outra especie do genero ou mesmo da familia. Em *Pycnosoma batangense* (Helfer 1938, f. 6), cuja descrição não menciona a brevidade da 2.ª tibia, esta tem, segundo as figuras, comprimento igual ao do propodo; em *A. evelinae* é muito menor. Em outras familias ocorre 2.ª tibia muito curta, p. e., no genero *Nymphon* e em *Pigrogromitus timsanus* Calman (1927, p. 408). A ausencia completa da 2.ª tibia desenhada na 4.ª perna direita de *Procidella gibber* (Helfer 1938, p. 173, f. 5) foi verosimilmente causada por um lapso no desenho, porque a outra perna desenhada, a 1.ª esquerda, possui 2.ª tibia.

Dedico a nova especie á minha esposa, excellentissima Senhora D.ª Éveline du Bois-Reymond Marcus, que a descobriu, logo reconhecendo que se tratava de forma singular.

Anoplodactylus insignis (Hoek).

Literatura e distribuição veja p. 40.

Corpo bacillar, esbelto; os processos lateraes separados por distancias duas vezes maiores que o seu proprio diametro.

A tromba comprida e cylindrica possui na inserção, no centro e rostralmente, ligeira dilatação, sendo a bocca estreita. O abdomen é curto e dirigido um tanto para cima. O tuberculo ocular obtuso, provido de quatro olhos de pigmentação escura, é situado imediatamente atraz da chanfradura produzida no bordo rostral do 1.º segmento do tronco pela inserção dos cheliforos. O prolongamento do 1.º segmento sobre a base da tromba é de comprimento relativamente mediocre. Os escapos dos cheliforos ultrapassam consideravelmente a tromba e terminam com prolongamento cuspidato

dorsal. Essa ponta é pilosa e assim também a palma globular que insere lateralmente no escapo, não terminalmente como na maioria das espécies do gênero. As tenazes são formadas por dedos finos, curtos, não denteados. São de tal modo curvados que se tocam somente na ponta. Sendo o único exemplar conhecido um macho, ignora-se a ocorrência eventual de palpos rudimentares na fêmea; no macho faltam.

Os ovigeros são 6-articulados. O 1.º articulo é pequeno; o 2.º, muito maior, tem metade do comprimento da tromba; o 3.º é quasi tão comprido quão a tromba; o 4.º tem metade da longura do 2.º; o 5.º é um pouco mais curto que o 4.º; o 6.º é botão muito pequeno. Todos os articulos são providos de numerosos pêlos finos, os dos dois ultimos articulos são algo maiores, mas, também muito delicados.

As pernas são compridas. A 1.ª coxa tem comprimento aproximadamente igual ao do processo lateral e duas fortes protuberancias conicas latero-distaes; a 2.ª é duas vezes mais comprida e provida de consideravel projectura ventro-distal; a 3.ª tem metade do comprimento da 2.ª e saliencia dorso-distal. O femur é maior que a 1.ª tibia, mas, menor que a 2.ª. Na ponta distal do femur ha tres dentes fortes, sendo o mediano o maior, e na face ventral duas protuberancias cylindricas, munidas, cada uma, de um espinho fino. A 1.ª tibia possui tres dentes distaes semelhantes aos femuraes, a 2.ª tibia, numerosas pequenas saliencias coroadas por espinhos finos. Pêlos occorrem em todos os articulos das pernas, augmentando a sua densidade e espessura no femur e nos articulos distalmente seguintes. O tarso é anelli-forme e tem, especialmente na face ventral, numerosas cerdas. O propodo, pouco curvado, é quasi do comprimento da 2.ª coxa e mostra talão forte, espinhoso; a sola é munida de ca. de 10 dentes quasi cylindricos, ladeados por cerdas. Não ha lamina cortante. Dorso-distalmente o propodo salienta-se com ponta conica setacea, que ultrapassa a articulação da unha principal. Esta é forte e attinge, quando fechada, o terço proximal do propodo; unhas auxiliares faltam.

Ignora-se quaes as pernas providas de orificios genitales masculinos. Segundo a figura (Hoek 1881, t. 14 f. 5), existe já na 2.ª coxa do 1.º par das pernas forte saliencia ventral, mas, verosimilmente é desprovida de orificio genital. Em *A. insignis bermudensis* Cole (1904a, p. 326) os orificios encontram-se somente nos pares 3 e 4 das pernas. A desembocadura da glandula argamassadora salienta-se ligeiramente na face dorsal do femur, aproximadamente no meio; na subspecie citada não é saliente.

Medidas em micra:

Comprimento do corpo: 6000
 Comprimento da tromba: 2000
 Comprimento do abdomen: 500
 Comprimento do ovigero: 4200
 Comprimento da perna do 1.º par: 19000.

Como já foi assignalado por Bouvier (1914, p. 223), a especie mais semelhante a *A. insignis* é *A. polignaci* encontrado na Guineia portuguesa, quer dizer, na região da Africa mais proxima á America do Sul. O exemplo é muito instructivo por se tratar não de especies identicas, mas sim, de vizinhas e differentes; que representam, por assim dizer, variações do mesmo typo morphologico fundamental. No sentido da theoria do deslocamento dos continentes, todas as especies vicarias nas costas oriental e occidental do Atlantico merecem interesse, nomeadamente as pertencentes a grupos cuja capacidade de serem distribuidos passivamente parece pequena. Como dependem de Hydrozoarios crescidos sobre algas e outros substratos de arribação e não podem alimentar-se directamente do plancton do alto mar, os Pantopoda possuem capacidade mediocre para tal distribuição. Mesmo a occorrença de larvas dos Pantopoda sobre e nas pequenas medusas dos Hydrozoa (Lebour 1916, p. 52) não permite attribuir aos Pantopoda alta capacidade de distribuição passiva. Especies, cujas larvas vivem sobre *Tethys* e outros animaes pelagicos, possuem, sem duvida, ampla possibilidade de distribuição. Os dados respectivos ainda são escassos. Um caso isolado de relação systematica entre a costa brasileira e a da Guineia talvez não justifique as conclusões de Bouvier (l. c., p. 226), de que a especie africana se tenha diferenciado depois da epoca da separação da Africa tropical do Brasil. Por outro lado não se trata de caso isolado, havendo alguns, não muitos, parallelos em Crustaceos providos de larvas longevas, em certos representantes das estrellas e anemonas do mar e em algumas poucas especies das Ascidias (Ekman 1935, p. 78 e seg.).

Teria sido interessante verificar se *Anoplo dactylus maritimus* Hodgs. pertenceria ao mesmo grupo. Esta especie foi capturada ao Sul dos Açores no Sargasso, occupando assim posição geographica intermediaria entre o litoral neotropical e o Atlantico oriental. Mas, infelizmente, apesar de ser descripto tres vezes, *A. maritimus* carece de figura; as diagnoses são muito summarias e conteem principalmente caracteres geraes, presentes em muitas especies do genero. Dos criterios especificos não é possivel deduzir relação systematica com *A. insignis* e *A. polignaci*, excepto talvez o tuberculo ocular obtuso, incommum no genero *Anoplo dactylus*.

Anoplodactylus petiolatus (Kröyer) (Fig. 5 A-B).

Literatura e Distribuição veja p. 41.

Especie mediocrementemente esbelta com dobras segmentarias desenvolvidas, mas, nem sempre distintas. Os processos lateraes são separados por intervallos, que são um pouco menores do que o diametro dos processos. N'estes ocorre nos machos dorso-distalmente gibba conica, menos saliente ou mesmo ausente nas femeas. O collo, i.é, o prolongamento do 1.º segmento do tronco sobre a base da tromba é no material presente mais curto que na figura de G. O. Sars, copiada por Bouvier (1923, p. 39 f. 35), Giltay (1928, p. 215 f. 9) e Stephensen (1936, p. 42 f. 7). A côr dos animaes fixados é amarella-esbranquiçada. A cuticula é fina e glabra.

O tuberculo ocular é inclinado para o lado rostral, acuminado e provido de quatro olhos castanhos e orgãos lateraes nitidos. A tromba é quasi tão comprida como o tronco, cylindrica e possui um pouco antes da terminação rostral, obtuso-arredondada, a largura maxima. O abdomen, dirigido obliquamente para cima e para traz, ultrapassa caudalmente a metade das 1.^{as} coxas das ultimas pernas e é munido de dois pares de espinhos muito pequenos.

Os cheliforos são em comparação com os de *A. pygmaeus* e *A. strictus* longos e esbeltos, providos de alguns pêlos, não numerosos. As tenazes encurvam-se rostralmente da bocca. Os palpos faltam em ambos os sexos. Os ovigeros (Fig. 5B) são 6-articulados. O 1.º articulo é um tanto mais comprido que largo; o 2.º é mais comprido e mais fino que o 1.º; o 3.º é mais comprido que os dois primeiros juntos e possui no quarto proximal uma dobra pseudosegmentaria. O 4.º articulo tem comprimento intermedio entre o dos dois primeiros articulos, correspondendo os dois ultimos articulos juntos approximadamente ao 4.º.

As pernas ambulatorias são esbeltas. A 1.^a coxa é mais comprida que larga, a 2.^a mais comprida que a 1.^a, a 3.^a tão longa quão a 2.^a. No 4.º par de pernas do macho a 2.^a coxa é mais comprida que nas outras extremidades. Em todas as coxas existem espinhos curtos e rigidos em posição latero-distal. O femur é bastante grosso, sendo tal grossura na femea mais uniforme, no macho mais accentuada distalmente. No femur (Fig. 5C), como tambem nas duas tibias, ocorre espinho dorso-distal, sendo as tibias entre si de comprimento approximadamente igual e mais curtas que o femur. O diametro da 1.^a tibia é inferior ao do femur, o da 2.^a tibia menor que o da 1.^a. O tarso é tão curto como geralmente no genero. O propodo é no talão munido de dois espinhos impares, na sola de 4 a 7 dentes e de lamina cortante, que oc-

cupa metade da sola (Fig. 5D). A unha principal é comprida e forte, attingindo o seu comprimento mais da metade do propodo. As pequenas unhas auxiliares podem faltar.

O ducto da glandula argamassadora é mediocrementemente comprido e muito estreito; encontra-se dorsalmente no terço distal do femur (Fig. 5C). Os orificios genitales masculinos occorrem nas 2.^{as} coxas dos pares 3 e 4 das pernas, sendo as saliencias, onde se acham, na 4.^a perna mais accentuadas que na 3.^a, mas, mesmo na 4.^a perna, pequenas. Na femea encontram-se tuberculos genitales com orificios nas 2.^{as} coxas de todas as pernas. O intestino estende-se sómente até a 2.^a tibia. Na cadeia nervosa ventral veem-se connectivos longitudinaes curtos entre os ganglios, dos quaes os dois ultimos coalescem. Nas coxas 2 e 3 e nomeadamente nos femures são situados os ovos de tamanho definitivo. Estes ovos teem 30 - 40 μ de diametro. Timmermann (1932, p. 327) considera a pequenez dos animaes do Sargasso como condicionada pelo meio, segundo Timmermann, desfavoravel. Mas, tambem os exemplares de Santos não attingem o comprimento dos especimens mediterraneos, a saber, 1,5 a 2 mm. (Dohrn 1881, p. 178).

O material compõe-se de um macho e uma femea adultos.

Medidas em micra do macho e da femea:

Comprimento total, da ponta da tromba até a do abdomen: 810, 900

Comprimento do tronco, inclusive os 4.^{os} processos lateraes: 700, 700

1.^o segmento do tronco, comprimento: 320, 300; largura: 420, 350

2.^o segmento do tronco, comprimento: 110, 100

3.^o segmento do tronco, comprimento: 110, 110

4.^o segmento do tronco, comprimento: 110, 110

Abdomen: 170, 170

Tromba, comprimento: 360, 360; largura: 160, 150

Chelifero, escapo: 190, 240

chela: 60, 60

Ovigeros do macho: articulo 1: 130 articulo 2: 150

 articulo 3: 280 articulo 4: 100

 articulo 5: 60 articulo 6: 30

Perna ambulatoria :

coxa 1: 130, 120

coxa 2: 160, 190

coxa 3: 155, 185

femur : 300, 460

tibia 1: 250, 410

tibia 2: 270, 350

tarso + propodo: 270, 350

unha principal: 140, 180.

Anoplodactylus pygmaeus (Hodge) (Fig. 6A-D).

Literatura e distribuição veja p. 42.

Especie de pequeno porte; os animaes em alcool são incolores ou amarello-esbranquiçados. O tronco é ca. de duas vezes tão longo quão os processos lateraes, sendo estes ultimos separados por distancias um pouco inferiores ao diametro dos processos. As dobras segmentarias são indistinctas. Tanto nos machos como nas femeas faltam gibbas especiaes sobre os processos lateraes. A cuticula delicada e glabra não permite reconhecer os pseudoporos ou glandulas epidermicas. As pernas são pilosas.

O tuberculo ocular é largo e obtuso com quatro olhos castanhos e órgãos lateraes incommummente distinctos; basalmente pode ser ladeado por um a dois curtos espinhos. A tromba é cylindrica, massiça e terminalmente arredondada. O abdomen, algo estreitado na base, tem dois pares de espinhos minusculos distaes e attinge para traz approximadamente a metade das 1.^{as} coxas do 4.^o par das pernas.

Os cheliforos são os elementos morphologicos mais caracteristicos da especie (Fig. 6B). O escapo é muito curto e largo, menos de duas vezes tão comprido como a chela forte e approximadamente duas vezes tão longo quão largo. As chelas, providas de alguns espinhos fortes, inclinam-se sobre a bocca. Palpos, mesmo em vestigios, faltam em ambos os sexos. O ovigero (Fig. 6C) é 6-articulado. O 1.^o articulo é quasi tão comprido quão largo; o 2.^o, mais estreito, tem approximadamente duplo comprimento; o 3.^o é piloso, duas vezes tão longo quão o 2.^o, e nove vezes tão longo quão largo. O 4.^o é quasi tão comprido quão o 2.^o, igualando o seu diametro ao do 3.^o. O 5.^o é mais curto, o 6.^o menor ainda, possuindo os dois ultimos cerdas recurvadas.

A 1.^a coxa é tão comprida quão larga, a 2.^a duas vezes maior. Na 1.^a coxa occorrem espinhos distaes, na 2.^a tuberculo dorsal e alguns espinhos. Tambem a 3.^a coxa, de comprimento mediocre, é espinhosa. O comprimento do femur do macho corresponde ao das coxas 2 e 3 juntas, o do feminino á somma das tres coxas. Em ambos os sexos é o femur piloso e o articulo mais grosso, sendo o da femea mais grosso que o do macho. Além de alguns espinhos e cerdas menores, ocorre no femur e na 1.^a tibia a cerda comprida distal, situada na 2.^a tibia proximalmente da articulação distal d'esse articulo. O comprimento da 1.^a e o da 2.^a tibia ou são iguaes, ou a 1.^a é mais curta; o diametro da 1.^a tibia é inferior ao do femur e o da 2.^a menor que o da 1.^a. O tarso é triangular e munido de um espinho dorsal e de outro ventro-distal (Fig. 6D). O propodo é curvo, com talão forte provido de dois espinhos grossos, impares; na sola occorrem 2-6 espinhos medianos e

uma lamina cortante, que occupa um terço até a metade da sola. A unha principal tem comprimento superior á metade do propodo; unhas auxiliares são minúsculas ou ausentes.

A glandula argamassadora desemboca no centro, mais ou menos, da face dorsal do femur, com ducto relativamente longo e fino (Fig. 6A). Orificios genitales encontram-se no macho nas 2.^{as} coxas das pernas 3 e 4, onde se abrem em papillas mediocrementes salientes no meio de uma coroa de pêlos. Na femea occorrem nas 2.^{as} coxas de todas as pernas. Ovos de tamanho definitivo veem-se no femur e nas coxas 2 e 3. O intestino estende-se, como geralmente no genero *Anoplodactylus*, nos escapos dos cheliforos. Na cadeia nervosa ventral são os ganglios contiguos, sem connectivos longitudinaes externos. Os ovos pequenos, medindo 30 μ de diametro, são em varios pacotes fixados nos ovigeros.

O material consta de oito individuos: 3 machos, dos quaes um com ovos em janeiro, 2 femeas e 3 exemplares jovens.

Medidas em micra de um macho e de uma femea:

Comprimento total, da ponta da tromba até a do abdomen: 950, 1040

1.^o segmento do tronco, comprimento: 360, 370; largura: 590, 420

2.^o segmento do tronco, comprimento: 130, 150; largura: 500, 440

3.^o + 4.^o segmento do tronco, comprimento: 260, 280

Largura minima do tronco: 170, 180

Abdomen: 170, 200

Tromba, comprimento: 400, 420; largura: 150, 190

Cheliforo: escapo, comprimento: 170, 240; largura: 110, 120

chela: 170, 200

Ovigero do macho: articulo 1, comprimento: 120; largura: 100

articulo 2, comprimento: 160; largura: 80

articulo 3, comprimento: 370; largura: 40

articulo 4, comprimento: 160; largura: 50

articulo 5, comprimento: 120; largura: 45

articulo 6, comprimento: 60; largura: 30

Perna ambulatoria 3:

coxa 1: 130, 110

coxa 2: 205, 230

coxa 3: 160, 170

femur : 360, 540

tibia 1: 300, 420

tibia 2: 350, 400

tarso + propodo: 330, 340

unha principal: 200, 180.

Como foi dito por Cuénot (1921, p. 27), é muito discutida a relação systematica entre *A. pygmaeus* e *A. petiolatus*. A maioria dos

autores reúne a espécie descrita por Hoek (1881a, p. 514) sob a denominação de "*Phoxichilidium pygmaeum* Hodge, spec." com *A. petiolatus*. No meu entender, a espécie de Hoek, com que o material presente concorda bem, pode ser separada de *A. petiolatus* pelos caracteres seguintes dos estádios adultos: escapos curtos e grossos, tenazes relativamente volumosas, ausência de gibbas nos processos lateraes, tubérculo ocular obtuso, e posição mais proximal do ducto da glandula argamassadora. Dogiel (1913, p. 669-670) notou diferenças nas larvas das duas espécies, faltando, p. e., olhos nas larvas de *A. pygmaeus* (*) Bouvier (1923, p. 41) mantém *A. pygmaeus* (Hodge) como espécie separada. Como o material presente contém um macho com ovos nos ovigeros, não é possível considerar *A. pygmaeus* como sendo fase jovem de *A. petiolatus*. Vale assim o dicto de Giltay (1928, p. 217): "se *A. pygmaeus* não é espécie diferente de *A. petiolatus*, pelo menos é uma forma pedogenética. Já n'este sentido é interessante assignala-la para que seja reconhecida e estudada."

Anoplodactylus stictus, spec. nov. (Fig. 7A-F).

Distribuição veja p. 42.

Animal forte, de collo longo e largo e com o tronco mais largo que o diametro transversal dos processos lateraes. A distancia d'estes processos é menor que a sua largura. Distalmente são os processos lateraes providos de 1-2 pequenos pêlos e no macho de uma gibba obtusa, ausente na femea. As duas primeiras dobras segmentarias são nitidas, a 3.^a, ás vezes, desaparece. A epiderme (hypoderme dos autores) contém grãosinhos roxos dispersos (Fig. 7A); localmente são tão numerosos que resultam, quando observados á luz reflectida, em manchas purpureas. Estas manchas são em 6 exemplares iguaes quanto á sua extensão e ao lugar, onde occorrem. Visto á luz directa, o animal parece castanho-manchado e de tal modo semelhante ás colonias pardas do Bryozoarío *Anguinella palmata* Bened. que se tornou difficil re-encontrar os viventes na placa de Petri, em que foram observados. A pelle contém os pseudoporos (glandulas epidermicas) communs e poucos pêlos curtos nos pro-

(*) O material de *A. pygmaeus*, assim classificado por Dogiel, foi considerado, é verdade, por Lebour (1916, p. 51) como identico a *A. petiolatus*, afirmando a autora ingleza pertencer o *A. petiolatus* do trabalho citado de Dogiel a outra espécie, não indicada por ella. Não obstante, as diferenças acima mencionadas entre os estádios adultos permitem separar *A. petiolatus* (Kröy.) e *A. pygmaeus* (Hodge).

cessos lateraes e nas pernas. A côr desaparece em alcool; provem evidentemente, como em outras especies (Schlottke 1935, p. 227), de um carotinoide.

O tuberculo ocular é bastante alto, de ponta pouco accentuada com quatro olhos castanhos, cujos anteriores, ás vezes, são maiores. Os orgãos lateraes são nitidos. A tromba é distalmente algo dilatada, obtusa e arredondada; proximalmente estreita-se no macho ligeiramente e continua cylindrica na femea. Ventralmente possui a tromba no sexo feminino protuberancia cordiforme, originada evidentemente pela concrescencia de duas formações bilateral-symetricas (Fig. 7C).

Os cheliforos ultrapassam a bocca; o escapo, pouco piloso, dilata-se distalmente. A palma é mais larga que o escapo, tem distalmente alguns pêlos e dedos curvos e finos, sendo a base do dedo movel bastante pilosa. Os palpos faltam no macho e na femea completamente. O ovigero masculino é 6-articulado (Fig. 7D). Na femea não foram encontrados restos de ovigeros. O 1.º articulo é curto e quasi tão comprido quão largo; o 2.º, de diametro igual, tem comprimento duas vezes maior; o 3.º, pelo menos duas vezes tão comprido quão o 2.º, é muito mais fino que o 2.º, nem alcançando a metade do diametro d'este. Proximalmente, nota-se a dobra pseudo-segmentaria no 3.º articulo. O 4.º e 6.º articulos encurvam-se para dentro, sendo o 4.º tão grosso como o 3.º e de comprimento intermediario entre o 1.º e 2.º. O 5.º e 6.º juntos são tão compridos quão o 4.º e de diametro igual. O 6.º é muito curto. Do 4.º ao 6.º articulo augmenta o numero dos longos pêlos encurvados em direcção á inserção do ovigero.

As pernas ambulatorias são compridas; a 1.ª coxa é tão larga quão comprida e distalmente munida de alguns pêlos. A 2.ª coxa não attinge o comprimento das coxas 1 e 3 juntas; distalmente é mais larga e possui no meio da face dorsal uma pequena gibba, presente em ambos os sexos. Na 3.ª coxa nota-se ligeira dilatação distal. O femur é provido de um tuberculo distal, munido de grande cerda, havendo cerda igual na ponta distal da 1.ª tibia. Na 2.ª tibia ocorre tal cerda, sem tuberculo, proximalmente do bordo distal do articulo. Os pêlos menores são mais numerosos nas tibias que no femur, cujo comprimento supera o das tibias. O tarso é curto e distalmente prolongado na base, havendo nesse lobulo saliente varias cerdas fortes, diferentes do espinho, que ahi se encontra em numerosas outras especies do genero. O propodo é solido e curvo, o talão forte munido de 1-2 espinhos impares. Na sola occorrem 6 a 10, na maioria dos casos 7-9, espinhos na região proximal; o trecho distal é occupado por lamina cortante, cujo comprimento importa num terço ou, em outros casos, num quarto da longura da sola. A unha principal é comprida e attinge quasi o talão. As dimensões

Das unhas auxiliares variam nas pernas do mesmo individuo, sendo ás vezes bastante conspicuas, em outros casos ausentes.

O ducto das glandulas argamassadoras é muito curto e representa a sahida de ampla bexiga collectiva (Fig. 7E,a). O ponto da desembocadura não é constante, geralmente é situado proximalmente da metade da face dorsal do femur, mas, pode ser deslocado distalmente até a metade e proximalmente até o terço proximal. Os orificios genitales femininos (Fig. 7C) encontram-se nas 2.^{as} coxas de todas as pernas, augmentando as proeminencias, onde desembocam, das pernas anteriores ás posteriores (Fig. 7A). Os orificios masculinos occorrem somente nos dois ultimos pares das pernas, havendo, porém, mesmo nas 2.^{as} coxas do 2.^o par de pernas ligeira saliencia, desprovida de orificio genital. A protuberancia genital das 2.^{as} coxas do 3.^o par de pernas é maior que a do 2.^o, e no ultimo par attinge quasi a metade do comprimento da 2.^a coxa (Fig. 7E,g). O intestino estende-se sómente até o limite entre a 2.^a tibia e o tarso. Na cadeia nervosa ventral notam-se connectivos longitudinaes entre os ganglios; o 4.^o ganglio encontra-se approximadamente ao nivel do 3.^o par das pernas ambulatorias. O ovario contem ovos do tamanho definitivo no trecho entre a 2.^a coxa até o femur; processos do testiculo entram tambem na região dorsal das 2.^{as} coxas dos pares 1 e 2 das pernas, embora faltem ahi orificios genitales. Os ovos e as larvas jovens são pequenos, sendo a tromba larval muito curta (Fig. 7F), as unhas muito alongadas e as tenazes esbeltas.

O material é composto por ca. de 60 individuos, adultos dos dois sexos e jovens; em janeiro foram encontrados machos com ovos.

Medidas em micra de um macho e de uma femea:

Comprimento total, da ponta da tromba até a do abdomen: 1480, 1560

1.^o segmento do tronco, comprimento: 620, 590; largura: 960, 740

2.^o segmento do tronco, comprimento: 240, 240; largura: 890, 740

3.^o + 4.^o segmento do tronco, comprimento: 470, 490

Largura minima do tronco: 270, 300

Tromba, comprimento: 900, 740; largura: 270, 290

Abdomen: 220, 300

Cheliforo: escapo, comprimento: 370, 490; largura: 110, 125

chela: 200, 200

Ovifero do macho: articulo 1, comprimento: 250; largura: 150

articulo 2, comprimento: 350; largura: 150

articulo 3, comprimento: 720; largura: 75

articulo 4, comprimento: 240; largura: 74

articulo 5, comprimento: 210; largura: 70

articulo 6, comprimento: 55; largura: 50

Perna ambulatoria 3:

coxa 1:	247, 230
coxa 2:	370, 440
coxa 3:	240, 300
femur :	860, 980
tibia 1:	740, 850
tibia 2:	740, 790
tarso + propodo:	540, 620
unha principal:	340, 340.

A especie distingue-se de *A. carvalhoi*, a mais approximada, pelos caracteres descritos (veja p. 53). Das especies providas de protuberancias ventraes na tromba feminina enumeradas na p. 53, *A. investigatoris* não possui lamina cortante na sola do propodo; das outras especies distingue-se *A. portus* de *A. stictus* pelo tamanho duas vezes maior, e pela ausencia da lamina cortante, que falta tambem em *A. robustus*.

A. californicus é mais de duas vezes maior e não possui lamina cortante na sola do propodo, faltando tal tambem em *A. digitatus*, *A. lentus* e *A. maritimus*. O tuberculo ocular de *A. erectus* é quasi cylindrico, não conico como em *A. stictus*. O diametro dos articulos 2 e 3 do ovigero é igual em *A. polignaci*, sendo além d'isso a 1.^a tibia mais curta que a 2.^a. *A. saxatilis* é especie sem lamina cortante na sola.

As especies do genero não mencionadas aqui distinguem-se de *A. stictus* pelos mesmos caracteres que foram descritos na discussão de *A. carvalhoi*.

Halosoma Cole 1904 (p. 43).

Descrição da especie brasileira de *Halosoma*:

Halosoma robustum (Dohrn) (Fig. 8 A-C).

Literatura e distribuição veja p. 46.

Animal massiço de processos lateraes basalmente contiguos, distalmente um pouco divergentes. Entre o 1.^o e 2.^o, como tambem entre o 2.^o e 3.^o dos "segmentos" do tronco, notam-se dobras de separação (Fig. 8B), sendo o 3.^o e 4.^o segmentos fundidos. No material original, em todos os caracteres essenciaes restantes concordante com o especimen brasileiro, faltam as dobras

cuticulares entre todos os segmentos, de maneira que foi descripto como sendo de "corpo não segmentado." O individuo aqui em mão, fixado em alcool 70%, tem côr amarello-castanha. O chagrêm da cuticula, provocado pelas glandulas da epiderme, é geral, tanto no corpo como nas pernas. As cerdas são tão escassas que o animal parece quasi completamente calvo.

O tuberculo ocular é obtuso e se encontra na região anterior do 1.º segmento. Os quatro olhos pardos são de tamanho igual. A tromba é larga e curta, oralmente obtusa e, na região postoral, ligeiramente constricta. O abdomen é muito largo e curto; terminalmente é arredondado e sobresahe um pouco aos processos lateraes do 4.º segmento do tronco.

Os cheliforos delgados e longos ultrapassam a tromba consideravelmente. O escapo comprido é distalmente alargado; a palma, muito mais curta que o escapo, é provida de tenaz fina, mas, completa.

Os ovigeros são 5-articulados, quando se contam apenas os segmentos separados por articulações. O 1.º articulo é curto e grosso, o 2.º mais estreito e mais comprido, o 3.º tão longo quão o 1.º e o 2.º juntos e tem o meio da largura do 1.º. No quarto basal do 3.º articulo nota-se forte constrictão pseudosegmentaria, que levou Dohrn a considerar esse articulo como composto por dois elementos. O 4.º articulo tem o diametro do 3.º e o comprimento igual ao do 2.º. O 5.º e ultimo articulo é algo mais curto que o 4.º e um pouco mais fino. O 5.º articulo, conhecido no genero como hamigero, possui duas series de cerdas incurvadas, compondo-se cada serie de 2-3 cerdas curtas. No material mediterraneo as cerdas são em numero de 4 a 5.

As pernas ambulatorias são fortes e mais de duas vezes tão compridas quão o tronco, exclusive a tromba. Das 3 coxas é a 2.^a a maior, a 1.^a a menor, sendo a 3.^a tão larga quão longa. Nas 4.^{as} pernas são as 2.^{as} coxas mais compridas ainda que nas outras extremidades. Sem poder affirma-lo com certeza, visto que o material consiste em um unico macho, opino por desembocarem as glandulas argamassadoras no terço distal do femur com alguns orificios sem ducto especial. A 1.^a tibia é quasi tão comprida quão o femur, mas, tem diametro menor; a 2.^a tibia é mais curta e muito mais fina, possuindo o femur e as duas tibias na face dorsal saliencias distaes, cada uma provida de uma cerda. O tarso é pequeno e basalmente munido de cerdas densamente dispostas. O propodo iguala quasi ao comprimento da 2.^a tibia, havendo no talão saliente dois espinhos grossos e um fino. Na sola encontra-se serra mediana composta de 7-10 dentes grossos e uniformes, acompanhando essa serra nos dois lados uma serie de cerdas mais finas. A unha principal, amarella por ser de chitina grossa, é forte e attinge metade do comprimento do propodo; as unhas auxiliares são muito pequenas.

Os orificios genitais masculinos occorrem regularmente nas 2.^{as} coxas dos dois ultimos pares de pernas. No macho presente e em um dos 6 exemplares pesquisados por Dohrn (1881, p. 191), occorrem tambem no 2.^o par. Femeas ainda não foram tratadas na literatura.

Os ovos são pequenos, de 28 μ de diametro, e fixados nos ovigeros em varios pacotes volumosos. No animal disponivel bastante opaco, a cadeia nervosa ventral parece composta por ganglios não completamente contiguos, mas, reunidos por curtos connectivos longitudinaes.

O material consta de um exemplar masculino com ovos nos ovigeros.

Medidas em micra (do macho presente):

Comprimento do corpo, exclusive a tromba:	970
1. ^o segmento do tronco, comprimento:	370; largura: 740
2. ^o segmento do tronco, comprimento:	190; largura: 620
3. ^o + 4. ^o segmento do tronco, comprimento:	410
Tromba, comprimento:	370; largura: 220
Cheliforo, escapo:	360
chela:	190
Ovigero: articulo 1:	150
articulo 2:	190
articulo 3:	340
articulo 4:	220
articulo 5:	200
Perna ambulatoria 4:	
coxa 1:	190
coxa 2:	280
coxa 3:	215
femur :	620
tibia 1:	570
tibia 2:	410
tarso + propodo:	475
unha principal:	250
unhas auxiliares:	25.

Excepto o numero das cerdas no ultimo articulo dos ovigeros, não ha differença entre o material sem segmentação do mar mediterraneo e o presente com duas dobras segmentares visiveis. Não posso decidir-me a considerar esses caracteres como especificos, embora seja até agora sómente a 3.^a dobra segmentaria conhecida como inconstante na sua apparencia. Sem duvida, a "segmentação" presente ou ausente influe muito sobre o aspecto do animal, de maneira que o macho aqui em mão confrontado com as figuras de Dohrn (1881, t. 12 f. 13, 14) seria sem delongas separavel. Por isso seria attitude impremeditada desprestigiar futuramente o criterio das dobras segmentarias na systematização dos Pantopoda. A reunião do exemplar santense com o material mediterraneo considero como procedimento excepcional, justificado sómente pela concordancia completa nos outros caracteres, facto

invulgar em especimens de procedencias tão distantes. Sendo os "limites dos segmentos" nos Pantopoda meramente cuticulares, parece imaginavel certa relação entre a apparencia dos "segmentos" e o tempo decorrido desde a ultima muda, tornando-se talvez as dobras mais nitidas com a espessura crescente da cuticula dos animaes que envelhecem.

VIII.

Familia Endeidae Norman 1908

Seguindo ás autoridades do Museu Britannico (Calman 1915, p. 48; Gordon 1932, p. 93), chamo *Phalangium spinosum* Montagu (1808, p. 100) *Endeis spinosa* (Mont.), não *Phoxichilus spinosus*, e por isso a familia correspondente Endeidae. O problema tem dois aspectos, um indiscutivelmente claro e outro summamente duvidoso. Por certo Latreille (1804, p. 137), introduzindo *Phoxichilus*, não pode ter escolhido como genotypo uma especie descripta quatro annos mais tarde. E' incomprehensivel terem os especialistas escripto durante quasi um seculo: *Phoxichilus* Latreille 1804, genotypo: *Phoxichilus spinosus* (Montagu 1808). A descripção de Latreille é univoca. Falla em "mandibules coudées", portanto, em animal provido de cheliforos, appendices estes ausentes em *Phalangium spinosum* e nas especies congenericas, mais tarde descobertas. Finalmente refere-se Latreille a *Pycnogonum spinipes* O. Fabricius (Fauna Groenlandica, 1780, p. 232), mais tarde removido ao genero *Pseudopallene* Wilson (1878, p. 10; G. O. Sars 1891, p. 42; Meinert 1899, p. 14), onde figura ainda hoje (Stephensen 1937, p. 6). *Phoxichilus spinipes* (O. Fabr.) é, portanto, o genotypo do genero *Phoxichilus*, sendo *Pseudopallene* Wilson synonymo de *Phoxichilus* Latr. Reconhecendo isso, T.R.R. Stebbing ("Knowledge", agosto de 1902, p. 157) introduziu *Chilophoxus* para denominar *Phalangium spinosum* Montagu e as especies congenericas. E' lamentavel não ter adoptado a literatura inteira actual o nome proposto por Stebbing, como p. e. Bouvier, Cuénot e Giltay fizeram.

Norman (1908, p. 23) indicou *Endeis gracilis* (Philippi 1843, p. 176) como especie congenerica, senão identica com *Phalangium spinosum*, collocando-a na synonymia da especie de Montagu. As objecções de Loman (1911, p. 16) puderam ser refutadas por Calman (1915, p. 48-49), mas, ao meu vêr, tal não se daria sem delongas com as de Schimkewitsch (1913, p. 604-605). Abstrahindo da descripção de *Endeis gracilis*, mesmo depois da correcção dos "palpos" em ovigeros bastante vaga, a ti-

gura principal (Philippi 1843, t. 9 f. 1) não apresenta *Phalangium spinosum* Mont. A especie de Sorrento possui além do tuberculo ocular ainda dois tuberculos dorso-medianos no segundo e terceiro segmentos do tronco, ausentes em *Phalangium spinosum*, e as pernas de *E. gracilis* teem o duplo da longura do corpo, não o triplo como em *Phalangium spinosum*. *Endeis gracilis* pode ser congenerica com *Phalangium spinosum*, mas, certamente não é especie identica.

Não se trata aqui de manter a combinação impossivel de "*Phoxichilus* Latr." e "*spinosus* Montagu"; as razões expostas em favor da conservação d'este costume por Thompson (1909, p. 537, nota 2), Schimkewitsch (1929, p. 171 e seguintes) e Stephensen (1936, p. 45), cuja repetição parece excusada, não tomam em consideração sufficiente a primeira introdução de *Phoxichilus*. Mas, "adopter le genre *Endeis*" (— em vez de *Chilophoxus* —) "c'est remplacer le cheval borgue par un aveugle" (Cuénot 1921, p. 29); tal opinião não me parece de todo errada. Não obstante, adopto *Endeis* para evitar nova mudança, caso fosse no golfo de Napoles, tão bem conhecido quanto á Pantopodofauna, descoberto um *Chilophoxus* com tuberculos dorsaes. Tendo o proprio Stebbing renunciado a *Chilophoxus* em favor de *Endeis* (Bouvier 1917, p. 29) e Cole (1910, p. 194), Calman e Gordon adoptado a opinião de Norman, supprimo as minhas duvidas sobre a justeza de tal procedimento. O nome mytológico "*Endeis*" (Philippi 1843, p. 175) exige, porém, terminação feminina dos nomes especificos; não é possivel escrever "*Endeis spinosus*" etc., como fez Norman (1908, p. 233) e o seu cortejo. É interessante que "*Colossendeis*" sempre foi correctamente combinada com nomes especificos femininos.

Unico genero: *Endeis* Philippi 1843.

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

1. *Endeis charybdaea* (Dohrn 1881, p. 174). Literatura principal: Schimkewitsch 1887, p. 271; 1889, p. 345; 1891, p. 508; Norman 1908, p. 233; Bouvier 1923, p. 46; Schimkewitsch 1929, p. 185. Distribuição: Costa brasileira, ilhas dos Abrolhos, 43 m.; mar Mediterraneo, Messina e Napoles, 60-80 m. A indicação "*Queenslandia*" não está certa (Flynn 1929, p. 252).
2. *Endeis spinosa* (Montagu 1808, p. 100). Synonymos: *Phoxichilus laevis* Grube (1872, p. 125-126; citação segundo Schimkewitsch 1929, p. XC, 182); *Phoxichilus vulgaris* Dohrn (1881,

p. 169). A identidade de *Phoxichilus inermis* Hesse (1867, p. 199), admittida por Hoek (1881a, p. 518), Norman (1908, p. 233) e Cuénot (1921, p. 29), ainda não parece definitivamente estabelecida. Literatura principal: Hoek 1881a, p. 518; Schimkewitsch 1891, p. 509, 510, 513; G. O. Sars 1891, p. 15; Topsent 1891, p. 179; Carpenter 1893, p. 199; Norman 1908, p. 233 (synonymia); Cole 1910, p. 193; Bouvier 1917, p. 30 (synonymia); 1923, p. 45; Cuénot 1921, p. 28; Giltay 1928, p. 221; 1937, p. 89; Dons 1933, p. 197; Stephensen 1933, p. 46; 1935, p. 30; 1936, p. 45. Distribuição: Atlantico occidental: Brasil, Rio de Janeiro; litoral do Estado de São Paulo, bahia de Santos e Itanhaen (53 km. ao Sul de Santos), varias localidades, em pequenas profundidades. Costa dos Estados Unidos da America do Norte, Vineyard Sound e Tortugas, Florida. Atlantico central: mar do Sargasso, Açores. Atlantico oriental: desde a costa da Noruega (limite septentrional Lat. 62° 30'N.; Dons, l. c.), Suecia, Gran Bretanha, Irlanda, Belgica (raramente), França, mar Mediterrâneo até o mar Negro. A especie habita, em geral, o litoral superior, descendo até 318 m e é considerada como lithobenthonica, i.é, occorrente nos fundos rochosos e pedrosos, foi, porém, encontrada tambem no Sargasso. A indicação do mar arctico (Schimkewitsch 1891, p. 514) não foi confirmada em outros trabalhos.

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Endeis*:

- † Tamanho maximo do corpo, exclusive a tromba, 6,5 mm.
 geralmente a metade *spinosa* (p. 73)
 — Tamanho do corpo, exclusive a tromba, 8-10 mm. . . . *charybdaea* (p. 76)

Descrição das especies brasileiras de *Endeis*:

Endeis spinosa (Montagu) (Fig. 9 A-E).

Synonymia e distribuição veja p. 72-73.

Especie muito esbelta, com processos lateraes largamente separados, distalmente providos de 1-2 tuberculos dorsaes. Muito variavel quanto á coloração; exemplares capturados por nós em colonias de *Bugula neritina* (L.) (Bryozoa Cheilostomata, Anasca) possuem cuticula acastanhada e conteudo intestinal vermelho; outros especimens tem cuticula verde, podendo o intestino igualmente mostrar-se verde de ervilha. Animaes norte-americanos encontrados nas colonias brancas de *Obelia* eram brancos (Cole 1910, p. 193). Os segmentos do tronco são todos nitidamente separados. A cuticula é gros-

sa, provida de glandulas orbiculares; os espinhos nas pernas pouco numerosos, curtos e ponteagudos.

Tuberculo ocular alto e acuminado (Fig. 9B); os quatro olhos acastanhados, ás vezes mais claros, outras vezes mais escuros, teem entre si dimensões iguaes. Situados entre o 1.º par de pernas ambulatorias, o tuberculo ocular encontra-se no centro do 1.º segmento. Este segmento possui anteriormente duas intumescencias fundidas, correspondentes ao socco dos cheliforos e providas no meio de 2 pontinhas (p).

A tromba é quasi tão comprida como o tronco e muito mais grossa que todos os outros elementos do corpo; tem configuração geral cylindrica, um pouco mais grossa na arredondada terminação distal, onde se encontram muitos pequenos pêlos. No terço proximal da tromba nota-se outra dilatação mais fraca, estreitando-se dahi para traz o diametro da tromba. O abdomen cylindrico dirige-se perpendicularmente para cima, sendo a terminação distal obtusa e munida de dois pêlos curtos.

Cheliforos e palpos faltam (caracteres da familia); ovigeros 7-articulados (Fig. 9C), presentes sómente nos machos (caracter de familia). Dos quatro primeiros articulos é o 2.º o mais comprido, o 5.º e o 6.º encurvam-se á maneira de um dedo, sendo o 6.º quasi hemispherico. O 7.º articulo é curto, notando-se n'elle, e, mais ainda, no 6.º, alguns espinhos curtos encurvados para traz.

As pernas ambulatorias são compridas e finas. A 1.ª coxa é um pouco mais grossa que o processo lateral e quasi do mesmo comprimento; distal-dorsalmente possui pontinha mediana e alguns espinhos. A 2.ª coxa tem approximadamente o triplo do comprimento da 1.ª; começa com diametro estreito e se dilata distalmente, sendo provida de alguns espinhos escassos e dispersos. A 3.ª coxa, pouco pilosa, tem a metade, mais ou menos, do comprimento da 2.ª. O femur é frequentemente, nem sempre, o maior articulo de todos da perna. Distalmente tem gibba forte munida de espinho comprido, aos lados do qual ha dois menores. Alguns espinhos isolados occorrem além d'isso em outros pontos do femur. Na femea são a 2.ª coxa e o femur algo mais grossos que no macho. O lado anterior do femur e os lados anterior e posterior das duas tibias são fortificados por uma listra longitudinal de chitina mais grossa. A 1.ª tibia é mais curta que o femur; tem gibba distal menor e mais espinhos; a 2.ª tibia é cylindrica e algo maior que a 1.ª; entre os seus espinhos e cerdas relativamente numerosos, nota-se especialmente um largo espinho ventro-distal e cerda aculeiforme dorso-distal (Fig. 9D). O tarso triangular e curto possui além de outros espinhos um grosso basi-distal. O propodo encurvado tem 4 espinhos fortes no talão e mais finos na sola. A unha principal tem meio comprimento do propodo, medindo as unhas auxiliares a metade do comprimento da unha principal.

No macho desembocam no lado posterior do femur de todas as pernas ca. de 26 orificios enfileirados (Fig. 9A,a) das glandulas argamassadoras (Fig. 9E). Orificios genitales occorrem nas 2.^{as} coxas do 3.^o e 4.^o par das pernas ambulatorias do macho e nos mesmos articulos de todas as pernas da femea. O intestino entra com 4 diverticulos cegos na tromba. As ramificações intestinaes nos dois terços distaes da tromba fazem suppor funcção tambem respiratoria do intestino. Os diverticulos lateraes do intestino entram no propodo. O systema nervoso é constituido por nós ganglionares ligados por connectivos longitudinaes, lembrando assim o systema nervoso em escada de cordas typico dos Arthropoda. Os ovos de 60 μ de diametro são fixados nos ovigeros, onde formam um ou varios grandes pacotes. Em material inglez foram encontradas larvas sobre as medusas livres de *Hydropolypos* (Obelia; Lebour 1916, p. 53).

O material é composto por 14 exemplares, a saber, 7 machos, dos quaes 4 com ovos (janeiro), 5 femeas e 2 jovens.

Medidas em micra:

Comprimento total, da ponta da tromba até o ponto, onde os 4.^{os} processos lateraes se tocam no meio; 6 exemplares:

machos:	3750	3850	3420	3850	femeas:	3800	3800
Tromba:	1700	1700	1700	1500		1750	1800

Processos lateraes (exemplar 1): 270

Largura do tronco, inclusive os 2.^{os} processos lateraes (exemplar 1): 1100

Região mais estreita do tronco (exemplar 1): 300

Oviger (exemplar 1)	articulo 1:	395	articulo 2:	640
	articulo 3:	370	articulo 4:	500
	articulo 5:	570	articulo 6:	370
	articulo 7:	190		

Perna ambulatoria (exemplar 1):

coxa 1: 300

coxa 2: 770

coxa 3: 520

dos seis exemplares:	femur:	1800	1600	1850	1900	2000	2200
	tibia 1:	1600	1800	1600	1600	1300	1700
	tibia 2:	1900	2000	1800	2200	2000	2100

tarso + propodo (exemplar 1): 1060

unha principal, varias medidas: 400-450

unhas auxiliares " " : 210-220

1.^a até 4.^a pernas ambulatorias direitas da maior femea do material:

femur :	2200	1900	1700	2000
tibia 1:	1700	1500	1500	1600
tibia 2:	2100	1900	1700	1900.

Endeis charybdaea (Dohrn).

Literatura e distribuição, veja p. 72.

O engano de Norman (1908, p. 233) em escrever "*charybdaeus*" causou erro identico na monographia de Bouvier (1923, p. 45, 46). Estudo da literatura ensina ser o tamanho maior o unico character distinctivo seguro para a separação de *charybdaea* da especie precedente. Dohrn (1881, p. 174-175) menciona, além do comprimento maior (*vulgaris*, i.é, *spinosa*: 3-4 mm, sem tromba; *charybdaea*: 8-10 mm, sem tromba), diferenças relativas ás intumescencias do 1.º segmento, ás suas pontinhas e aos articulos dos ovigeros, caracteres estes todos não palpaveis em virtude da falta das figuras correspondentes. Parece aparentemente melhor documentada a desigualdade das terminações das pernas ambulatorias (l. c., t. II f. 11, 12). Seria, segundo o texto e as figuras, em *spinosa* o propodo mais encurvado, em *charybdaea* mais recto. Poder-se-ia ainda deduzir das figuras, não do texto, comprimento differente das unhas auxiliares, a saber, ca. de 1/3 do comprimento da unha principal em *spinosa*, mais do que a metade em *charybdaea*. Assim escreve, por exemplo Giltay (1928, p. 221) na sua diagnose de *spinosa* "1/3 do comprimento da unha principal". No numero dos orificios das glandulas argamassadoras viu Dohrn a diferença mais importante: 15 em *spinosa*, 23-26 em *charybdaea*.

O unico autor nos annos seguintes, com material authenticico de *charybdaea* na mão, foi Norman, mas, elle não o descreve. O unico material, além do original, não foi desenhado; é uma femea das ilhas dos Abrolhos (Schimkewitsch 1889, p. 345). Tem comprimento de 8 mm., sem tromba. Assim differe de *spinosa*, cujo comprimento maximo, até agora conhecido, é de 6,5 mm, sem tromba (Topsent 1891, p. 180). Segundo Schimkewitsch, a femea dos Abrolhos possui as mesmas diferenças de *vulgaris* (i. é, *spinosa*) que Dohrn tinha mencionado. Estranhamente, porém, Schimkewitsch accrescenta mais quatro caracteres distinctivos, não indicados por Dohrn, dos quaes nomeadamente o terceiro, ausencia de espinhos ou tuberculos nos processos lateraes, com certeza teria sido assinalado por Dohrn, se tivesse sido encontrado no seu material. Naturalmente apresentam as diagnoses de Schimkewitsch (1881, p. 508-509; 1929, p. 185) por causa da incorporação dos caracteres da femea dos Abrolhos mais elementos para a definição de *charybdaea* que a descrição original, mas, faltando novamente qualquer figura, não se sabe se a femea dos Abrolhos realmente é identica á mediterranea.

Os caracteres originalmente attribuidos ao seu *Phoxichilus charybdaeus* por Dohrn desaparecem, com excepção do tamanho, todos. A diferença no habito da terminação das pernas entre *spinosa* e *charybdaeus*, bastante pronunciada, como se póde notar na reprodução dada por Bouvier (1923, f. 42c, 43), não se mantém na boa figura correspondente de Sars que dá "le juste milieu" entre os dois typos das figuras 11 e 12 da estampa 11 de Dohrn (1881) e assim a verdadeira terminação de *spinosa* (Stephensen 1936, p. 46 f. 11, 4). Em *spinosa* foram encontrados 17-19 (Bouvier 1917, p. 31), 25 ou 26 (Carpenter 1893, p. 199, t. 12 f. 5) e 10-26 (Schimkewitsch 1929, p. 179) orificios das glandulas argamassadoras. Bouvier (1923, p. 45) introduz na sua chave de classificação dados sobre as dimensões do femur e das tibias de *charybdaeus*, cuja base ignoro. A unica figura de uma perna normal de *charybdaeus*, que existe, é a f. 14 (t. 11) de Dohrn, mas, esta não contem elementos justificadores da indicação de Bouvier, e uma descripção da perna de *charybdaeus* não se encontra no trabalho de Dohrn, nem em outro lugar.

Resta saber se na costa brasileira ocorre, como Schimkewitsch assignala, uma especie de *Endeis*, cujas estruturas completam a diagnose da especie mediterranea denominada *charybdaeus*, actualmente separavel de *spinosa* apenas pelo tamanho.

IX.

Familia Decolopodidae Cole 1905

Não me parece necessaria a substituição do nome Decolopodidae por Paraphyopodidae, proposta por Helfer (1935, p. 241, 243). A diagnose da familia tem de ser ampliada depois da descoberta de *Dodecalopoda* Calm. & Gord., mas, o nome não precisa ser alterado.

Unico genero representado nos mares sulamericanos:

Decolopoda Eights 1835.

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

1. *Decolopoda antarctica* (Bouvier 1905, p. 295, como *Colossendeis*). Literatura principal: Bouvier 1906, p. 17 e seguintes; Calman 1920, p. 244; Gordon 1932, p. 9. Distribuição: Georgia do

Sul, 120-250 m.; sector occidental antarctico: South Orkneys e Grahams Land (Lat. 65°S.), no litoral superior.

2. *Decolopoda australis* Eights (1835, p. 203). Literatura principal: Hodgson 1905, p. 35; Cole 1905, p. 405; Hodgson 1908, p. 181; Bouvier 1906, p. 16 e seguintes: 1911, p. 1136; 1913, p. 48; Loman 1923, p. 9; Gordon 1932, p. 8. Distribuição: Georgia do Sul, 60-310m.; sector occidental antarctico: South Orkneys, South Shetlands e ilha de Seymour, do litoral (16-18m.) até 391 m.

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Decolopoda*:

- 1 Palma relativamente curta, os dedos fortemente encurvados; tuberculo ocular estreito, menos largo que a metade do primeiro segmento *australis* (p. 77)
 — Palma relativamente comprida, os dedos só ligeiramente encurvados; tuberculo ocular largo, mais largo que a metade do primeiro segmento *antarctica* (p. 78)

X.

Familia Ammotheidae Dohrn 1881

Chave para a classificação dos generos representados nos mares sulamericanos:

- 1 Palpos 6-articulados 2
 — Palpos 7 a 10-articulados 3
 2 Ovigeros com unha terminal *Austroraptus* (p. 93)
 — Ovigeros sem unha terminal *Achelia* (p. 79)
 3 Cheliforos mais longos que a tromba ou quasi do mesmo comprimento que ella *Nymphopsis* (p. 94)
 — Cheliforos nitidamente mais curtos que a tromba 4
 4 Cheliforos munidos de espinhos fortes, bifurcados ou complicadamente compostos *Nymphopsis* (p. 94)
 — Cheliforos calvos ou providos de poucas cerdas simples 5
 5 Ovigero com unha terminal *Ascorhynchus* (p. 93)
 — Ovigero sem unha terminal 6
 6 Escapo dos cheliforos 2-articulado *Ammothella* (p. 88)
 — Escapo dos cheliforos 1-articulado 7
 7 Segmentos do tronco atravessados por cristas salientes *Ammothea* (p. 86)
 — Não se salientam cristas transversaes no tronco *Achelia* (p. 79)

Achelia Hodge 1864.

Sendo *Achelia echinata* Hodge (1864, p. 115) nitidamente reconhecível (Bouvier 1923, p. 55; Calman 1938, p. 160) e genericamente diferente de *Ammothea carolinensis* Leach 1814, o genotipo de *Ammothea*, re-estabelecido por Calman (1915a), o nome *Achelia* deve ser usado para as espécies con-genericas a *Achelia echinata*. A literatura relativa aos generos *Achelia*, *Ammothea* e *Leionymphon* é citada no genero seguinte (veja p. 86). É inoportuno seguir a Schimkewitsch (1929), que escreve "*Ammothea auctorum* (*Achelia* Hodge)" (p. 114) e "*Ammothea* (*Achelia*) *echinata* (Hodge)" (p. 124), e mais "*Leionymphon* Möbius 1902 (*Ammothea* Leach 1814)", collocando assim um genero univocamente caracterizado na synonymia de outro descripto 88 annos mais tarde. Na proposta de Bouvier (1917, p. 40) de considerar *Achelia*, *Leionymphon* e *Ammothella* como sub-generos de *Ammothea*, *Leionymphon* deveria ser chamado *Ammothea* (sensu stricto), e assim escrevem mais tarde o proprio Bouvier (1923, p. 50) e Giltay (1934, p. 4 etc.). O ponto de vista practico não recommenda serem generos de tão numerosas especies como são *Achelia* e *Ammothea* considerados como sub-generos; precisariam antes de sub-divisão propria.

A indicação de Helfer (1935, p. 284) "*Ammothea* Leach 1814 (= *Achelia* Hodge)" é errada e não corresponde á monographia de Schimkewitsch, aliás rigorosamente seguida por Helfer. Se Helfer escreve "*Leionymphon carolinensis* (Leach)", é isso absurdo num texto que na quarta linha seguinte indica: "7.º genero *Ammothea* Leach 1814". Em virtude da ampla distribuição que a compilação de Helfer sem duvida alcançará, precisa-se assignalar que a questão da nomenclatura das *Ammotheidae* não foi comprehendida por Helfer.

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

1. *Achelia brucei* Calman (1915, p. 61). Literatura principal: Gordon 1932, p. 113. Distribuição: Georgia do Sul, 17-27 m; sectores occidental e oriental antarcticos, 82-161 m.
2. *Achelia fernandeziana* (Loman 1920, p. 142). Literatura principal: Giltay 1934, p. 5. Distribuição: Chile, ilha Masatierra do grupo de Juan Fernandez, 30-45 m.
3. *Achelia gracilis* Verrill (1900, p. 582). Literatura principal: Cole 1904a, p. 317. Distribuição: Ilhas das Bermudas, abaixo da linha

- da vasante. A localidade indicada por Giltay (1934, p. 5) "ilhas das Bahamas" não encontrei provada na literatura.
4. *Achelia hoeki* (Pfeffer 1889, p. 46; ahi "hoekii"). Literatura principal: Gordon 1932, p. 110. Distribuição: Georgia do Sul; South Shetlands, 5-10 m.
Loman (1923, p. 24) menciona como terceira procedencia ainda as ilhas de Falkland, 2-40 m, mas, incluindo elle na synonymia *A. communis* (Bouvier 1906, p. 20; 1911, p. 1140; 1913, p. 144), segundo Gordon (l. c.) especie diferente, não se pode saber a qual das duas especies o material das ilhas de Falkland realmente pertence. Dá-se o mesmo com outro material de Loman (1923b, p. 4) da costa da Tierra del Fuego, 18-37 m.
 5. *Achelia intermedia* Calman (1915, p. 60). Literatura principal: Gordon 1932, p. 112. Distribuição: Perto da Georgia do Sul; sectores occidental e oriental antarcticos, 82-161 m.
 6. *Achelia parvula* Loman (1923b, p. 2). Literatura principal: Gordon 1932, p. 113. Distribuição: Estreito magelânico, bahia de Possession, 11 m; ilhas de Falkland, 0-2 m.
 7. *Achelia sawayai*, spec. nov. Distribuição: Bahia de Santos e Itanhaen (53 km. ao Sul de Santos), no mar raso.
 8. *Achelia serratipalpis* (Bouvier 1911, p. 1140; 1913, p. 140). Literatura principal: Loman 1923, p. 25; Gordon 1932, p. 113. Distribuição: Georgia do Sul, 75 m; sector occidental antarctico, 92-391 m; Atlantico oriental, costa da Angola, na latitude de Loanda, 64-65 m.
 9. *Achelia wilsoni* (Schimkewitsch 1887, p. 271; 1889, p. 336). Literatura principal: Hodgson 1907a, p. 10; Loman 1923, p. 25. Distribuição: Costa sul-chilena, 10 m.; estreito magelânico e Tierra del Fuego meridional, 0-18 m; canal do Beagle; ilhas de Falkland, 22 m; banco de Burdwood ao Sul da ilha occidental de Falkland, 137-150 m.

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Achelia*:

- | | | |
|---|---|------------------------------|
| 1 | Palpos 8-articulados | 2 |
| — | O numero dos articulos dos palpos é superior ou inferior a oito | 9 |
| 2 | Na linha mediana do tronco erguem-se 2-3 espinhos successivos | <i>wilsoni</i> (p. 80) |
| — | A região central do tronco é desprovida de espinhos ou quaesquer appendices | 3 |
| 3 | Os limites entre os segmentos do tronco são distinctos | 4 |
| — | Os limites entre os segmentos do tronco são indistinctos | 5 |
| 4 | Processos lateraes entre si bastante distantes | <i>serratipalpis</i> (p. 80) |
| — | Processos lateraes contiguos | <i>hoeki</i> (p. 80) |

5 Propodo ventro-proximalmente com espinhos fortes que marcam um talão	6
— Chetotaxia da sola, i.é, da base do propodo, uniforme, sem talão marcado por espinhos maiores	sawayai (p. 81)
6 As unhas auxiliares tem 1/2 ou mais do comprimento da unha principal	7
— As unhas auxiliares tem, ao maximo, 1/3 do comprimento da unha principal	8
7 Os cheliforos tem 1/4 do comprimento da tromba ..	brucei (p. 79)
— Os cheliforos (350 μ) tem quasi a metade do comprimento da tromba (800 μ).....	parvula (p. 80)
8 Os cheliforos tem 1/3 do comprimento da tromba ...	intermedia (p. 80)
— Os cheliforos tem quasi metade do comprimento da tromba	hoeki (p. 80)
9 Palpos 7-articulados	gracilis (p. 79)
— Palpos 9-articulados	fernandeziana (p. 79)

Descrição da especie brasileira de *Achelia*:

Achelia sawayai, spec. nov. (Fig. 10 A-F, 17).

Distribuição veja p. 80.

O corpo é disciforme; os processos lateraes são quasi completamente concrecidos. Os exemplares fixados tem côr esbranquiçada. O dimorfismo dos sexos é bastante pronunciado, possuindo os machos grandes tuberculos nas coxas (Fig. 10B), enquanto as femeas são quasi lisas (Fig. 10A). Ambos os sexos são providos de um tuberculo munido de 1-2 pêlos, situado no bordo rostral do 1.º segmento, em cima da inserção dos palpos. A pelle é fina e escassamente pilosa.

O tuberculo ocular encontra-se proximo ao bordo rostral do 1.º segmento e tem forma obtusa e larga. Os quatro olhos castanhos são de tamanho igual, os dois orgãos lateraes muito pequenos. A tromba é tão comprida quão o tronco, delgada e afilada para diante, achando-se a sua largura maxima ao nivel da ponta rostral dos cheliforos; d'aqui para traz, torna-se novamente mais estreita. No total é a tromba tres vezes tão comprida quão larga. A maxima largura do abdomen nota-se no seu terço caudal, sendo a base mais estreita, e assim tambem a terminação caudal, onde apparecem dois pêlos. O abdomen estende-se para traz até o bordo distal das 1.^{as} coxas das 4.^{as} pernas, sendo tal comprimento o regular no genero *Achelia*.

Os cheliforos (Fig. 10 C) são rudimentares, 2-articulados, de escapo curto, provido de um pêlo fino, havendo outro semelhante no botão que representa a chela. Este é bilobado e tem metade do comprimento do escapo. Em animaes quasi adultos (Fig. 17 H), mas, ainda imaturos, o cheliforo ex-

tende-se para diante tão longe quão o baixo tuberculo ocular inclinado rostralmente. Não é, portanto, consideravelmente mais comprido que o cheliforo do animal completamente maduro, mas, em opposição ao cheliforo do animal adulto, o do joven possui tenaz completa, por sua vez mais comprida que o escapo.

Dos 8 articulos dos palpos (Fig. 10 C) são o 2.º e o 4.º os maiores. Os ovigeros masculinos (Fig. 10 D), 10-articulados, tem a ordem seguinte quanto ao comprimento dos articulos: o 4.º é o maior, seguindo o 5.º, o 2.º, o 3.º, o 1.º e os cinco ultimos. No 8.º, 9.º e 10.º encontram-se espinhos denteados (cerdas plumosas).

As pernas ambulatorias, providas no macho com muitos tuberculos, na femea lisas, tem 1.ªs coxas algo mais largas que compridas, no macho munidas de tres tuberculos, cada um com um pêlo, na femea ausentes ou muito pequenos. A 2.ª coxa é um pouco mais comprida que larga, na base é estreita e possui no macho tres tuberculos pilosos, na femea tres pêlos sem tuberculos. A 3.ª coxa é cylindrica, tão larga quão comprida, em ambos os sexos parcamente pilosa. No femur do macho salienta-se dorso-distalmente a ponta, onde a glandula argamassadora desemboca (Fig. 10 B,a), sendo o femur feminino dilatado e cheio de ovos em crescimento (Fig. 10 A). Em ambos os sexos o femur é ligeiramente piloso. A tibia I é mais fina e mais comprida que o femur, a 2.ª tibia mais delgada e mais longa ainda. As duas tibias são munidas de algumas cerdas. O tarso é curto, munido de poucos pêlos ventraes. O propodo delgado e ligeiramente curvo distingue-se da maioria dos articulos correspondentes nas outras especies de *Achelina* pela ausencia tanto de talão quanto de espinhos fortes ventro-proximas no lugar do talão. Tem, pelo contrario, as poucas cerdas fracas uniformemente distribuidas ao longo da sola, dirigindo-se as pontas d'essas cerdas distalmente. Algumas cerdas mais fortes encontram-se na face dorsal do propodo, sendo essas elevadas perpendicularmente para cima. A unha principal é grossa e importa em um terço, mais ou menos do propodo; as unhas auxiliares tem dois terços do comprimento da unha principal.

Os orificios genitales masculinos ressaltam pouco, encontram-se nas 2.ªs coxas do 3.º e 4.º par das pernas ambulatorias, os femininos no mesmo articulo de todas as pernas. Os ovos tem 75-90 μ de diametro. Os pares dos ganglios ventraes são contiguos. A musculatura dos cheliforos reduzidos dos animais adultos não atrophia, mas, faz até vêr a estriação transversal, sendo, porém, as fibras tão curtas que contem somente dois anneis succesivos de estrias. O material é composto por ca. de 70 especimens, machos com ovos, em janeiro, femeas, jovens de todas as idades e larvas (Fig. 17).

Medidas em micra de um macho e de uma femea:

Comprimento total, da ponta da tromba até a do abdomen: 960, 940

Tromba, comprimento: 460, 440; largura: 160

Comprimento do tronco, inclusive os 4.^{os} processos lateraes: 460, 410

Largura do tronco: 440, 400

Abdomen: 160, 160

Cheliforo: 80, 70

Palpo (macho): articulo 1: 45 articulo 2: 146

 articulo 3: 55 articulo 4: 137

 articulo 5: 55 articulo 6: 64

 articulo 7: 30 articulo 8: 27

Ovígero: articulo 1: 55, 55 articulo 2: 146, 82

 articulo 3: 110, 55 articulo 4: 173, 110

 articulo 5: 170, 105 articulo 6: 73, 54

 articulo 7: 64, 63 articulo 8: 45, 52

 articulo 9: 54, 56 articulo 10: 30, 34

Perna ambulatoria I:

coxa 1: 130, 120

coxa 2: 160, 130

coxa 3: 120, 110

femur, comprimento: 285, 330; largura: 120, 160

tibia 1: 280, 350

tibia 2: 320, 370

tarso + propodo: 280, 290

unha principal: 130, 105

unhas auxiliares: 100, 80.

Para separar *A. sawayai* das *Achelia*-especies não sulamericanas, e assim não mencionadas na tabella (p. 80-81), é de grande valor a chetotaxia do propodo. Espinhos fortes, ou mesmo talão proeminente, encontram-se na grande maioria das especies restantes, a saber 1. *A. alaskensis* (Cole 1904, p. 266). 2. *A. armata* Bouvier (1916a, p. 81). 3. *A. aspera* Loman (1923c, p. 1). 4. *A. assimilis* (Haswell 1884, p. 1026; Flynn 1919, p. 87). 5. *A. brevicauda* (Loman 1904, p. 376). 6. *A. chelata* (Hilton 1939, p. 30). 7. *A. communis* (Bouvier 1906, p. 20; 1913, p. 144; synonymo: *A. affinis* Bouvier 1907, p. 50). 8. *A. cuspidata* (Hodgson 1910, p. 221; tem um espinho forte no lugar do talão, e, além d'isso, os processos lateraes distalmente munidos de espinhos ramificados). 9. *A. dohrni* (Thomson 1884, p. 243). 10. *A. echinata* Hodge (1864, p. 115); synonymos: *A. brevipes*, *ibid.* p. 114 (*) *A. fibulifera* (Dohrn

(*) A observação rigorosa das regras da nomenclatura exigiria escrever *Achelia brevipes* (Hodge 1864) e considerar assim em contradicção ao nome do genero a forma joven, provida de cheliforos, como genotypo do genero *Achelia*, cuja primeira especie é mencionada uma pagina mais tarde. Seria talvez possivel no caso alludido estabelecer uma excepção das regras, visto se tratar nas duas especies do mesmo anno e do mesmo autor. Com tal excepção alcança-se no genero *Achelia* já tanto discutido na literatura uma especie typica de posição generica univoca.

1881, p. 141). 11 *A. echinata* subsp. *nasuta*, nom. nov. pro: subsp. *orientalis* (Losina-Losinsky 1933, p. 55, 77; nom. preoccup.: *A. orientalis* Schimkewitsch 1913a, p. 241). 12. *A. euchelata* (Hedgpeth 1940, p. 84). 13. *A. flynni*, nom. nov. pro: *A. australiensis* (Flynn 1919a, p. 95; nom. preoccup.: *A. laevis* var. *australiensis* Miers 1884, p. 323). 14 *A. franciscana* (Dohrn 1881, p. 135; tem, além de 3-4 espinhos proximos-ventraes no propodo, os processos lateraes separados e unidos de espinhos bifurcados nos lados oppostos); não posso, como Norman (1908, p. 224), seguido por Bouvier (1923, p. 55) e Giltay (1934, p. 6), reunir esta especie com *Alcinous vulgaris* Costa 1861, veja Schimkewitsch (1929, p. XXI). Os cheliforos, é verdade, concordam bem, mas, os palpos de *vulgaris* são 7-articulados e os ovigeros 8-articulados em vez de 10-articulados em *A. franciscana*. Considero *Alcinous* (*Paralcinous* Schimkewitsch 1906, p. 7) *vulgaris*, como fez Hoek (1881, p. 26), como especie dubia. Loman, primeiramente (1912, p. 7), mantém *A. franciscana*, mais tarde (1928, p. 81) reúne de uma maneira muito complexa não somente *vulgaris* e *franciscana*, mas, estas tambem com *A. echinata*, sem porém, usar o nome especifico mais antigo. 15. *A. gracilipes* (Cole 1904, p. 269). 16. *A. gracilipes* var. *tatarica*, nom. nov. pro: *A. gracilipes* var. *borealis* (Losina-Losinsky 1933, p. 60, 78; nom. preoccup.: *A. borealis* Schimkewitsch 1895, p. 36). 17. *A. harrietae*, nom. nov. pro: *A. discoidea* (Harriet l. Exline 1936, p. 414, 418; nom. preoccup.: *A. laevis* var. *discoidea* Losina-Losinsky 1930, p. 81). 18. *A. laevis* Hodge (1864, p. 115). 19 *A. langi* (Dohrn 1881, p. 146). 20. *A. latifrons* (Cole 1904, p. 263). 21. *A. lavrentii* (Losina-Losinsky 1933, p. 49, 75). 22. *A. litke* (Losina-Losinsky 1933, p. 52, 76). 23. *A. litke* var. *losinensis*, nom. nov. pro: *A. litke* var. *intermedia* (Losina-Losinsky 1933, p. 53, 77; nom. preoccup.: *A. intermedia* Calman 1915, p. 60). 24 *A. nudiuscula* (Hall 1913, p. 135). 25. *A. pribilofensis* (Cole 1904, p. 270). 26. *A. quadridentata* (Hodgson 1910, p. 223). 27. *A. scabra* Wilson (1880, p. 475). 28. *A. simplex* (Giltay 1934, p. 1). 29. *A. spinosa* (Stimpson 1853, p. 37; Wilson 1878, p. 7, sendo *A. achelioides* Wilson 1878, p. 16 provavelmente uma forma joven de *A. spinosa*). 30. *A. socors* (Loman 1908, p. 61). 31. *A. spicata* Hodgson (1914, p. 163; 1915, p. 147; segundo Hodgson 1927, p. 347, é *A. germanica* Hodgson, 1914, p. 163; 1915, p. 147 identica a *A. spicata*). 32. *A. superba* (Loman 1911, p. 11). 33. *A. uschakovi* (Losina-Losinsky 1933, p. 50, 76).

Processos lateraes unidos de cerdas ou espinhos encontram-se nas seguintes especies não-sulamericanas do genero *Achelia*, pelos ditos appendices distinctos de *A. sawayai*: 1. *A. borealis* (Schimkewitsch

1895, p. 36; 1929, p. 139), cujos cheliforos tem $2/3$ do comprimento da tromba. 2. *A. borealis* var. *nipponica*, nom. nov. pro: *A. borealis* var. *japonica* (Losina-Losinsky 1933, p. 57, 78; nom. preoccup.: *A. echinata* var. *japonica* Ortmann 1890, p. 164). 3. *A. echinata* var. *japonica* Ortmann (1890, p. 164). 4. *A. setulosa* (Loman 1912, p. 13). 5. *A. spinoseta* (Hilton 1939, p. 31).

Pela tromba grossa, ovoide distingue-se *A. megacephala* (Hodgson 1914, p. 163; 1915, p. 147; 1927, p. 345) de *A. sawayai* com tromba afilada. *A. nana* (Loman 1908, p. 60) caracteriza-se pelas tibias tuberculadas como diferente da nova especie. Em *A. orientalis* (Schimkewitsch 1913a, p. 241; 1929, p. 147) faltam unhas auxiliares, que são nítidas em *A. sawayai*. *A. simplissima* (Hilton 1939, p. 31) possui palpos 6-articulados, em oposição aos 8 artigos de *A. sawayai*.

Pelos palpos 9-articulados distinguem-se da especie nova as especies seguintes: 1. *A. longipes* (Hodge 1864, p. 114; synonymo: *A. hispida* id. ibid., p. 115). Apesar de ser *longipes* a forma imatura da adulta *hispida*, o nome da especie deve ser *longipes*, como foi correctamente estabelecido por Hoek (1881a, p. 504), mas, não devidamente observado por Norman (1908, p. 225), cujo exemplo não deveria ser imitado. 2. *A. magnirostris* (Dohrn 1881, p. 147), possivelmente, mas, não com certeza identica a *A. longipes*. Tal synonymia foi supposta por Norman (1908, p. 225), de notoria inclinação ás vastas reuniões especificas nos Pantopoda (Schimkewitsch 1913, p. 605) e adoptada por Bouvier (1923, p. 52) e Giltay (1934, p. 4). Seja ou não certa a dita synonymia, a incorporação de *longipes* no genero, ou sub-genero *Ammothella*, como foi realizada por Bouvier e Giltay nos trabalhos citados, não tem razão de ser. Giltay, é verdade, ajunta uma nota "escapo dos cheliforos uni-articulado", sem, porém, d'aquí tirar a consequencia. 3. *A. longicaudata* (Stimpson 1864, p. 159), muito summariamente descripta e por isso genericamente dubia, collocada por Schimkewitsch (1929, p. 121) no genero *Achelia* Hodge, por Giltay (1934, p. 4) no genero *Ammothella* Leach e por Exline (1936, p. 414, 421) no genero *Ammothella* Verrill.

Achelia laevis var. *australiensis* Miers (1884, p. 323) desprovida de espinhos proximo-basales no propodo (t. 35 fig. A) e assim provavelmente independente de *A. laevis* Hodge, distingue-se da especie nova pela pubescencia densa do corpo e das extremidades.

Bouvier (1917, p. 39) considera "*Ammothella*" *uni-unguiculata* Dohrn (1881, p. 155) como especie de *Achelia*, e assim escreve mais tarde (1923, p. 54), sendo seguido por Giltay (1934, p. 6). Com isso não concordo, porque o escapo 2-articulado dos cheliforos caracteriza a dita especie como pertencente ao genero *Ammothella*.

Dedico a nova especie ao meu amigo Dr. med. et phil. Paulo Sawaya, cathedratico de Physiologia geral e animal da Universidade de São Paulo.

Ammothea Leach 1814.

Sendo *Ammothea carolinensis* Leach a especie, com que o genero *Ammothea* foi introduzido, con-generica com as do genero *Leionymphon* Möbius (1902, p. 183), todas as especies descriptas como "*Leionymphon*" devem ser chamadas "*Ammothea*" (Loman 1908, p. 11; Bouvier 1913, p. 45-46, 123; 1917, p. 38; Hodgson 1910a, p. 436; 1914, p. 162; 1915, p. 146; 1927, p. 341; Calman 1915, p. 49; 1915a, p. 310).

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

1. *Ammothea australis* (Hodgson 1907, p. 46). Literatura principal: Calman 1915, p. 53; Loman 1923, p. 23. Distribuição: Georgia do Sul, 75 m; sector oriental antarctico, 46-457 m.
A especie aproxima-se muito a *Ammothea clausi* Pfeffer.
2. *Ammothea carolinensis* Leach (1814, p. 34). Synonymos: *Ammothea grandis* Pfeffer (1889, p. 43); *Colossendeis* (?) *charcoti* Bouvier 1905, p. 296; 1906, p. 19. Literatura principal: H. Milne-Edwards 1840, p. 534; Hodgson 1908, p. 179; Bouvier 1913, p. 126; Calman 1915a, p. 310 e seguintes; 1920, p. 246; Gordon 1932, p. 109; Stephensen 1938, p. 243. Distribuição: Georgia do Sul, 10-35 m; sector occidental antarctico, 20-92 m.
3. *Ammothea clausi* Pfeffer (1889, p. 45; *ahi clausii*). Synonymo: *Ammothea antarctica* Bouvier (1905, p. 297). Literatura principal: Hodgson 1907, p. 40; Bouvier 1913, p. 135 (acceita a synonymia estabelecida por Hodgson 1908, p. 180); Calman 1915, p. 53; Loman 1923, p. 23; Gordon 1932, p. 109; Stephensen 1938, p. 243. Distribuição: Georgia do Sul, da praia e de pequenas profundidades (12-40 m) até 250; sector occidental antarctico, do litoral superior (16,5 m) até 420 m.
4. *Ammothea gibbosa* (Möbius 1902, p. 192). Synonymo: *Ammothea curculio* Bouvier (1906, p. 20; 1907, p. 40); *Leionymphon grande* Hodgson (1907, p. 41; nec *Ammothea grandis* Pfeffer, veja *A. carolinensis* Leach). Literatura principal: Bouvier 1913, p. 127; Calman 1915, p. 51; Loman 1923, p. 22. Distribuição: Georgia do Sul, 75 m; ilha de Bouvet, 439 e 567 m; sectores occidental e oriental antarcticos, 15-254 m.

Hodgson 1927, p. 342) mantem com Loman (1923), contra Bouvier (1913) e Calman (1915), a opinião de ser *Ammothea gibbosa* idêntica a *A. carolinensis*; mostra, porém, a nossa tabella de classificação ser possível, pelo menos theoreticamente, separar as duas especies.

5. *Ammothea minor* (Hodgson 1907, p. 44). Synonymo: *Ammothea gracilipes* Bouvier (1911, p. 1140; 1913, p. 132). Literatura principal: Bouvier 1913, p. 131; Calman 1915, p. 52; Loman 1923, p. 23; Gordon 1932, p. 103. Distribuição: Georgia do Sul, 75-250 m; ilhas South Sandwich; sectores occidental e oriental antarcticos, 15-293 m.
6. *Ammothea spinosa* (Hodgson 1907, p. 49). Literatura principal: Calman 1915, p. 52; Gordon 1932, p. 103. Distribuição: Entre a costa da Patagonia e as ilhas de Falkland, 146-304 m; sector oriental antarctico, 379 e 549 m.
7. *Ammothea stylirostris* Gordon (1932, p. 106). Distribuição: Georgia do Sul, 179-235 m.
8. *Ammothea tetrapora* Gordon (1932, p. 99). Distribuição: Ilhas de Falkland e mares circumvizinhos, 105-253 m.
Especie dubia: veja *Nymphon spinosum* Nicolet (p. 19).

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Ammothea*:

- | | | |
|---|--|-----------------------------|
| 1 | Palpos 8-articulados | <i>tetrapora</i> (p. 87) |
| — | Palpos 9-articulados | 2 |
| 2 | As cristas transversaes do tronco são proeminentes, levantando-se em geral no meio á altura pelo menos igual á do tuberculo ocular. | 3 |
| — | As cristas transversaes do tronco são baixas, sem elevação central | 7 |
| 3 | A 1. ^a tibia é o articulo maior da perna ambulatoria; o comprimento dos propodos e as suas cerdas são diferentes nas pernas 1-2 e 3-4 respectivamente | <i>spinosa</i> (p. 87) |
| — | A 2. ^a tibia é o articulo maior da perna; os propodos de todas as pernas são semelhantes | 4 |
| 4 | Os articulos 5-8 dos palpos são serreados, i.é, ventralmente dilatados e ahi providos de tufos de pequenas cerdas rigidias | <i>minor</i> (p. 87) |
| — | Os articulos 5-8 dos palpos são cylindricos, não serreados | 5 |
| 5 | A tromba é igual ao tronco ou mais comprida ainda | 6 |
| — | A tromba não excede a 3/4 do comprimento do tronco | <i>stylirostris</i> (p. 87) |
| 6 | O abdomen é quasi horizontal e não ultrapassa para traz os quartos processos lateraes; a saliencia distal nos processos lateraes só indistinctamente bipartida; cerdas do corpo e das pernas são curtas, densamente dispostas, não enfileiradas nas tibias | <i>carolinensis</i> (p. 86) |

- O abdomen é obliquamente elevado, ultrapassa para traz os quartos processos lateraes; nos processos lateraes e nas primeiras coxas duas tuberosidades separadas; cerdas do corpo e das pernas de comprimento mediocre, escassamente dispostas, enfileiradas nomeadamente nas tibias *gibbosa* (p. 86)
- 7 O abdomen é sub-vertical, contiguo com o bordo posterior do 3.º segmento; 3-4 pequenos espinhos proximaes na face ventral do propodo, dos quaes o maior tem um pouco mais de 1/3 do comprimento da unha principal *clausi* (p. 86)
- O abdomen é obliquo, a sua base um pouco distante do bordo posterior do 3.º segmento; os 5 pequenos espinhos proximaes na face ventral do propodo são subiguas e tem approximadamente 1/4 do comprimento da unha principal *australis* (p. 86)

Ammothella Verrill 1900.

Lista das especies encontradas em mares sulamericanos:

- 1 *Ammothella appendiculata* (Dohrn 1881, p. 152). Literatura principal: Cole 1904a, p. 323; Norman 1908, p. 226; Loman 1912, p. 8; Bouvier 1917, p. 39; 1923, p. 52; Giltay 1934, p. 4. Distribuição: Rio de Janeiro, mar raso; mar Mediterraneo, Napoles, Monaco.
2. *Ammothella paradisiaca* Loman (1923b, p. 4). Literatura principal: Giltay 1934, p. 4. Distribuição: Costa chilena, Valparaiso, entre algas.
3. *Ammothella rugulosa* Verrill (1900, p. 581). Literatura principal: Cole 1904a, p. 323. Distribuição: Bahia de Santos; Itanhaen (53 km. ao Sul de Santos), abaixo da linha da vasante; ilhas das Bermudas, abaixo da linha da vasante.

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Ammothella*:

- 1 O 2.º articulo do escapo é mais curto que o 1.º; nos processos lateraes occorrem dois tuberculos conicos latero-distaes; o abdomen é encurvado para cima; os orificios genitales encontram-se em papillas digitiformes nas segundas coxas das pernas 3-4 *paradisiaca* (p. 88)
- O 2.º articulo do escapo é mais longo que o 1.º; nos processos lateraes occorrem dois espinhos latero-distaes ou nenhuns appendices; o abdomen é encurvado para baixo; os orificios genitales encontram-se em gibbazinhas minusculas nas segundas coxas de todas as pernas .. 2

- 2 Inserção dos palpos e processos lateraes munidos de um espinho claviforme dorsal rugulosa (p. 88)
 — Inserção dos palpos e processos lateraes sem qualquer espinho appendiculata (p. 88)

Descrição das especies brasileiras de *Ammothella*:

Ammothella appendiculata (Dohrn) (Fig. 11 A-E).

Synonymia e distribuição veja p. 88.

Especie esbranquiçada, de forma regular, nem muito compacta nem tenue; os processos lateraes separados de tal modo que formam um V. Todos os segmentos do corpo distintamente separados. A cuticula é fina e munida de pequenas cerdas bifurcadas não numerosas, occorendo varios pêlos nas pernas. Os espinhos claviformes, característicos para a especie, são muito raros e curtos no material aqui em mão, encontrando-se alguns isolados quasi unicamente no abdomen e nas tibias. Frequentemente são as cerdas incrustadas com sedimentos do mar.

O tuberculo ocular é situado atrás do bordo rostral do 1.º segmento; é um pouco mais alto que largo, sendo os quatro olhos escuros de tamanho igual e os orgãos lateraes claros. Ao lado do tuberculo ocular, o 1.º segmento é dilatado, inserindo-se os palpos n'essa dilatação. A tromba é quasi tão comprida como o tronco e consideravelmente grossa, nomeadamente na femea, encontrando-se o maximo da grossura um pouco distalmente da metade; na sua inserção é a tromba mais estreita que na terminação distal. O abdomen origina-se no bordo rostral do 4.º segmento, levantando-se a parte proximal perpendicularmente para cima. Na parte distal encurva-se continuando em direcção caudal. Possui duas séries de appendices cuticulares, a saber, espinhos claviformes dispostos aos pares e cerdas compridas.

Dos dois articulos do escapo dos cheliforos, o 1.º tem metade do comprimento do 2.º, dilatando-se esse ultimo distalmente em forma de clava. No material typico (Dohrn 1881, p. 154) encontram-se no 2.º articulo além de pêlos, dois espinhos claviformes, ausentes no material actual. A chela acha-se bem desenvolvida desde a epoca larval mais joven até a phase de animaes completos, sem duvida imaturos, com ovigeros 8-articulados (Fig. 11 B). N'estes especimens a chela tem quasi comprimento igual ao do 2.º articulo do escapo, possuindo cada um dos dedos compridos e curvos no bordo interno 2 dentes. Nos animaes adultos (Fig. 11 C) são as cerdas do escapo maiores que nos jovens e a chela é representada por botão com uma cerda de dois lobulos ponteagudos lembrando uma mitra.

Os palpos são 9-articulados, sendo curtos os articulos 1 e 3, compridos o 2.º e o 4.º, mediocre o 5.º e o 9.º, e muito pequenos o 6.º, 7.º e 8.º. Do 5.º ao 9.º articulo os palpos são pilosos. Os ovigeros, no macho algo mais fortes que na femea, são 9-articulados. Os articulos 2, 4 e 5 são compridos, o 3.º é mediocre, os restantes são curtos, occorrendo 2-3 cerdas compridas e simples em uma protuberancia do 7.º articulo e no 8.º articulo uma cerda plumosa (espinho denteado). No 9.º articulo encontram-se uma cerda simples e duas compridas plumosas cada com 13-14 pontas no total.

Os processos lateraes são lisos, não havendo gibbas, espinhos ou cerdas. A 1.ª coxa é curta e munida de dois espiculos lateraes. No material typico occorrem além d'isso nas coxas I das pernas ambulatorias I-III 3-4 espinhos claviformes, no par IV dois, no nosso material sómente um do mesmo typo. Sendo a articulação entre as coxas 1 e 2 muito estreita, nomeadamente na femea, e a 2.ª coxa distalmente muito alargada, esta se torna na femea infundibuli ou coniforme; no macho tem forma de tonel. A 2.ª coxa é duas vezes tão comprida como a 1.ª. Em ambos os sexos encontra-se o orificio genital na face ventral da 2.ª coxa, distalmente, desprovida de tuberculo especial e entre duas cerdas pequenas. No material original occorrem dois espinhos claviformes na face dorsal da 2.ª coxa. A 3.ª coxa, aproximadamente cylindrica, tem o mesmo comprimento que a 2.ª. O femur da femea é comprido, grosso e cheio de ovos, sem o lobulo distal, presente no macho. O tubo cuticular que contem o ducto da glandula argamassadora (Fig. 11 A, a) é no nosso material menos comprido e recto que nos exemplares do mar mediterraneo, porém, mais curto e grosso e ligeiramente encurvado. Dos cinco espinhos claviformes observados no femur dos especimens de Napoles, os exemplares do Rio de Janeiro possuem sómente um curto. Do mesmo modo encontra-se, dos 3 espinhos claviformes assignalados por Dohrn na 1.ª tibia, no nosso material um unico curto. A 1.ª tibia é menor que o femur e no macho algo mais delgada. A 2.ª tibia é mais fina que a 1.ª. O tarso é curto, triangular, tendo um espinho dorsal e cerdas na face basal. O propodo é curvo, mostra talão fraco, mas, 3-4 espinhos fortes na região do talão. A sola tem 5-10 espinhos mais finos, notando-se dorsal e distalmente cerdas numerosas. A unha principal tem menos que a metade do comprimento do propodo, medindo as unhas auxiliares ca. de tres quartos do comprimento da unha principal.

Orificios genitales em ambos os sexos nas 2.ªs coxas, em todas as pernas (Fig. 11 A, g). O intestino termina na parte proximal do propodo, havendo distalmente d'esse ponto em cada lado do propodo uma serie de ca. de 5 cellulas glandulares, de granulação grossa (Fig. 12 E). A cadeia nervosa ventral é compacta. Os ovos teem diametro de 95μ e são fixados nos ovigeros em dois pacotes.

O material é composto de 10 machos, dos quaes 3 com ovos e com larvas recém-nascidas (novembro), 12 femeas e 15 jovens.

Medidas em micra de um macho e de uma femea:

Comprimento total, da ponta da tromba até a do abdomen: 1600, 1650.

Cômpimento do tronco, inclusive os 4.^{os} processos lateraes: 850, 920

Largura do tronco nos 2.^{os} processos lateraes: 750, 670

Região mais estreita do corpo: 360, 300

1.^o segmento do tronco: 330, 350

2.^o segmento do tronco: 150, 160

3.^o segmento do tronco: 120, 120

4.^o segmento do tronco: 140, 140

Tromba, comprimento: 710, 710; largura 330, 400

Abdomen, comprimento: 400, 430

Cheliforo: 1.^o articulo do escapo: 190, 190

2.^o articulo do escapo: 270, 270

chela: 110, 110

Palpo: articulo 1: 93, 95 articulo 2: 270, 270

articulo 3: 90, 90 articulo 4: 200, 270

articulo 5: 93, 130 articulo 6: 90, 80

articulo 7: 65, 70 articulo 8: 65, 65

articulo 9: 93, 110

Ovigerro: articulo 1: 140, 110 articulo 2: 240, 140

articulo 3: 210, 110 articulo 4: 300, 230

articulo 5: 320, 180 articulo 6: 140, 90

articulo 7: 100, 65 articulo 8: 80, 65

articulo 9: 60, 30

Perna ambulatoria 3:

coxa 1: 190, 190

coxa 2: 300, 270

coxa 3: 240, 270

femur : 440, 530

tibia 1: 570, 550

tibia 2: 570, 570

tarso + propodo: 490, 490

unha principal: 180, 180

unhas auxiliares: 130, 130.

O nosso material distingue-se dos especimens typicos pelo pequeno numero de espinhos claviformes e pela forma e o comprimento do ducto da glandula argamassadora. Como, porém, já mantemos, em opposição á literatura, *A. rugulosa* como especie separada, não parece actualmente opportuno augmentar mais ainda o numero das *Ammothella* mutuamente semelhantes pela introducção de uma nova variedade de *appendiculata*.

Ammothella rugulosa Verrill (Fig. 12A-G).

Literatura e distribuição veja p. 89.

A espécie distingue-se de *A. appendiculata* (Dohrn) pelo tubérculo ocular mais alto, pela chetotaxia diferente dos cheliforos revelada mais facilmente pelo confronto das respectivas figuras (Fig. 11A e 12A) do que por descrição extensa, e pelos dois espinhos claviformes na base dos palpos. Os processos lateraes, desprovidos de appendices na espécie precedente, possuem em *rugulosa* duas cerdas curvas lateraes e dorsalmente uma pequena saliência evidentemente homologa a um espinho claviforme muito curto. Na 1.^a coxa de *A. rugulosa* ocorrem dois espinhos claviformes successivos na linha mediana dorsal, ao passo que em *appendiculata* se encontram dois lateraes e um dorsal-distal no meio. O orificio genital feminino de *rugulosa* é situado num tubérculo pouco elevado, concordando assim com o material das Bermudas de Côle (1904a, p. 323), faltando tal proeminencia em *appendiculata*. Quanto ao ducto eliminatório da glandula argamassadora, o nosso material tem-no mais recto e mais comprido (Fig. 12 D) do que a espécie por nos classificada como *appendiculata*. Mas, isto evidentemente varia e não constitue caracter especifico, porque n'este ponto a espécie aqui considerada como *rugulosa* Verrill concorda bem com o material typico de *appendiculata*, ao passo que a espécie do Rio, determinada como pertencente a *appendiculata* (Dohrn), se distingue dos especimens mediterraneos pelo ducto mais curto e ligeiramente curvo.

Nos espinhos claviformes foi possivel corar electivamente as tres células glandulares procuradas em vão por Dohrn (1881, p. 154). Em todos os exemplares presentes encontram-se na ponta distal do propodo glandulas racimosas, 5-lobadas com protoplasma de granulação grossa (Fig. 12 E, g). As cerdas e espinhos são muitas vezes incrustados com sedimentos, como já foi notado por Verrill (1900 p. 581).

O material é composto de 18 individuos, sendo 9 machos, dos quaes 4 com ovos (em janeiro), 3 femeas e 6 jovens.

Sem duvida, são *A. appendiculata* e *A. rugulosa* especies muito vizinhas, mas, ao meu vêr, não sómente é possivel, mas até opportuno separal-as pelos caracteres enumerados. Poder-se-ia accrescentar que a larva sahida do ovo tem 140 μ de comprimento e 110 μ de largura em *A. appendiculata* (Fig. 11 E), sendo as medidas correspondentes 110 e 120 μ em *A. rugulosa* (Fig. 12 F). Mesmo se fosse o nosso material de *appendiculata* uma variedade especial, *A. rugulosa* permane-

ceria diferente da *typica appendiculata* do mar mediterraneo, especie desprovida de espinhos nos processos lateraes. Cole (1904a, p. 323), que considerou a especie das Bermudas como identica á mediterranea, teve sómente a primeira nas mãos. Faltando agora em material bastante amplo e proveniente de localidades pouco distantes formas intermediarias entre dois typos claramente diferentes, estes devem ser considerados como duas unidades systemáticas separadas.

Ascorhynchus G. O. Sars 1877.

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

1. *Ascorhynchus agassizi* Schimkewitsch (1893, p. 36; "*agassizii*"). Literatura principal: Cole 1909, p. 185. Distribuição: Golfo do Panamá, 1007-2323 m; na latitude do cabo S. Francisco, Equador, 2877 m.

Já foi dito por Schimkewitsch (l. c., p. 39) que *A. agassizi* se aproxima muito a *Ascorhynchus armatus* (Wilson 1881, p. 248), e o fim da discussão de Cole (1909, p. 187) leva á conclusão identica. Não obstante, prefiro, enquanto não houver re-examinação de material pacifico, manter separadas as especies atlantica e pacifica, reunidas por Bouvier (1917, p. 35).

2. *Ascorhynchus latipes* (Cole 1906, p. 218). Distribuição: Bahamas.

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Ascorhynchus*:

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 Tuberculo ocular na altura dos palpos; processos lateraes separados por distancias maiores que o diametro dos processos; a largura do corpo é igual á dos processos lateraes; escapo dos cheliforos biarticulado; tarso quasi tão comprido como o propodo | <i>agassizi</i> (p. 93) |
| — Tuberculo ocular na altura dos ovigeros; processos lateraes separados por distancias muito menores que o diametro dos processos; a largura do corpo é duas vezes maior que a dos processos lateraes; escapo dos cheliforos uni-articulado; tarso muito mais curto que o propodo | <i>latipes</i> (p. 93) |

Austroraptus Hodgson 1907.

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

1. *Austroraptus juvenilis* Calman (1915, p. 63). Literatura principal: Hodgson 1927, p. 349; Gordon 1932, p. 114. Distribuição: Georgia do Sul, 120-204 m; sectores occidental (South Shetlands; South Sandwichs) e oriental (Cabo Adare) antarcticos, 82-391 m.
2. *Austroraptus praecox* Calman (1915, p. 65). Literatura principal: Hodgson 1927, p. 349; Gordon 1932, p. 114. Distribuição: Georgia do Sul, 155-178 m; sector oriental antarctico (Cabo Adare), 82-91 m.

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Austroraptus*:

- | | | |
|---|----------------------------|--------------------------|
| I | Palpos 8-articulados | <i>juvenilis</i> (p. 94) |
| — | Palpos 6-articulados | <i>praecox</i> (p. 94) |

Nymphopsis Haswell 1884.

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

1. *Nymphopsis anarthra* Loman (1928a, p. 39). Distribuição: Venezuela, ilha Tortuga, 45 m.
2. *Nymphopsis denticulata* Gordon (1932, p. 123). Distribuição: Ilhas de Falkland, 79 m.

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Nymphopsis*:

- | | | |
|---|---|----------------------------|
| I | Cheliforos quasi tão compridos como a tromba; unhas auxiliares faltam | <i>anarthra</i> (p. 94) |
| — | Cheliforos aproximadamente metade tão compridos quanto a tromba; unhas auxiliares presentes, medindo 2/3 do comprimento da unha principal | <i>denticulata</i> (p. 94) |

XI.

Familia Tanystylidae Schimkewitsch 1913

Chave para a classificação dos generos representados nos mares sulamericanos:

- | | | |
|---|---|---------------------------|
| I | Tronco sem limites externos entre os segmentos | <i>Tanystylum</i> (p. 95) |
| — | Tronco, pelo menos nos tres segmentos anteriores, com separação externa | 2 |

2	Palpos 6-articulados	<i>Austrodecus</i> (p. 108)
—	Palpos 5-articulados	<i>Rhynchothorax</i> (p. 108)

Tanystylum Miers 1879.

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

1. *Tanystylum calicirostre* Schimkewitsch (1887, p. 271; 1889, p. 329, 331). Distribuição: Golfo do Panamá.
2. *Tanystylum chierchiai* (*) Schimkewitsch (1887, p. 271; 1889, p. 329; 333). Distribuição: Chile meridional, archipelago de Chonos, 10 m.
3. *Tanystylum dohrni* Schimkewitsch (1887, p. 271; 1889, p. 329; no original: "dohrnii"). Synonymo: *Tanystylum pfefferi* Schimkewitsch (1906, p. 6, nota 2). Distribuição: Costa brasileira, ilhas dos Abrolhos, em alga fluctuante.
4. *Tanystylum evelinae*, spec. nov. Distribuição: Bahia de Santos, ilha das Palmas; Itanhaen (53 km ao Sul de Santos), debaixo da linha da vasante até 5 m.
5. *Tanystylum isabellae*, spec. nov. Distribuição: Bahia de Santos, ilha das Palmas, ilha Porchat; Itanhaen (53 km ao Sul de Santos), em mar raso.
6. *Tanystylum neorhetum*, nom. nov. pro *Clotenia dohrnii* Pfeffer (1889, p. 48). Discute-se a validade de *Clotenia Dohrn* (1881, p. 160). Alguns autores consideram *Clotenia* synonymo de *Tanystylum* (p. e. Schimkewitsch 1891, p. 516; 1929, p. 59-61; Carpenter 1895, p. 297; Norman 1908, p. 226 e Loman 1912, p. 8). Outros mantem *Clotenia* para abranger especies de palpos 4-articulados (p. e. Cole 1904, p. 277, 280; Hall 1913, p. 132; Bouvier 1913, p. 45, 122; 1923, p. 50, 59; Hilton 1915, p. 69; 1920, p. 93; 1939, p. 33-34; Giltay 1929, p. 175). Possuindo *Clotenia dohrnii* Pfeffer 6-7 articulos dos palpos (Gordon 1932, p. 120), pertence em todo o caso ao genero *Tanystylum*. O nome proposto por Bouvier (1913, p. 5,45), para evitar confusão com *Tanystylum dohrnii* Schimkewitsch (veja especie n.º 3), a saber *Tanystylum pfefferi*, usa-se na literatura (Loman 1923, p. 26; Gordon 1932, p. 119; 1932b).

(*) Originalmente foi escripto "chierchiae", mas, tendo sido denominada a especie em honra do tenente G. Chierchia, que a colleccionou durante a viagem do "Vettor Pisani", deve ser escripto o nome "chierchiai".

p. 90). Tal, porém, não pode continuar, porque já existe *T. pfefferi* (veja esp. n.º 3). Sem duvida, *Tanystylum pfefferi* Schimk. é um synonymo erradamente introduzido por Schimkewitsch e indevidamente usado por Schimkewitsch (1929, p. 64) e Helfer (1935, p. 290). Todavia novo *Tanystylum pfefferi*, mesmo com "Bouvier (non Schimk.)", não é possível no mesmo genero.

Distribuição: Tierra del Fuego, canal do Beagle, 100 m; ilhas de Falkland, 0-115 m; Georgia do Sul, 2-75 m; Atlântico meridional, Tristan da Cunha, 40-60 m; ilha de Bouvet, 40-45 m.

7. *Tanystylum oedinotum* Loman (1923, p. 29). Distribuição: ilhas de Falkland, 22 m.
8. *Tanystylum orbiculare* Wilson (1878, p. 5). Literatura principal: Wilson 1880, p. 471; Schimkewitsch 1889, p. 335; 1891, p. 520; 1929, p. 68; Hilton 1915, p. 68; Norman 1908, p. 226.

Esta ultima passagem causou a união erronea de *Clotenia conirostris* Dohrn (1881, p. 161) com *Tanystylum orbiculare* Wils. As indicações de *Tanystylum orbiculare* na literatura europea, p. e. Thompson 1909, p. 541; Bouvier 1923, p. 57; Giltay 1929, p. 175, referem-se a *Clotenia conirostris*.

Distribuição: Rio de Janeiro, em colonias de *Bowerbankia caudata* (Hincks) (Bryozoa, Ctenostomata) do mar raso; America do Norte, costas da Virginia até Massachusetts, Vineyard Sound, no mar raso até 26 m. *Tanystylum pfefferi* Bouvier (non Schimkewitsch), veja especie n.º 6.

9. *Tanystylum stylicherum* (Miers 1875, p. 76). Synonymos: *Tanystylum longicaudatum* Hodgson (1907a, p. 13); *Tanystylum kentrodes* Loman (1923, p. 28). Literatura principal: Miers 1879, p. 213; Schimkewitsch 1891, p. 516-517; Hodgson 1927, p. 350; Gordon 1932, p. 118; 1932a, p. 88; Giltay 1935, p. 15. Distribuição: Tierra del Fuego, ilha Navarin e canal do Beagle; ilhas de Falkland, 0-16 m; Kerguelen, 9-13 m.

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Tanystylum*:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | Os tocos, representantes dos cheliforos, basalmente fundidos | 2 |
| — | Os tocos, representantes dos cheliforos, basalmente separados | |
| 2 | Entre o tuberculo ocular e a base do abdomen um botão setaceo central | 5 |
| — | Não ha botão entre o tuberculo ocular e a base do abdomen | 3 |
- oedinotum* (p. 96)

- 3 Abdomen comprido, horizontal, estendido para traz além das segundas coxas do quarto par de pernas ambulatorias styli gerum (p. 96)
- Abdomen curto, vertical, nem mesmo estendido para traz além dos processos lateraes do quarto par de pernas ambulatorias 4
- 4 Processos lateraes 1-3 providos de um espinho no bordo anterior e de um tuberculo munido de 1-2 espinhos no bordo posterior chierchiai (p. 95)
- Processos lateraes 1-3 providos de um tuberculo munido de pequeno grupo de cerdas miudas e situado no bordo distal, algo posteriormente do meio neorhetum (p. 95)
- 5 Processos lateraes providos de tuberculos ou espinhos ... 6
- Processos lateraes lisos, desprovidos de espinhos ou tuberculos orbiculare (p. 105)
- 6 Os focos, representantes dos cheliforos, são conicos e pilosos 7
- Os focos, representantes dos cheliforos, são truncados, de contorno quasi rectangular e calvos calicirostre (p. 95)
- 7 Tromba obtusa, arredondada, sem porção anterior marcada evelinae (p. 99)
- Tromba conoidea, a região anterior nitida e estreitada 8
- 8 As tibias 1 e 2 providas de 4 e 3 gibbas espinhosas respectivamente 9
- As tibias não possuem gibbas espinhosas, sendo as cerdas tibiaes distribuidas com certa uniformidade neorhetum (p. 95)
- 9 Cerdas antero-lateraes presentes; porção anterior da tromba successivamente estreitada, sem dilatação anterior; o 6.º articulo dos palpos bem maior que o 5.º isabellae (p. 102)
- Cerdas antero-lateraes faltam; porção anterior da tromba estreitada, mas, além d'isso, com ligeira dilatação; 6.º articulo dos palpos um pouco menor que o 5.º dohrni (p. 97)

Descrição das especies brasileiras de *Tanystylum*:

Tanystylum dohrni Schimkewitsch.

Literatura e distribuição veja p. 95.

O corpo clypeiforme é desprovido de espinhos e cerdas. Os processos lateraes são contiguos, possuindo cada um nos bordos anterior e posterior um tuberculo arredondado apposto ao tuberculo do processo vizinho. O anterior é maior e provido de um espinho fraco. No bordo anterior dos 1.ºs processos lateraes e no posterior dos 4.ºs não ha tuberculos.

O tuberculo ocular, situado perto do bordo anterior do tronco, é baixo e arredondado; os olhos são bem desenvolvidos e entre si bastante afastados. A tromba é conica, o seu comprimento corresponde quasi ao comprimento

do corpo restante, inclusive os ultimos processos lateraes. Anteriormente e no meio, a tromba alarga-se um pouco. O bordo anterior do segmento, em cuja face ventral a tromba se origina, salienta-se em forma de collarinho sobre a base da tromba. O abdomen, cylindro-conico, é dirigido para cima. O seu comprimento muito variavel pode quasi igualar ao do tronco, exclusive os 4.^{os} processos lateraes. Distalmente, encontram-se na face dorsal e nos dois lados do abdomen no total 4 pares de cerdas finas.

Os tocos, representantes dos cheliforos, são alongados, na extremidade anterior arredondados e ahi providos de um espinho. Os palpos são 6-articulados e quasi tão compridos como a tromba. O 1.^o articulo é muito curto, quasi redondo e desprovido de espinhos; o 2.^o é um pouco maior e tem um espinho externo; o 3.^o é redondo e calvo; o 4.^o é muito comprido, tem a longura dos 3 primeiros juntos, termina com dilatação, precedida por ligeiro adelgaçamento, possui na parte basal dois espinhos sendo o externo maior, e além d'isso alguns espinhos no bordo distal. O 5.^o articulo é um pouco mais longo que o 2.^o e basalmente mais largo; forma uma saliencia interna provida de espinhos, havendo tambem espinhos externos. O 6.^o articulo é quasi tão comprido como o 5.^o, anterior e externamente provido de numerosos espinhos, encurvado para dentro, continuando a largura do 6.^o articulo a da porção terminal algo estreitada do 5.^o.

Os 10 articulos dos ovigeros diminuem quanto á largura da origem para a extremidade. O 1.^o articulo é muito curto, mais largo que longo; os 2.^o e 3.^o teem comprimento 1 1/2 vezes maior que o 1.^o; os 4.^o e 5.^o são os mais compridos, sendo o seu comprimento o duplo do 1.^o; o 6.^o munido de espinhos externos, corresponde ao 1.^o quanto á longura; o 7.^o, mais curto que o precedente, tem espinho externo e saliencia alongada, guarnecida de varios espinhos no lado interno; o 8.^o menor que o 7.^o, tem 3 espinhos distaes; os 9.^o e 10.^o são quasi do mesmo comprimento que o 8.^o, possuindo o 9.^o espinho externo, o 10.^o na sua extremidade distal 2 espinhos encurvados, comuns no genero. Entre os articulos 4 e 5 ha uma curva para diante, entre o 8.^o e o 9.^o outra para traz.

As pernas ambulatorias robustas e espinhosas teem duplo comprimento do corpo total. A 1.^a coxa é curta, distalmente alargada e possui no bordo superior distal tres tuberculos, cada um munido de um espinho, sendo os tuberculos lateraes conicos, o medio arredondado. No meio do bordo inferior nota-se pequeno tuberculo conico, sem espinho. A 2.^a coxa, cuja longura corresponde á da 1.^a, tem no seu bordo externo (posterior) dois tuberculos conicos, cujo proximal possui um espinho, o distal 2; no angulo anterior vê-se outro tuberculo conico, com espinho, occorrendo no angulo posterior 2 espinhos sendo o proximal mais fraco. A 3.^a coxa, cujo comprimento concorda com o das duas coxas precedentes, tem 4 espinhos no

angulo posterior, 1 no angulo anterior, e alguns espinhos muito pequenos na sua face ventral.

O comprimento do femur é igual ao das 3 coxas juntas; o femur mostra na metade distal da face dorsal tres protuberancias espinhosas, sendo a que occupa o bordo distal a maior, e contem nos machos o orificio da glandula argamassadora. No meio do bordo inferior vê-se a 4.^a protuberancia. Os espinhos da protuberancia superior-distal são mais numerosos e maiores; o bordo inferior-distal possui espinho fraco.

A 1.^a tibia é um pouco mais comprida que o femur, apresenta uma ligeira curva na parte basal, e possui no bordo superior 4 protuberancias espinhosas, das quaes a 2.^a e a 4.^a (que occupa o bordo distal) são mais desenvolvidas e mais ricas em espinhos. Alguns espinhos encontram-se nas faces externa, interna e inferior (ventral) e nos angulos distaes.

A 2.^a tibia tem o mesmo comprimento que o femur; no bordo superior é dotada de tres protuberancias, das quaes a proximal é a mais fraca e menos espinhosa, a media mais saliente e mais rica em espinhos. Não ha protuberancia no bordo distal, mas, nos angulos distaes, notam-se espinhos, nomeadamente numerosos no angulo interno.

O tarso muito curto tem basalmente grande espinho encurvado e varios pequenos. O propodo, fracamente encurvado e no bordo superior provido de espinhos finos, mais numerosos no angulo distal, tem no lugar do talão 3 espinhos basaes encurvados para diante, seguidos para fora por 5-6 espinhos menores e finalmente um par de espinhos agulheados proximalmente da unha. Ao longo da serie mediana descripta, ha nos dois lados orla de pêlos finos. A unha principal mediocrementemente encurvada é menor que a metade do propodo, attingindo as unhas auxiliares metade do comprimento da unha principal.

O intestino entra no tarso. O material era composto por tres machos.

O comprimento total do corpo, inclusive a tromba; importa em 1,2 mm, medindo as pernas ambulatorias 3 mm.

Tanystylum evelinae, spec. nov. (Fig. 13 A-F).

Distribuição veja p. 95.

Especie pequena e redonda; a cuticula tem côr amarella clara e é provida de glandulas escasas. Os aneis de articulação destacam-se pela côr mais escura. Processos lateraes concrecidos; no bordo anterior de cada processo, uma cerda, esta, nos processos 2 e 3, situada sobre uma pequena gibba; nos processos 1-3 ha tambem no bordo posterior gibba munida de cerda.

O tuberculo ocular encontra-se no centro do trapezio formado pelo bordo anterior do tronco, os entalhos antes das 1.^{as} pernas ambulatorias e uma linha transversal ligadora dos pontos mais internos dos ditos entalhos. O proprio tuberculo ocular de chitina bastante escura é arredondado com uma ponta alta sobreposta á cupula basal. Os 4 olhos são nitidamente pigmentados e de tamanho igual; dois pequenos orgãos lateraes são presentes. Em cada lado antero-lateral do trapezio descripto encontra-se um espinho. A tromba é ovoide, curta, terminalmente dirigida ligeiramente para o lado ventral e ahí ainda muito larga, notando-se em redor do orificio bordos chitínicos reforçados (Fig. 13 C). O abdomen é comprido e dirigido obliquamente para cima e para traz, onde se estende até o meio das 1.^{as} coxas. A ponta estreitada do abdomen é circumdada por 4 pares de pequenas cerdas, das quaes as do par dorso-mediano são as mais compridas.

Os tocos, representantes dos cheliforos, são muito altos, duas vezes tão compridos quanto largos, com 2-3 fortes cerdas terminaes. Os dois cheliforos são separados e ligeiramente inclinados para dentro. Em um animal joven, cujos ovigeros ainda se acham em desenvolvimento (Fig. 13 E), os cheliforos são bi-articulares e claramente convergentes. O escapo d'esse especimen possui um espinho interno, occorrendo outro minusculo interno na chela rudimentar.

Os palpos (Fig. 13 D) são 6-articulados, encurvados em forma de S e por isso ultrapassam pouco ou não a tromba. O 3.^o articulo é muito curto, o 4.^o contem a vesicula tida por Dohrn (1881, p. 18, 63-64) por excretora; o 5.^o é novamente bastante curto e o 6.^o ricamente piloso. Os ovigeros são 10-articulados (character generico), notando-se no 7.^o articulo um botão setaceo. Os articulos 4 e 5 são os mais compridos, seguindo o 2.^o, 3.^o e 1.^o, que é bem largo. Do 6.^o articulo para a ponta diminue o comprimento dos articulos.

A 1.^a coxa das pernas ambulatorias é mais larga que comprida e possui tres tuberculos distaes: o anterior, munido de dois espinhos, outro posterior com um espinho, e o terceiro, uni-espinhoso, situado entre os já descriptos. Ventralmente ocorre um pêlo na 1.^a coxa. O comprimento da 2.^a coxa, provida de algumas cerdas curtas, corresponde approximadamente á largura da 1.^a. A 3.^a coxa é algo menor que a 2.^a; distalmente possui corôa de cerdas.

O femur masculino é curto e forte. Vento-distalmente tem uma gibba com uma cerda, dorso-distalmente um tuberculo com o orificio da glandula argamassadora sahindo d'este tuberculo; para os dois lados uma serie curta composta por ca. de 5 cerdas, no total, cuja longura diminue do centro para os lados. Cerdas escassas não situadas em gibba occorrem tambem em outros pontos, mais proximaes do femur. A 1.^a tibia corresponde quanto ao

comprimento e á espessura ao femur, mas, possui quatro gibbas. As 1.^a e 3.^a são inconspicuas, caracterizadas principalmente pela cerda que se levanta de cada uma. As 2.^a e 4.^a são gibbas com series transversaes de cerdas. A 2.^a tibia é mais fina que os dois articulos precedentes, tendo comprimento igual ao daquelles. Das 2-3 gibbas setaceas da 2.^a tibia é a 1.^a a menor e, ás vezes, falta.

Dos espinhos ventraes do tarso salienta-se um central. O propodo é forte, encurvado e comprido. No lugar do talão occurrem tres espinhos dentiformes. A unha principal tem quasi a metade do comprimento do propodo, medindo as unhas auxiliares approximadamente a metade da longura da unha principal.

Orificios genitales masculinos occurrem nas 2.^{as} coxas das pernas ambulatorias 2-4; o intestino estende-se até o tarso. O systema nervoso é concentrado. O diametro dos ovos é de 100 μ .

O material é composto por 3 machos e um individuo jovem. Um macho carrega dois pacotes de ovos (em janeiro).

Medidas em micra de um macho:

Comprimento total, da ponta tromba até a do abdomen: 1000

Comprimento do tronco, inclusive os 4.^{os} processos lateraes: 730

Largura maxima do tronco: 720

Tromba, comprimento: 350; largura: 240

Abdomen, comprimento: 340

Cheliforo: 130

Palpo: comprimento total (curvo em forma de S): 400

articulo 1: 70 articulo 2: 60

articulo 3: 22 articulo 4: 170

articulo 5: 45 articulo 6: 90

Ovigerio: articulo 1: 110 articulo 2: 180

articulo 3: 150 articulo 4: 190

articulo 5: 210 articulo 6: 60

articulo 7: 75 articulo 8: 55

articulo 9: 50 articulo 10: 40

Perna ambulatoria (3.^a direita):

coxa 1: 130

coxa 2: 190

coxa 3: 190

femur : 400

tibia 1: 430

tibia 2: 400

tarso + propodo: 400

unha principal: 210

unhas auxiliares: 120.

As espécies de *Tanystylum* não representadas na fauna sulamericana e assim não mencionadas na chave de classificação podem ser diferenciadas da espécie nova pelos caracteres seguintes: *T. intermedium* Cole (1904, p. 278) e *T. nudum* Hilton (1939, p. 33) tem cheliforos biarticulados. *T. conirostris* e *T. occidentalis*, ambos chamados pelos seus autores *Clotenia conirostris* (Dohrn 1881, p. 161) e *Clotenia occidentalis* (Cole 1904, p. 281), possuem palpos 4-articulados. Em *T. ornatum* Flynn (1928, p. 33) as bases dos tocos, representantes dos cheliforos, são confluentes; em *T. paulovense* Hodgson (1927, p. 352) o tuberculo ocular é situado entre os 1.^{os} processos lateraes, e a tromba tem quasi o mesmo comprimento que o corpo restante. As duas espécies *T. californicum* Hilton (1939, p. 32) e *T. duospinum* (ibid., p. 33) tem tromba terminalmente estreitada e palpos 5-articulados. *T. hoekianum* Schimkewitsch (1891, p. 518; 1929, p. 72) tem o 6.^o articulo (o ultimo) dos palpos maior que todos, cheliforos fortemente convergentes e tromba conica.

Dedico a nova espécie á minha esposa, Excellentissima Senhora D. Éveline du Bois-Reymond Marcus, que a descobriu nos lugares indicados (veja p. 95) discriminando-a das outras espécies do genero.

Tanystylum isabellae, spec. nov. (Fig. 14 A-H).

Distribuição veja p. 95.

Espécie muito variavel quanto ás dimensões, mesmo dos animaes adultos com ovos. Corpo disciforme; as suturas de concrescencia dos processos lateraes acastanhadas. Os animaes de chitina amarella-acastanhada tem em geral os aneis de articulação acastanhados e listras fortificadoras côr clara-acastanhada na face dorsal das coxas 1 e 2 e das tibias, interrompidas pelas gibbas pilosas a serem descriptas mais tarde. A cuticula lembra um chagrêm de pontinhos finos. Nos processos lateraes 1-3 occorrem gibbas maiores nos bordos posteriores (caudales), nos processos 2-4 menores nos bordos anteriores (cephalicos), sendo todas essas gibbas providas de cerdas ou espinhos.

O tuberculo ocular ponteagudo é situado perto do bordo anterior do tronco, tendo a ponta do tuberculo posição excentrica, empurrada para a frente, como se vê na vista lateral (Fig. 14 B). Os olhos são pouco pigmentados; dois orgãos lateraes são nitidos. 2-3 espinhos antero-lateraes occorrem em cada um dos angulos correspondentes do bordo rostral do 1.^o segmento. A tromba conica é mais curta que o tronco, larga na base e ligeiramente constricta antes da ponta (Fig. 14 C). O bordo inferior do orificio

buccal é mais proeminente que o superior (Fig. 14 D). O abdomen começa a se erigir ao nível do 3.º par de pernas ambulatorias, tem duas faxas acastanhadas e 4 pares de espinhos terminaes. A forma do abdomen lembra um projectil, a extensão para traz é variavel, pode attingir o bordo distal das 1.ªs coxas das 4.ªs pernas ambulatorias.

Os tocos, representantes dos cheliforos, são tão largos quão compridos e providos de algumas cerdas. A distancia entre os dois cheliforos é maior que a largura de um d'elles. Os palpos (Fig. 14 E) são 6-articulados; o 2.º articulo é comprido e o 4.º mais ainda. No 4.º nota-se uma constricção e espinho interno proximal. O 5.º articulo é curto, triangular, provido de muitos pêlos na extremidade distal-interna. O 6.º insere-se para fora da ponta interna do 5.º articulo; os dois 6.ºs articulos, fortemente setaceos, são situados nos dois lados da ponta da tromba.

Os ovigeros 10-articulados (character do genero) (Fig. 14 F) tem no macho dupla longura aos da femea; quanto ao comprimento, os articulos seguem um ao outro do modo seguinte: 5, 4, 3, 2, 1, 6, 7, 8, 9, 10. O 7.º articulo tem gibba pilosa, o 8.º um tufo de pêlos; o 10.º, dois espinhos largos, na femea quasi plumosos.

A 1.ª coxa é mais larga que longa; dorsalmente tem uma gibba central, maior de todas, outra anterior, bastante alta e terceira posterior, pequena. Nas gibbas levanta-se geralmente uma cerda, raramente duas. Ventralmente occorrem muitas vezes algumas cerdas, sem gibba. A 2.ª coxa dilata-se de uma base estreita, sem, porém, se tornar distalmente tão larga como a 1.ª. Na sua face posterior (caudal), que é convexa, possui algumas cerdas, mas não gibba especial. A 3.ª coxa, approximadamente do mesmo comprimento que a 2.ª, tem varias cerdas, mas, nenhuma gibba.

O femur, bastante grosso, mostra uma proeminencia ventral, situada no meio, e duas dorso-distaes, sendo a terminal alta, ponteaguda e munida de uma cerda comprida e varias menores. No macho ergue-se d'essa proeminencia terminal o ducto eliminatorio da glandula argamassadora. A 2.ª proeminencia da metade distal do femur, um tanto distante da terminação d'este articulo, é larga, chata, pouco setacea e pode até faltar completamente.

A 1.ª tibia tem 4 proeminencias dorsaes, das quaes a 2.ª e 4.ª são maiores. Com excepção da 1.ª d'essas saliencias, ás vezes desprovida de cerdas, estas occorrem nas 4 protuberancias dorsaes da 1.ª tibia. A 2.ª tibia é menos grossa que os dois articulos precedentes e possui 3 saliencias setaceas, das quaes a 2.ª e 3.ª são mais pronunciadas que a 1.ª. O tarso curto e triangular tem basalmente, além de algumas cerdas, um espinho largo. O propodo encurvado é no talão munido de 2-4, geralmente 3, espinhos e ca. de 5 cerdas na sola orladas por pêlos finos. As cerdas dorsaes do propodo são escassas; um pouco mais numerosas são somente na terminação distal

do mesmo. A unha principal tem metade ou mais do comprimento do propodo, as unhas auxiliares são finas e tem metade do comprimento da unha principal.

Orifícios genitais masculinos ocorrem nas 2.^{as} coxas, no meio e ventralmente, das pernas ambulatorias 2-4; os femininos, no mesmo lugar das pernas 1-4. O ovario estende-se até a 2.^a tibia; o intestino, frequentemente largo e com células acastanhadas bem marcadas, entra com um divertículo, às vezes, no propodo; geralmente acaba mais proximalmente. O sistema nervoso é concentrado. O diâmetro dos ovos é de ca. de 100 μ .

Um animal jovem, cujo tronco escudiforme mede 470 \times 380 μ , distingue-se do adulto somente pelo número menor de gibbas, proeminências e cerdas nos processos laterais e pernas ambulatorias. O ovigero d'este espécimen é ainda um pequeno primórdio, mas, a tromba, os cheliforos cupulares, uni-articulados e os palpos 6-articulados já são de configuração típica. A larva (ca. de 200 μ de comprimento) possui apêndices diferentes (Fig. 14 H) e tromba obtusa muito diversa da tromba do animal adulto.

O material é composto por 17 machos, dos quais 8 com ovos (em janeiro), 14 fêmeas e 1 indivíduo jovem.

Medidas em micra de 4 exemplares, 2 δ δ , 1 f e um jovem:

Comprimento total, da ponta da tromba até a do abdomen: 1270, 1100, 1260, 810

Comprimento do tronco, inclusive os 4.^{os} processos laterais: 850, 760, 750, 470

Largura máxima do tronco: 840, 680, 750, 380

Tromba, comprimento: 550, 450, 600, 300; largura: 300, 260, 300, 130

Abdomen, comprimento: 400, 230, 360, 160

Cheliforo: 40, 40, 20, 70

Palpo: comprimento total (curvo em forma de S): 500, 500, 660, 280

Ovigero: articulo 1: 110, 110, 40, — articulo 2: 190, 150, 67, —

articulo 3: 200, 150, 70, — articulo 4: 230, 210, 115, —

articulo 5: 310, 200, 140, — articulo 6: 100, 75, 60, —

articulo 7: 100, 90, 55, — articulo 8: 80, 50, 40, —

articulo 9: 50, 40, 35, — articulo 10: 30, 25, 20, —

Perna ambulatoria (3.^a direita):

coxa 1: 200, 150, 190, 100

coxa 2: 260, 230, 210, 110

coxa 3: 190, 190, 200, 105

femur: 570, 480, 510, 200

tibia 1: 580, 470, 580, 270

tibia 2: 570, 460, 550, 260

tarso + propodo: 510, 440, 510, 230

unha principal: 230, 230, 230, 130

unhas auxiliares: 120, 110, 120, 75.

A nova especie aproxima-se, entre todos os *Tanystylum*, mais a *T. dohrni*. É, porém, absolutamente impossivel reunir as duas especies. Na chave de classificação foram mencionadas as diferenças relativas á configuração da tromba, á presença de espinhos antero-lateraes no 1.º segmento do tronco e á relação entre o comprimento do 6.º e do 5.º articulo dos palpos. Além d'isso, differem as duas especies a respeito do comprimento da tromba, igual ao do corpo restante em *dohrni* e medindo 2/3 do comprimento do tronco em *isabellae*; do tuberculo ocular arredondado em *dohrni*, acuminado em *isabellae*, e das gibbas anterior e posterior dos processos lateraes, sendo em *dohrni* a anterior (cefalica) a maior, em *isabellae* a posterior (caudal). Os espinhos nos tocos dos cheliforos são em numero de 1 em *dohrni*, de 2-3 em *isabellae*; os mesmos tocos são altos em *dohrni*, cupulas largas em *isabellae*; a gibba ventral na 1.ª coxa de *dohrni* falta em *isabellae*; em vez de 3 tuberculos dorsaes no femur de *dohrni*, *isabellae* possui, ao maximo, 2. Confronto da figura respectiva de *dohrni* (Schimkewitsch 1889, f. 4) mostra a perna ambulatoria de *dohrni* menos robusta, o propodo menos encurvado. O comprimento do tarso e propodo juntos iguala em *dohrni* o da 2.ª tibia, em *isabellae* é menor.

As outras especies mencionadas na chave de classificação não precisam de separação especial da nova especie. *Tanystylum*-especies não sulamericanas são: *T. intermedium* Cole e *T. nudum* Hilton (literatura veja p. 102) com cheliforos bi-articulados; *T.* (ou *Clotenia*) *conirostris* (Dohrn) e *T. occidentalis* (Cole) com palpos 4-articulados; *T. ornatum* Flynn com bases confluentes dos cheliforos; *T. californicum* Hilton e *T. duospinum* Hilton com palpos 5-articulados; *T. hoekianum* Schimk. com o ultimo articulo do palpo o maior de todos e cheliforos fortemente convergentes.

Minha esposa e eu dedicamos gratamente a nova especie á Exma. Snrta. D. Isabella Gordon, D. Sc., Ph. D., do Museu Britannico.

Tanystylum orbiculare Wils. (Fig. 15 A-H).

Literatura e distribuição veja p. 96.

A apparencia da especie é plasmada pela configuração compacta do tronco, cujos processos lateraes são concrecidos, e pelo abdomen perpendicularmente erigido. A cuticula é ligeiramente verrugosa e provida de poucos pêlos, encontrando-se nas pernas tuberculos setaceos.

O tuberculo ocular dista bastante do bordo anterior, é arredondado, mas, acima da rotundidade, provido de ponta sobreposta. Órgãos lateraes não se veem. A tromba é larga, ovoide-conica, com o orificio dirigido ligeiramente para baixo (Fig. 15 B). O abdomen, situado quasi no centro do tronco, é comprimido, e dirige-se verticalmente para cima; tem ca. de 6 pares de espinhos.

Os cheliforos são um pouco mais compridos que largos e munidos de varios espinhos. Os palpos (Fig. 15 C) são no material presente 5-articulados; o 3.º articulo, constricto no meio, apresenta-se como composto por dois articulos. Consistindo, porém, a musculatura do 3. articulo em um unico par de feixes musculosos, caracteristico de cada articulo dos palpos, o 3.º articulo dos nossos especimens deve ser contado como um unico articulo e o palpo total tem de ser considerado como 5-articulado (veja tambem a discussão p. 107). O 4.º articulo é curto e salienta-se para dentro, munido ahi de cerdas fortes; o 5.º articulo termina com um tufo de cerdas. Os ovigeros 10-articulados (caracter generico), no macho (Fig. 15 D) duas vezes maiores que na femea (Fig. 15 E), são no macho providos de 3 espinhos compridos e simples no 10.º articulo, havendo um só espinho semelhante no 9.º. No ovigero feminino é o 1.º curto, o 4.º e 5.º são os maiores, o 6.º é mais curto que o 3.º, diminuindo elles do 6.º para fora. O 10.º é espherico, occorrendo no 9.º e 10.º espinhos bifidos.

As 1.ªs coxas são contiguas, mais largas que longas e distalmente munidas de alguns espinhos. A 2.ª coxa, approximadamente tão longa quão larga, na origem proximal mais estreita e no bordo posterior convexa, tem distalmente alguns espinhos. Taes occorrem tambem na 3.ª coxa, cuja porção proximal não é mais estreita, e cujas dimensões são mais ou menos iguaes ás da 2.ª coxa. O femur masculino (Fig. 15 F) possui na metade proximal uma proeminencia ventral, parcamente setacea, ausente na femea (Fig. 15 G); dorsalmente tem em ambos os sexos alguns espinhos e dorso-distalmente saliencia pilosa, desembocando no macho ahi a glandula argamassadora.

A 1.ª tibia tem comprimento igual ao do femur. Occorrem tres proeminencias setosas e, entre a 2.ª e 3.ª, uma cerda isolada. As tres saliencias da 2.ª tibia são indefinidamente marcadas e irregulares; correspondentemente é irregular a disposição das cerdas. No macho é a 2.ª tibia muito menor que a 1.ª ou o femur; na femea possuem o femur e as tibias 1 e 2 comprimento approximadamente igual. O tarso é curto e basalmente munido de um espinho forte e alguns menores. O propodo mediocrementemente encurvado possui 3 espinhos no talão, poucos na sola, orlados por pêlos curtos e finos e cerdas bastante numerosas dorsal e distalmente. As unhas são fortes, medindo a principal mais que a metade do propodo; as auxiliares, um pouco mais que a metade da principal.

Orifícios genitais masculinos encontram-se no meio da face ventral das 2.^{as} coxas do 2.º ao 4.º par de pernas; os femininos no mesmo lugar das pernas 1-4. O ovario estende-se até as 2.^{as} tíbias. O sistema nervoso ventral é compacto. O intestino entra às vezes, nem sempre, no propodo. O diâmetro dos ovos é de 70 μ .

O material é composto por 3 machos, dos quaes um carrega em cada ovigero um pacote de ovos (em novembro), 5 fêmeas e 2 jovens. Dois exemplares foram capturados em uma actinia.

Medidas em micra de um macho e de uma fêmea:

Comprimento total, da ponta da tromba até os 4.^{os} processos lateraes inclusive: 970, 850

Comprimento do tronco, inclusive os 4.^{os} processos lateraes: 750, 600

Largura maxima do tronco: 670, 550

Tromba, comprimento: 400, 400; largura: 210, 210

Cheliforo: 90, 80

Palpo, comprimento total (curvo em forma de S): 330, 400

Ovigero: articulo 1: 150, 50 articulo 2: 220, 90

 articulo 3: 130, 60 articulo 4: 180, 95

 articulo 5: 245, 110 articulo 6: 110, 55

 articulo 7: 100, 60 articulo 8: 90, 50

 articulo 9: 60, 35 articulo 10: 30, 25

Perna ambulatoria 3:

 coxa 1: 180, 150

 coxa 2: 240, 210

 coxa 3: 190, 180

 femur : 440, 550

 tibia 1: 450, 500

 tibia 2: 380, 510

 tarso + propodo: 400, 420

 unha principal: 180, 200

 unhas auxiliares: 100, 110.

O material aqui em mão differe do typico em certos pontos. O tuberculo ocular do material original é "large and rounded" (Wilson 1878, p. 5; 1880, p. 472), mostrando os especimens presentes, vistos do lado, ponta sobreposta á cupula arredondada basal. A linha transversal que separa o 3.º articulo dos palpos em duas partes (Wilson 1878, t. 2 f. 2 c; 1880, t. 3 f. 11 c) e assim condiciona a composição do palpo por 6 articulos, não se encontra no nosso material, tendo, aliás, o facto da fusão dos articulos 3 e 4 já sido assignalado por Schimkewitsch (1891, p. 521).

A synonymia pretendida por Norman (1908, p. 226), mas, não motivada, considero inadmissivel. Nem *Clotenia conirostris* Dohrn (1881, p. 161), nem *Tanystylum ploexianum* (err. pro *hoekianum* Schimkewitsch 1889, p. 335; 1891, p. 518) são identicos a *orbiculare* Wilson.

Clotenia conirostris tem palpos 4-articulados (Dohrn 1881, p. 162, 162-163), sendo o 2.º articulo o mais comprido. As figuras de Dohrn são ambiguas; a de Schimkewitsch (1929, p. 66 f. 12), univoca. Os processos lateraes de *orbiculare* são calvos, os de *conirostris* teem distalmente um espinho medio-dorsal; os cheliforos teem varios espinhos em *orbiculare*, um em *conirostris*; os articulos 9 e 10 dos ovigeros femininos possuem bifidos em *orbiculare*, simples em *conirostris*; a bocca de *orbiculare* é situada ventralmente, a de *conirostris*, terminalmente (Dohrn 1881, t. 8 f. 4, 5; t. 9 f. 1); o abdomen de *orbiculare* tem espinhos numerosos, o de *conirostris*, 1 par.

Tanystylum hoekianum Schimk., com ponto de interrogação collocado na synonymia de *T. orbiculare* por Norman (l. c.), é especie muito differente; tem cheliforos sem espinhos e fortemente convergentes (Schimkewitsch 1913, p. 605, nota 6; 1929, p. 72 f. 16), tuberculo ocular com ligeira constricção, palpos 6-articulados, cujo 6.º articulo é o maior de todos e espinhos simples nos articulos terminaes dos ovigeros femininos.

Austrodecus Hodgson 1907.

Unica especie:

Austrodecus glaciale Hodgson (1907, p. 53). Literatura principal: Hodgson 1907a, p. 16; Bouvier 1913, p. 147; Calman 1915, p. 66; Loman 1923, p. 31; Hodgson 1927, p. 347; Gordon 1932, p. 115. Distribuição: Região magellanica: ilha de Staaten e canal do Beagle; ilhas de Falkland e mares circumvizinhos, da linha da vasante mais baixa e do litoral superior até 236 m de profundidade; Georgia do Sul, 18-250 m; sectores occidental e oriental antarcticos, de 18 m ou menos até 920 m.

Rhynchothorax Costa 1861.

Unica especie representada nos mares sulamericanos:

Rhynchothorax australis Hodgson (1907, p. 57). Literatura principal: Calman 1915, p. 67; Loman 1923b, p. 12; Hodgson 1927, p. 353; Gordon 1932, p. 122; Helfer 1938, p. 183. Distribuição: Estreito magellanico, 274 m; ilhas de Falkland, 75 m; Kerguelen; sector oriental antarctico, estação do "Gauss", 350 e 385 m e mar de Ross, 289-326 m.

XII.

Familia Colossendeidae Hoek 1881

Unico genero representado nos mares sulamericanos:

Colossendeis Jarzynsky 1870.

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

- Colossendeis angusta* G. O. Sars 1877, veja especie no. 8.
1. *Colossendeis bicincta* Schimkewitsch (1893, p. 27). Distribuição: Pacifico tropical, região do Panamá, Lat. 6° 17' N., Long. 82° 5' Oeste, 3058 m.
 2. *Colossendeis brevipes* Hoek (1881, p. 72). Distribuição: Atlantico, na latitude do La Plata, Lat. 36° 44' S., Long. 46° 16' Oeste, 4846 m.
 3. *Colossendeis colossea* Wilson (1881, p. 244). Synonymo (segundo Calman 1923, p. 266): *Colossendeis gigas* Hoek (1881, p. 61). Literatura principal: Topsent 1891, p. 177; Schimkewitsch 1893, p. 29; Meinert 1899, p. 58; Norman 1908, p. 229; Loman 1908, p. 21; Cole 1909, p. 187; Loman 1911, p. 4; Stephensen 1913, p. 409; Bouvier 1917, p. 13; Calman 1923, p. 266; Bouvier 1923, p. 25; Flynn 1928, p. 7; Ohshima 1936, p. 866. Distribuição: Atlantico septentrional, p. e., entre a Groenlandia e a Islandia e diante das costas norteamericanas; Atlantico central, p. e., perto dos Açores, da Madeira, do Marrocos, das Canarias e de Guadeloupe. Atlantico meridional: Africa do Sul. Indico: mar das Andamanes; entre as ilhas de Prince Edward e de Crozet; entre as ilhas Kei e Aroe. Pacifico occidental: Japão, e oriental: do golfo do Panamá para o Sul, a saber, a Leste da ilha Malpelo (Colombia), diante de Callao, Peru e entre Juan Fernandez e Valparaiso, Chile. Em profundidades de 865 (entre Marrocos e as Canarias) e 4140 m (ao largo da Nova Scotia); as localidades de 79 e 84 metros são duvidosas (Flynn, l. c.).
 4. *Colossendeis cucurbita* Cole (1909, p. 188). Distribuição: Entre Ponta Aguja, Peru septentrional e as ilhas dos Galapagos, 3667m.
 5. *Colossendeis drakei* Calman (1915, p. 22). Literatura principal: Gordon 1932, p. 22. Distribuição: Ao Oeste das ilhas de Falkland, 290-304 m; sectores occidental e oriental antarcticos, 91-342m.
 6. *Colossendeis frigida* Hodgson (1907, p. 63). Literatura principal: Calman 1915, p. 17; Loman 1923, p. 7; Gordon 1932, p. 16.

Distribuição: Região das ilhas de Falkland, 210-242 m; Georgia do Sul, 120-310 m; sectores occidental e oriental antarcticos, 9-549 m.

7. *Colossendeis glacialis* Hodgson (1907, p. 61). Synonymo: *C. gracilipes* Bouvier (1911, p. 1137; 1913, p. 58). Literatura principal: Calman 1915, p. 20; Hodgson 1927, p. 312; Gordon 1932, p. 21. Distribuição: Shag Rocks e Georgia do Sul, 120-411 m; sectores occidental e oriental antarcticos, 22-549 m.
8. *Colossendeis gracilis* Hoek (1881, p. 69) (*angusta* G. O. Sars 1877). Literatura principal: Schimkewitsch (1893, p. 32).

A re-examinação do material do "Challenger" por Calman (1938, p. 148) fala em favor da identidade de *C. gracilis* com *C. angusta* G. O. Sars (1877, p. 368- erro em vez de 268-; 1891, p. 140), cujo nome, ao que parece, deve ser adoptado futuramente. A dita synonymia foi recommendada por Topsent (1891, p. 179) e admittida por Möbius (1902, p. 192) e Bouvier (1917, p. 8). Meinert, porém, reprova-a (1899, p. 59), e assim fazem outros conhecedores da especie nordica (Norman 1908, p. 228; Stephensen 1913, p. 407; 1935, p. 33; Schimkewitsch 1929, p. 39). Tal estado de coisas recommenda manter ainda certa reserva.

Distribuição (*gracilis*): Golfo da California, 1820 m; entre a ilha dos Cocos, Costarica, e o cabo S. Francisco, Equador; ao Este da ilha Malpelo, Colombia, e no golfo do Panamá, 1865-3334 m. Indico, entre as ilhas de Prince Edward e de Crozet, 2515-2926 m; ao largo de Daressalam, Africa oriental, 2959 m (material da "Valdivia"); golfo de Aden, 2000 m.

Reunindo *C. angusta* com *C. gracilis*, deveriam ser acrescentados: o mar arctico e o Atlantico septentrional.

A especie foi até agora sempre encontrada nas aguas frias das grandes profundidades, excepto nas altas latitudes (*angusta*), onde ocorre tambem no litoral superior (12-18 m; Stephensen 1913, p. 407).

- 8a. *Colossendeis gracilis* (*angusta*) var. *pallida* Schimkewitsch (1893, p. 33). Distribuição: Pacifico diante da costa mexicana, perto das ilhas Las Tres Marias e ao largo de Acapulco, 1206-1244 m.
9. *Colossendeis macerrima* Wilson (1881, p. 246). Synonymo segundo Bouvier 1917, p. 10-11; Calman 1923, p. 267): *C. leptorhynchus* Hoek (1881, p. 64); *C. macerrima minor* Schimkewitsch (1893, p. 30); *C. leptorhynchus* var. *septentrionalis* Caullery (1896, p. 362); *C. gardineri* Carpenter (1907, p. 98); *C. cucurbita* Loman (1912, p. 9; nec *C. cucurbita* Cole, veja especie n.º 4). Literatura principal: Schimkewitsch 1893, p. 38; Meinert 1899, p. 60; Norman 1908, p. 229; Hodgson 1908,

p. 186; Loman, 1908, p. 21; 1911, p. 4; Stephensen 1913, p. 408; Bouvier 1917, p. 10; 1923, p. 25; Calman 1923, p. 267; Flynn 1928, p. 7; Ohshima 1936, p. 867; Stephensen 1937, p. 8. Distribuição: Pacífico oriental tropical, 2323-2877 m; ao lado das costas central e meridional do Chile, 732-2515 m; Atlântico, entre a Groenlandia e a Islandia, 2377 m; Islandia; abyssal norte-americano e europeu, 1686-2320 m; região do Senegal; Africa do Sul, 1207 m; Atlântico meridional, Lat. 48° 6' S., Long. 10° 5' Oeste, 3186 m; ao Norte da ilha de Bouvet; entre as ilhas de Prince Edward e de Crozet, 2515-2926 m; Indico central e mares malayos, 538-1686 m; Pacífico occidental, Japão, 1400 m.

As pequenas profundidades da Africa do Sul, a saber, 79 m, e da Islandia, 139 m, precisam ainda de confirmação bathymetrica (Flynn, l. c.) e systematica (Stephensen 1937, l. c.) respectivamente.

10. *Colossendeis media* Hoek (1881, p. 71). Distribuição: Chile, ao Sul de Valparaiso, 4032 m.
11. *Colossendeis megalonyx* Hoek (1881, p. 67). Literatura principal: Calman 1915, p. 15; Gordon 1932, p. 18-21. Distribuição: Costa patagonica, ao largo do estreito magelanico; ilhas de Falkland e mares circumvizinhos, 101-229 m; Kerguelen, 219 m, o respectivo material não pôde ser re-examinado por Calman (l. c.).
12. *Colossendeis patagonica* Hodgson (1907a, p. 18). Literatura principal: Bouvier 1913, p. 59; Calman 1915, p. 11. Distribuição: Costa patagonica, Lat. 44° 14' S., Long. 61° 23' Oeste, 110 m.
13. *Colossendeis scoresbyi* Gordon (1932, p. 18; ahi *scoresbii*). Synonymo (pro parte): *C. megalonyx* Hoek (veja especie n.º 11). Distribuição: Ilhas de Falkland e mares circumvizinhos, 130-304 m.
14. *Colossendeis scotti* Calman (1915, p. 11). Literatura principal: Gordon 1932, p. 12. Distribuição: Georgia do Sul, 120-250 m; mar de Ross (sector antarctico oriental), 289 m.
15. *Colossendeis subminuta* Schimkewitsch (1893, p. 33). Distribuição: ao Sueste da ilha dos Cocos, 2149 m.

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Colossendeis*:

- | | |
|--|----|
| 1 Grupo longitarsal, i.é, tarso, propodo e unha teem, juntos, pelo menos 3/4 do comprimento da 2.ª tibia | 2 |
| — Grupo brevitarsal, i.é, tarso, propodo e unha teem, juntos, muito menos que 3/4 do comprimento da 2.ª tibia | 12 |
| 2 O 6.º articulo dos palpos é mais de tres vezes tão comprido como largo | 3 |

- O 6.º articulo dos palpos é menos de tres vezes, aproximadamente duas vezes tão comprido como largo .. 10
- 3 Tromba nitidamente mais comprida que o tronco 4
- Tromba aproximadamente tão comprida como o tronco scoresbyi (p. 111)
- 4 Processos lateraes 1-3 contiguos scotti (p. 111)
- Processos lateraes separados 5
- 5 O 8.º articulo dos palpos articula transversalmente com o 7.º 6
- O 8.º articulo dos palpos articula normalmente com o 7.º 7
- 6 Os espinhos nos ultimos articulos dos ovigeros são dispostos em 4-5 series, 2 muito regulares e as outras irregulares gracilis (angusta) (p. 110)
- Os espinhos nos ultimos articulos dos ovigeros são dispostos em 3 series, 2 regulares, 1 irregular gracilis (angusta) var. pallida (p. 110)
- 7 Os articulos 7 e 8 dos palpos teem comprimento igual 8
- O 7.º articulo dos palpos é nitidamente mais curto que o 8.º 9
- 8 Palpos mais de 1 1/2 vezes tão compridos como a tromba media (p. 111)
- Palpos menos de 1 1/2 vezes tão compridos como a tromba brevipes (p. 109)
- 9 A unha attinge 4/5 do comprimento do propodo megalonyx (p. 111)
- A unha tem aproximadamente a metade do comprimento do propodo frigida (p. 109)
- 10 O 6.º articulo dos palpos mais comprido que o 7.º, 8.º ou 9.º 11
- O 6.º articulo dos palpos tem comprimento quasi igual ao 7.º, mas, é mais curto que o 8.º ou 9.º drakei (p. 109)
- 11 Os tres ultimos articulos dos palpos são iguaes ou sub-iguales glacialis (p. 110)
- Os tres ultimos articulos dos palpos mostram a relação 1,5: 2: 3 patagonica (p. 111)
- 12 O 5.º articulo dos palpos é o mais comprido de todos 13
- O 3.º articulo dos palpos é o mais comprido de todos 14
- 13 Tromba duas vezes, ou mais, tão comprida como o corpo, inclusive o abdomen macerrima (p. 110)
- Tromba 1 1/2 vezes tão comprida como o corpo cucurbita (p. 109)
- 14 Tromba nitidamente maior que o corpo inclusive o abdomen 15
- Tromba e corpo de comprimento igual subminuta (p. 111)
- 15 Tromba 1 1/2 vezes tão comprida como o corpo, inclusive o abdomen; não ha sutura transversal, subdivisora do primeiro segmento do corpo colossea (p. 109)
- Tromba duas vezes tão comprida como o corpo, inclusive o abdomen; no primeiro segmento do corpo existe sutura transversal, atraz da inserção dos ovigeros bicincta (p. 109)

XIII.

Familia Pycnogonidae Wilson 1878

Chave para a classificação dos dois generos, ambos representados nos mares sulamericanos:

- I Quatro pares de pernas ambulatorias Pycnogonum (p. 113)
 — Cinco pares de pernas ambulatorias Pentapycnon (p. 117)

Pycnogonum Brünnich 1764.

Lista das especies encontradas nos mares sulamericanos:

1. *Pycnogonum diceros*, nom. nov. pro *Pycnogonum rhinoceros* Loman (1923, p. 7). *Pycnogonum rhinoceros* é pre-usado pelo primeira denominação applicada por Dohrn (1881, p. 38, 66) á especie mais tarde chamada *Pycnogonum nodulosum* (ibid., p. 203). Não seria, ao meu vêr, recommendavel substituir o nome especifico de *P. nodulosum* por *rhinoceros* Dohrn. Bastaria collocar *P. rhinoceros* Dohrn na synonymia de *P. nodulosum* Dohrn. Mas, mesmo assim, a repetição de *rhinoceros* no genero *Pycnogonum* é vedada pelas regras de nomenclatura. Literatura principal: Gordon 1932, p. 125. Distribuição: Georgia do Sul, 238-310m.
2. *Pycnogonum littorale* (Ström 1762). Literatura relativa á occorrendia na nossa região: Stephensen 1933a, p. 30 (citada segundo Stephensen 1936, p. 50). Literatura americana: Wilson 1878, p. 4; 1880, p. 469 (nos dois trabalhos ampla synonymia); 1881, p. 242. A especie chilena "*Pychnogonum*" *littorale* Nicolet (1849, p. 308) não pode ser julgada definitivamente. Hoek (1881, p. 35-36) considera-a como identica a *Pycnogonum littorale* (Ström), e tambem Wilson chama-a proxima, senão identica á especie atlantica (1880, p. 470). Ives (1892, p. 143, nota 2) opina ser *P. littorale* Nicolet com "quasi absoluta certeza" diferente de *P. littorale* (Ström) e o proprio Hoek pensa num trabalho ulterior (1898, p. 296) na possibilidade de unir a especie de Nicolet com *P. magellanicum* Hoek.

Literatura europea, sómente dos ultimos decennios: Möbius 1902, p. 193; Loman 1908, p. 4 (historia antiga do genero e da especie); Norman 1908, p. 230; Stephensen 1913, p. 382 (synonymia); 1916, p. 308; Bouvier 1917, p. 43; 1923, p. 61; Cuénot 1921, p. 30; Loman 1928,

p. 82; Giltay 1928, p. 228; Schimkewitsch 1929, p. 7; Schlottke 1932, p. 9; Dons 1933, p. 194; Stephensen 1933, p. 52; 1935, p. 33-34; 1936, p. 50; 1937, p. 8.

Distribuição: Barbados, Pequenas Antilhas; costa atlântica da América do Norte, da latitude de Nova York para o Norte até a Groenlandia meridional; mar de Barents; mar Branco; litoral de Murmansk; Atlântico sub-ártico e boreal; da Islandia e a Noruega septentrional em todas as costas europeas, inclusive o mar Báltico ocidental, nos mares dinamarquezes até a baía de Kiel; mar mediterrâneo (Marseille, fide Bouvier). Da zona das marés até profundidades de 1262 m (golfo da Gasconha; Bouvier 1917, p. 44) e 1481 m (na latitude de Nova York; Wilson 1881, p. 242).

3. *Pycnogonum magellanicum* Hoek (1898, p. 296). Synonymo: possivelmente *Pycnogonum magnirostre* Möbius (1902, p. 194). Literatura principal: Gordon 1932, p. 126. Distribuição: Entrada atlântica do estreito magelânico, 101 m; mares circumvizinhos das ilhas de Falkland, 229-236 m; Atlântico meridional, ilha de Gough, 102-141 m; ?Kerguelen (*magnirostre*, baseado em 1 exemplar masculino, colleccionado pela "Gazelle" e classificado por R. Böhm 1879, p. 191 como *littorale*). O numero dos articulos do ovigero nos machos atlânticos (Gordon 1932, l. c.) e no macho do Indico meridional (*magnirostre*) não concorda.
4. *Pycnogonum pamphorum*, spec nov. Distribuição: Bahia de Santos, no mar raso; Itanhaen (53 km ao Sul de Santos), sobre aglomeração de mexilhões (*Mytilus-spec.*).
5. *Pycnogonum platylophum* Loman (1923b, p. 10). Literatura principal: Gordon 1932, p. 126. Distribuição: Tierra del Fuego, Lennox Cove, 18-27 m; diante da ilha de Staaten, 118 m; ilhas de Falkland, 130-133 m.

Chave para a classificação das especies sulamericanas de *Pycnogonum*:

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 Tronco ou processos lateraes providos de gibbas | 2 |
| — Tronco e processos lateraes sem gibbas | <i>platylophum</i> (p. 114) |
| 2 Tromba quasi cylindrica, não estreitada na ponta | 3 |
| — Tromba conica ou infundibuliforme, terminalmente estreitada | 4 |
| 3 Tromba com duas gibbas dorsaes | <i>diceros</i> (p. 113) |
| — Tromba desprovida de gibbas | <i>pamphorum</i> (p. 114) |
| 4 Tromba quasi conica; abdomen quasi cylindrico, com pequena dilatação no meio; dois tuberculos juxtapostos atraz do tuberculo ocular | <i>magellanicum</i> (p. 114) |
| — Tromba infundibuliforme; abdomen terminalmente dilatado; um tuberculo atraz do tuberculo ocular | <i>littorale</i> (p. 113) |

Descrição da espécie brasileira de *Pycnogonum* :

Pycnogonum pamphorum, spec. nov. (Fig. 16 A-D).

Distribuição veja p. 114.

Especie massiça e de pernas curtas. Processos lateraes mais largos que longos e separados por intervallos espaçosos, em forma de V. A cõr do material fixado é amarella-acastanhada. Os 4 segmentos são todos nitidamente separados. Os tres primeifos possuem perto do seu bordo proximal uma larga gibba medial, sendo os processos lateraes todos munidos de semelhante gibba no bordo distal.

A cuticula grossa lembra chagrêm, sendo provida de grandes glandulas densamente dispostas, cuja superficie é convexa e frequentemente, nem sempre, aculeada. O tuberculo ocular obtuso encontra-se ao nivel da margem anterior dos 1.^{os} processos lateraes, portanto, em distancia consideravel do bordo rostral do 1.^o segmento. Os 4 olhos são de tamanho igual e fortemente pigmentados. A tromba grossa, distalmente obtusa, quasi de forma de tonel, é aproximadamente tão comprida quão o 1.^o segmento; a largura maxima da tromba nota-se no seu terço posterior. O abdomen é clavi-forme, terminalmente arredondado, e ahi munido de dois espinhos; dirige-se bastante horizontalmente para traz.

Cheliforos e palpos faltam (character da familia). Ovigeros (Fig. 16 B), em machos adultos que carregam ovos, compostos por 7 elementos separados por articulações, a saber, 6 articulos e 1 unha terminal. O 1.^o articulo é menor que o 2.^o, e o 3.^o articulo é menor que todos; os articulos 4, 5 e 6 são maiores que o 1.^o; a unha terminal e o 6.^o articulo são aproximadamente de comprimento igual. Como não ha articulação entre a base algo bulbosa da unha terminal e a sua terminação estreitada, a unha deve ser contada como um unico elemento do ovigero, constituido assim por 7 segmentos.

Nas pernas ambulatorias nota-se em geral a pequenez da differença dos varios articulos, sem duvida nas Pycnogonidae sempre observavel, mas, raramente de modo tão pronunciado. As coxas 1-3, de comprimento aproximadamente iguaes, teem largura decrescente, sendo a 1.^a mais larga que o processo lateral contiguo. No bordo caudal das tres coxas ocorre saliencia irregularmente triangular. Proeminencia semelhante, porém, mais pronunciada, encontra-se no femur, cuja largura, pelo menos proximalmente, é igual á da 3.^a coxa. O comprimento do femur é o duplo da 3.^a coxa. Na 1.^a tibia salienta-se o bordo caudal mais fracamente que no femur, e na 2.^a tibia tal saliencia é inconspicua. Tanto no comprimento como na largura

as tibias são inferiores ao femur; a 2.^a tibia é especialmente fraca. Na face dorsal do femur e das tibias encontram-se geralmente uma cerda distal pontaguda e forte e alguns poucos pêlos finos mais proximaes. O tarso é muito curto, basalmente piloso; o propodo não tem talão, nem cerdas proximobasae, mas, distalmente na base, varias cerdas densamente agrupadas á maneira de uma escova (Fig. 16 C). Dorsalmente, encontram-se algumas poucas cerdas distaes juxtapostas e poucas outras isoladamente dispostas. A unha principal alcança quasi, não totalmente, a metade do comprimento do propodo; as unhas auxiliares são exiguas.

Orifícios genitais masculinos no bordo proximal da face ventral da 2.^a coxa do 4.^o par das pernas; os femininos no mesmo articulo das mesmas pernas, mas, situados na face dorsal (Fig. 16 A, g). Os ovos de 60-80 μ de diametro são reunidos em grande numero (ca. de 2000) por um macho que os carrega em varios (5-6) pacotes.

O material é composto por 3 machos, dos quaes 1 transporta ovos, e 1 femea.

Medidas em micra de um macho e uma femea:

Comprimento total, da ponta da tromba até a do abdomen: 2800, 3400

1.^o segmento do tronco, comprimento: 740, 900; largura: 940, 1200

2.^o segmento do tronco, comprimento: 420, 600; largura: 860, 1200

3.^o segmento do tronco, comprimento: 350, 540; largura: 780, 980

4.^o segmento do tronco, comprimento: 240, 300; largura: 530, 700

Região mais estreita do corpo: 450, 570

Tromba, comprimento: 670, 770; largura: 370, 500

Abdomen, comprimento: 330, 370

Ovigeros (do macho): articulo 1: 80 articulo 2: 110

 articulo 3: 55 articulo 4: 120

 articulo 5: 115 articulo 6: 120

 articulo 7: 120

Perna ambulatoria 3:

 coxa 1: 200, 200

 coxa 2: 240, 270

 coxa 3: 220, 220

 femur : 320, 320

 tibia 1: 290, 300

 tibia 2: 270, 270

 tarso + propodo: 370, 380

 unha principal: 150, 150.

A especie nova, cujo nome foi escolhido como allusivo ao numero enorme de ovos, poderia ser diferenciada de todas as especies sulamericanas pelos ovigeros 7-articulados. Mas, como as femeas de *Pycnogonum* não possuem ovigeros, tal caracter, tão importante que seja, não apparece na chave de classificação (p. 114). Das numerosas especies do genero *Pyc-*

nogonum as seguintes são de cutícula reticulada e assim logo se distinguem de *Pycnogonum pamphorum*:

1. *Pycnogonum cataphractum* Möbius (1902, p. 194) 2. *Pycnogonum forte* Flynn (1928, p. 31). 3. *Pycnogonum hancocki* Schmitt (1934, p. 65). 4. *P. indicum* Sundara Raj (1930, p. 73). 5. *Pycnogonum madagascariense* Bouvier (1911a, p. 494; ali *madagascariensis*). 6. *Pycnogonum mucronatum* Loman (1908, p. 35) 7. *Pycnogonum rickettsi* Schmitt (1934, p. 62).

Das especies de cutícula em chagrêm *P. nodulosum* Dohrn (1881, p 203) e *P. tumulosum* Loman (1908, p. 34) distinguem-se de *P. pamphorum* pelas pernas ambulatorias lobuladas. As especies seguintes teem o tuberculo ocular perto do bordo rostral do 1.º segmento: *P. aurilineatum* Flynn (1919a, p. 92), especie provida de vestigios de reticulação da cutícula e de segunda tibia muito menor que o propodo de fundida ao tarso; *P. gaini* Bouvier (1913, p. 156), especie de 5 cm de comprimento total, com tromba conica e abdomen rectangularmente truncado. *P. pusillum* Dohrn (1881, p. 207) pertence tambem ás especies cujo tuberculo ocular se aproxima muito ao bordo rostral do 1.º segmento, e é isto um dos mais importantes caracteres distinctivos entre *P. pusillum* e *P. pamphorum*. Sem duvida, existem ainda outras diferenças, nomeadamente na terminação podial. São as unhas auxiliares de *P. pusillum* não tão diminutas como as de *P. pamphorum*, e n'esta ultima especie é a serie das cerdas basaes do propodo nitidamente restricta ao terço distal, ao passo que em *P. pusillum* se estende sobre os dois terços distaes. A tromba de *P. ungelatum* Loman (1911, p. 7) é mais comprida que os dois segmentos anteriores juntos, em *P. pamphorum* é bem mais curta. *P. occa* Loman (1908, p. 35) é especie muito delgada, de tromba conica, pernas longas e abdomen bacilliforme. *P. crassirostre* G. O. Sars 1888 é especie tres vezes maior que a nossa e distingue-se pelos ovigeros 9-articulados (mais a unha terminal) e tarso quasi quadrado (Schimke-witsch 1929, p. 18-19). *P. microps* Loman (1904, p. 378) tem tuberculo ocular minimo, seguido por duas gibbas consecutivas na linha mediana do 1.º segmento. *P. stearnsi* Ives (1892, p. 142) tem processos lateraes muito pouco distantes, abdomen truncado e chanfradura no bordo distal das 1.ªs coxas, devida á aproximação mutua, muito estreita, de dois tuberculos dorsaes. *P. africanum* Calman (1938, p. 163) tem cutícula ligeiramente reticulada e tres altos tuberculos dorso-medianos. *P. benokianum* Ohshima (Zool. Mag. Tokyo v. 47, 1935, p. 137; v. 48, 1936, p. 868) do Japão, descripto em japonéz, sem figuras, ainda não pôde ser confrontado com *P. pamphorum*. *P. claudum* Loman (1908, p. 36) possui cheliforos rudimentares, sendo, porisso, de posição generica incerta.

Pentapycnon Bouvier 1910.

Unica especie representada nos mares sulamericanos:

Pentapycnon geayi Bouvier (1911a, p. 491; 1911, p. 1140).
Literatura principal: Bouvier 1913, p. 161. Distribuição: Guyana franceza, nos arredores de Cayenne.

XIV.

Desenvolvimento post-embryonario

O capitulo seguinte refere-se principalmente ás larvas de *Achelia sawayai*, cuja serie quasi completa permite avaliar ou quasi contar o numero das mudas percorridas pelo animal desde a eclosão da larva até a phase adulta. Como a descripção começa com a larva hexapoda, o chamado "Protonymphon" (Hoek 1881a, p. 481, 488), devemos pelo menos mencionar que o "Protonymphon" foi comparado frequentemente com o "Nauplius" dos Crustacea (p. e. por Dohrn 1881, p. 69, 87; Hoek 1881a, p. 487; Meisenheimer 1902, p. 235; 1902a, p. 61; Thompson 1909, p. 522; Dogiel 1913, p. 719; Hanström 1926, p. 61; 1927, p. 247 e outros). Parallelos importantes foram descobertos nomeadamente por Meisenheimer e Hanström. Mas, não envolvem relação systematica entre Pantopoda e Crustacea. Extremidades simples em todas as phases conhecidas (Pantopoda) e extremidades bi-remes (Crustacea) separam, ao meu vêr, as duas classes definitivamente.

As ideias sobre connexões entre os Annelida e os Pantopoda (Dohrn 1881, p. 88), coincidem com o conceito "Articulata" do grande Cuvier, que assim reuniu os dois phylas Annelida e Arthropoda em unidade sobreordenada natural. Dentro dos Articulata, pertencem os Pantopoda aos Arthropoda e, quando se acceita a sub-divisão dos Arthropoda em Malacopoda e Euarthropoda, aos ultimos.

A unica classe dos Euarthropoda que merece comparação especial com os Pantopoda são os Arachnomorpha (Chelicerata). Resumo muito summario do estado actual da discussão sobre as relações entre Arachnomorpha e Pantopoda mostra o seguinte: as phases iniciais da embryogenese, a saber, segmentação e formação dos folhetos germinativos, lembram de uma maneira impressionante a ontogenia dos Crustacea outrora chamados Entomostraca. Na organogenese do systema nervoso e na histogenese do intestino notam-se

paralelos dos processos correspondentes dos Arachnomorpha. O intestino do adulto conserva o character arachnomorphoide. O systema nervoso e os orgãos dos sentidos (olhos, orgãos frontaes dorsaes e ventraes) differem anatomicamente muito dos Arachnomorpha e approximam-se mais aos Entomotraca que os orgãos correspondentes dos Xiphosura, quer dizer, os mais crustaceoides entre os Arachnomorpha viventes (Hanström 1928, p. 413-417).

A tromba foi, até agora, com Dohrn (1881, p. 13, 247) e contra Meinert (1899, p. 19-20), considerada como formação especial, nem arachnomorphoide, nem crustaceoide. Ultimamente, porém, tentou Schlottke (1935, p. 48-50) interpreta-la da maneira seguinte: o antimerio superior deveria ser entendido como originado pela união de dois processos rostraes (cephalicos) os dois antimeros inferiores como gnathitos dos maxillipalpos. Taes ideias carecem de qualquer base objectiva, visto a tromba se formar sem qualquer participação das extremidades anteriores. Os cheliforos e os palpos poderiam pela sua topographia e innervação ser homologados com as cheliceras e maxillipalpos dos Arachnoidea. Os ovigeros, porém, e pelo menos um par das pernas ambulatorias dos Pantopoda octopodos impossibilitam homologação ulterior. Unhas auxiliares e combinação de glandulas cutaneas com orgãos sensoriaes são traços arachnoides da organização dos Pantopoda; o coração e os articulos das extremidades locomotorias não concordam com os Arachnoidea. Taes confrontações dos pormenores, ao meu vêr, não teem significação decisiva para a classificação. Se Schlottke (1935, p. 177) propõe a incorporação dos Pantopoda nos Arachnomorpha, ao lado dos Merostomata e Arachnoidea, deixa infelizmente de formular a diagnose d'esses Arachnomorpha novos. Até agora a divisão do corpo em cephalothorax e abdomen e a presença de seis pares de extremidades inseridas no cephalothorax definiram disjunctivamente os Arachnomorpha. O proprio Schlottke (1935, p. 34-37, 173) aponta a impossibilidade de distinguir cephalothorax e abdomen dos Pantopoda tão nitidamente como nos Arachnomorpha e menciona tambem (p. 174) as pernas supernumerarias. Traduzindo esses factos na linguagem da systematica, sem duvida menos interessante que a da phylogenia, mas, univoca, chegamos á conclusão, pela primeira vez claramente pronunciada por Hoek (1881a, p. 491), de coordenar os Pantopoda ás demais classes dos Arthropoda. Os dados paleontologicos, escassos e discutidos, mostram, como tantas vezes occorre no reino animal, que os antecessores paleozoicos dos Pantopoda actuaes eram Pantopoda e não Crustacea, ou Arachnomorpha.

A larva recém-nascida de *Achelia sawayai* (Fig. 10 F, 17 A), ainda adherente ao ovigero paterno, já possui tromba composta por tres antimeros, um dorsal e dois ventraes, cujos bordos rostraes ainda não mostram chitinização. O material disponivel d'essa phase "Protonymphon" não

é amplo. Existem, além disso, ótimas figuras anatómicas de Meisenheimer (1902, t. 14 f. 13-14) e Dogiel (1913, t. 20 f. 3) relativas aos Protonymphon de *Achelia echinata* e *A. laevis*, respectivamente. Visamos por isso sómente certos pormenores da morfologia externa. O Protonymphon de *A. sawayai* lembra mais o de *A. echinata* que o de *A. laevis*, porque os antimeros da tromba ainda não possuem bórdos chitínicos, já n'essa phase presentes em *A. laevis*. Como se vê pela Figura 17 J, são pouco salientes as fortificações chitínicas dos "labios" (Dohrn 1881, p. 15, 46, 72) inferiores, ao passo que a do "labio" superior se salienta com ponta triangular. A figura correspondente de Dogiel (1913, t. 20 f. 6) não é tão clara como a descrição (p. 660), em que compara a saliência dorsal com uma ponta de flecha, destinada á perfuração da theca do hydrantho de *Obelia*. O nosso material restante de larvas mostra irregularidade da occorrença da "ponta de flecha" nas varias especies: em *Ammothella rugulosa* (Fig. 12 F) apparece no Protonymphon adherente ao ovigero paterno; em estadio identico de *Ammothella appendiculata* (Fig. 11 E) falta ainda. Phase da mesma idade de *Tanystylum isabellae* (Fig. 14 F) possui o primeiro inicio da "ponta de flecha". Os articulos terminaes das 2.^{as} e 3.^{as} extremidades do Protonymphon de *Achelia sawayai* distinguem-se por dilatações dos articulos correspondentes das larvas de *A. echinata* e *A. laevis*. Nos Protonymphon de *Tanystylum isabellae* e de *Ammothella rugulosa* re-encontrámos taes formações; em *Ammothella appendiculata* faltam. O 1.^o estadio larval de *Achelia sawayai*, medido da ponta da tromba até o bordo posterior do corpo, ainda desprovido de anus, tem comprimento de 160 μ , sendo a largura de 130 μ .

A phase seguinte do nosso material (Fig. 17 B) corresponde ao estadio III de Dogiel (l. c., t. 20 f. 5). O abdomen apresenta-se, e os primordios das 4.^{as} pernas larvaes (as 1.^{as} pernas ambulatorias) apparecem. As pequenas unhas d'estas pernas ainda são cobertas pela cuticula do corpo. O comprimento da larva é de 240 μ . Tal crescimento, como tambem a redução das unhas das 2.^{as} e 3.^{as} extremidades, e as cerdas existentes no 1.^o par das pernas ambulatorias provam ter-se realizado pelo menos uma muda entre as phases das Fig. 17 A e 17 B. Falta no nosso material o estadio oriundo pela 2.^a muda, representado pela figura 9 de Dogiel (1913, t. 20), onde os primordios das 5.^{as} extremidades larvaes se delimitam do abdomen e as 4.^{as} se tornam livres com cinco articulos. Dogiel suppõe entre as phases III e IV, representadas pelas suas figuras 5 e 8, uma muda. Mas, os comprimentos das larvas são iguaes e o desenvolvimento do intestino progrediu pouco. Os primordios das 5.^{as} extremidades larvaes apparecem ao lado do abdomen cobertos, como ainda as 4.^{as}, pela cuticula. Considero improvavel ser cres-

cimento tão pequeno e por assim dizer unicamente interno, dentro da cutícula do tronco, ligado a uma muda. As phases das figuras 5 e 8 de Dogiel differem menos que as das fig. 4 e 5, onde elle, ao meu vêr, com toda razão, não acredita em muda. Com a 2.^a muda, salientam-se as 4.^{as} pernas larvaes (as 1.^{as} ambulatorias) fora do contorno do corpo, quer dizer, a 2.^a muda realiza-se entre as figuras 8 e 9 de Dogiel.

A 3.^a muda dá origem á phase da Fig. 17 C, cuja idade corresponde á do estadio VI de Dogiel (l. c., f. 10). A articulação das 1.^{as} pernas ambulatorias e a chetotaxia já lembram as do animal adulto. Os articulos das 2.^{as} pernas ambulatorias são ainda pouco diferenciados. Sendo o tarso ausente nas 2.^{as} pernas ambulatorias e a articulação do 1.^o tarso direito ainda incompleta, torna-se verosimil originar-se o tarso por subdivisão ulterior do propodo. Os articulos terminaes das 2.^{as} e 3.^{as} extremidades larvaes são simplificados; na ponta das 2.^{as} apparecem duas cerdas, as primeiras das futuras cerdas terminaes dos palpos. O comprimento da larva de *Achelia sawayai* depois da terceira muda é de 400 μ .

No propodo da phase correspondente da larva de *Ammothella rugulosa* já existem os espinhos fortes basaes na região proximal, ausentes nos exemplares adultos de *Achelia sawayai*. O propodo d'esta especie possui assim nos traços principaes a sua chetotaxia definitiva depois da 3.^a muda, faltando apenas alguns dos pequenos espinhos da sola (Fig. 10 A, B). No 3.^o par das pernas ambulatorias nota-se apenas uma cerda, que não pode ser homologada com uma dos articulos definitivos. Esses cotos que representam as 3.^{as} pernas ainda não possuem unhas. Além dos ganglios supra e sub-esophageanos, ambos já impares, notam-se já todos os pares de ganglios pedaes. Do 1.^o e 2.^o sahem os nervos que suppreem as respectivas pernas ambulatorias. Como se sabe, precede a formação dos ganglios á das pernas e assim apparecem na phase de duas pernas em função já os ganglios dos dois ultimos pares de pernas, dos quaes sómente um, o 3.^o definitivo, se acha esboçado. N'esta phase o anus é nitido, verosimilmente apparece já depois da primeira muda (Fig. 17 B = estadio III de *Achelia laevis*).

Depois da 4.^a muda, a larva de *Achelia sawayai* possui tres pares de pernas ambulatorias e os primordios do 4.^o appostos ao abdomen (Fig. 17 D). Corresponde ao estadio VII de Dogiel (1913, p. 663, t. 20 f. 11). A "ponta de flecha" do antimero dorsal da tromba, este orgão perforador larval, ainda é presente. As 2.^{as} extremidades larvaes tornam-se palpiformes: o 3.^o articulo, morphologicamente uma unha, desapareceu, terminando a extremidade, composta por dois articulos, com 3 cerdas. Os dois articulos tornaram-se mais grossos, approximando-se d'este modo ao aspecto de articulos dos palpos definitivos. A 3.^a extremidade larval perdeu na 4.^a muda

Os artigos terminal (a unha) e medio, conservando-se sómente o basal em forma de coto cylindrico. Os artigos das pernas ambulatorias 1 e 2 são completos, faltando na 3.^a ainda o tarso. Em cima do ganglio supra-esophageano levanta-se nitido tuberculo ocular, não visível na figura (17 D), por ser esta desenhada na vista do lado ventral. O comprimento total da larva é agora de 430 μ .

Em *Endeis spinosa* existem, atraz dos ganglios das pernas no estadio correspondente, dois pares de ganglios abdominaes (Dohrn 1881, p. 169, t. 11 f. 24; Dogiel 1913, p. 630, f. 64 no texto). Em *Achelia sawayai* e *A. laevis* (Dogiel 1913, t. 20 f. 11) ocorre um unico par de ganglios abdominaes. Hoje, onde varios generos decapodos e até um dodecapodo são conhecidos, e, por outro lado, animaes verosimilmente pertencentes aos Pantopoda, mas, aos octopodos, descobertos no Devoniano, os ganglios post-pedaes perderam o seu interesse phylogenetico. Schlottke (1935, p. 92) diz que os ganglios do appendice caudal ("abdomen" da terminologia adoptada aqui), frequentemente presentes nos estadios jovens (melhor seria "larvaes" e jovens), são "rückgebildet" nos animaes adultos. O vago termo verbalmente citado deveria em virtude do texto e das figuras de Hilton (1916, p. 466, f. 1, 2, 6, 19) e das figuras de Loman (1917) copiadas por Schlottke (l. c., f. 82, 83, 84 E, 85), ser substituido pela indicação das tres possibilidades realizadas nos varios generos: os ganglios abdominaes confundem-se com os ganglios das 4.^{as} pernas, de modo que desaparecem externamente no adulto (p. e. *Endeis spinosa*); mantem-se como dois ganglios (p. e. *Halosoma viridintestinale*, veja Hilton, l. c., f. 2); ou mantem-se formando um ganglio (p. e. *Achelia sawayai*, *Phoxichilidium femoratum*).

O estadio seguinte (Fig. 17 E), que se apresenta depois da 5.^a muda, tem, termo medio, 500 μ de comprimento, sendo assim pouco maior que o precedente. Mas, como possui todas as pernas ambulatorias, deve ter originado por muda. Corresponde á phase VIII de Dogiel (1913, p. 663) não figurada. Ainda é larva, por ser o antimerio dorsal da tromba provido da "ponta de flecha", portanto, do orgão provisorio (larval). As cerdas terminaes das 2.^{as} extremidades larvaes, agora transformadas em palpos jovens, são mais numerosas que no estadio anterior. As 3.^{as} extremidades larvaes são representadas por gibbas curtas e glabras. As tres primeiras pernas ambulatorias mostram os artigos definitivos, faltando no 4.^o par ainda o tarso e um dos tres artigos compridos, mais tarde intercalares entre a 3.^a coxa e o tarso. O abdomen assume posição definitiva, erguendo-se obliquamente para cima.

Para avaliar quaes das transformações seguintes dependem de muda precedente, pode servir a configuração do ovigero. O material das phases

respectivas permite reconhecer que não ha animaes intermediarios entre os typos seguintes: larva com cotos da 3.^a extremidade larval (Fig. 17 E), animal joven sem ovigeros (Fig. 17 F), animal joven com cotos de ovigeros (Fig. 17 G), animaes com ovigeros curvos (Fig. 17 H) e animaes adultos com ovigeros de dez articulos (Fig. 10 B). E' provavel resultar cada um dos typos assim brevemente caracterizados de uma muda.

A phase da Fig. 17 F não é mais larval, porque a "ponta de flecha" da tromba deu lugar á definitiva formação dos labios (Fig. 17 K). A falta do terceiro appendice, i. é, o ovigero, significa que se trata de estadio ainda immaturo, desprovido, porém, de orgãos provisorios, signaes distinctivos de larvas. O comprimento do animal joven é de 580 μ . Da muda precedente, a 6.^a, resultam varias alterações da morphologia e anatomia. Os cheliforos encurtam-se, a tromba alonga-se e intumesce, os palpos crescem e ultrapassam agora a tromba. No lugar do brotamento presumptivo dos ovigeros accumulam-se cellulas. As pernas ambulatorias dos pares 1-3 possuem a articulação definitiva, faltando ainda o tarso das 4.^{as} pernas. Os dois ganglios chamados de "abdominaes", embora estejam situados no tronco, não no abdomen, como já foi dito por Hilton (1916, p. 466), são agora unidos num unico ganglio.

Depois da 7.^a muda, o animal joven (Fig. 17 G) possui tromba muito mais longa, e os 4 articulos basaes dos palpos são especificamente desenvolvidos, permanecendo os 4 distaes ainda não individualizados. Os ovigeros apparecem, como tambem pequenas gibbas dorso-lateraes na 1.^a coxa. O comprimento total, inclusive a tromba, é de 650-700 μ .

A phase joven mais adiantada (Fig. 17 H) mostra alongamento da 2.^a coxa, já iniciada na phase precedente. Segundo as gibbas fortes, já notaveis nas 1.^{as} coxas, trata-se no animal figurado de um macho. Apesar de se iniciar a differenciação das gonadas já em phases muito mais jovens, onde foram encontradas por Dogiel (1913, p. 704) as de *Nymphon* (outrora *Chaetonymphon*) *spinosum* em animaes correspondentes ao estadio da nossa Fig. 17 C, ainda não se veem no estadio da Fig. 17 H as glandulas argamassadoras. O comprimento do animal, que passou pela 8.^a muda, é de 800-870 μ . O desenvolvimento ulterior deve ser saltitante. Não encontramos phases intermediarias entre as da Fig. 17 H e os animaes adultos (Fig. 10 A, B). Sem duvida, é o comprimento do ultimo joven desenhado sómente pouco inferior ao do maduro, e a tromba, os palpos, como tambem as pernas ambulatorias, são completos. Mas, ainda é consideravel a distancia morphologica: as tenazes desaparecem no estadio adulto; os ovigeros, no animal da Fig. 17 H ainda sem articulação, possuem no adulto 10 articulos e são tres vezes maiores. Orificios genitales e glandulas argamassadoras ainda teem de apparecer.

A muda que segue ao estadio da Fig. 17 H é a 9.^a, segundo a nossa opinião, e, no caso da especie em questão, *Achelia sawayai*, é muito provavelmente a ultima. Mudanças ultteriores na phase madura consideramos inverosimeis, porque o nosso material contem animaes adultos com grande variação quanto á espessura da cuticula. Nas larvas e nos jovens tal não se dá, sendo todos de cuticula delicada. Os adultos possuem cuticula fina, mais opaca, e amarellada, conforme a idade. Nas suas observações de *Pycnogonum littorale*, Prell (1911, p. 23) chegou tambem á conclusão de não haver mais mudas nos animaes adultos.

O Protonymphon de *Ammothella rugulosa* (Fig. 12 F) possui, como o de *Achelia laevis* (Dogiel 1913, t. 20 f. 3), a "ponta de flecha" no antimero dorsal da tromba, mas, é menor que a de *A. laevis*. O animal é mais largo (120 μ) que longo (110 μ), destacando-se na face dorsal dois pares de cerdas bifurcadas. É muito differente o Protonymphon de *Ammothella appendiculata* (Fig. 11 E), offerecendo-se assim mais uma razão para se manterem as duas especies separadas, em vez de unidas, como foi proposto por Cole (1904a, p. 323). O Protonymphon de *A. appendiculata* tem comprimento de 140 μ e largura de 110 μ e os cheliforos são mais volumosos que os de *A. rugulosa*. Em *A. appendiculata* faltam as cerdas bifurcadas, como tambem a "ponta de flecha" da tromba. A configuração dos articulos distaes das extremidades larvaes 2 e 3, i. é, as unhas dos ditos appendices, é tambem differente nos Protonymphon das duas especies.

Além do Protonymphon, dispomos sómente de larvas de 600 μ de comprimento de *Ammothella rugulosa* (Fig. 12 G). Correspondem ao estadio da Fig. 17 E de *Achelia sawayai*. As quatro pernas ambulatorias são livres, sendo as do 4.^o par mais curtas que as anteriores. A tromba conica, larval, ainda possui "ponta de flecha" e attinge o limite entre o escapo e a palma dos cheliforos, ultrapassando, portanto, os ultimos a tromba. Os palpos são compostos por 2 articulos grossos, as 3.^{as} extremidades são reduzidas. O tuberculo ocular já é bastante alto. Nas pernas ambulatorias dos tres primeiros pares occorrem 2 espinhos fortes proximo-basae no propodo, havendo no 4.^o par apenas um e ainda nenhum tarso. O abdomen-já é comprido, curvo e munido de espinhos claviformes. Nas pernas e nos processos lateraes taes espinhos faltam ainda.

Na phase seguinte, representada por animaes jovens de *Ammothella appendiculata*, cujo comprimento é de 740 μ , ainda não é normal a longura das 4.^{as} pernas, e os palpos compõem-se por sómente dois articulos, mas, a transformação da tromba já se inicia. A tromba alongou-se e desenvolveu os labios definitivos, de maneira que o periodo larval acaba no ge-

nero *Ammothella* evidentemente com o estadio da Fig. 17 E, como em *Achelia*. A 6.^a muda significa o inicio do periodo da juventude em *Achelia* e *Ammothella*. A primeira phase joven de *Ammothella appendiculata* possui tromba dilatada no meio, faltando apenas o crescimento ulterior até attingir a feição definitiva.

Nos outros individuos jovens de *Ammothella rugulosa* (1200-1250 μ) existem ainda cheliforos completos (Fig. 12 B), ao lado de ovigeros em brotamento. Apesar da coloração applicada, que permite distinguir o intestino e o systema nervoso, nada se vê das gonadas e das glandulas argamassadoras. O material concorda assim com as phases correspondentes de *Achelia sawayai*, devendo tambem em *Ammothella* ser saltitante o ultimo passo evolutivo, que conduz ao estadio maduro.

Os Protonymphon das especies do genero *Anoplodactylus*, *A. carvalhoi* (Fig. 3 H), *A. evelinae* (Fig. 4 H) e *A. stictus* (Fig. 7 F) são muito menores (ca. 50 μ de comprimento) que os Protonymphon em *Achelia* e *Ammothella*. Como os animaes adultos das especies de *Anoplodactylus* são maiores que os de *Achelia*, o crescimento nos periodos larval e joven tem de ser muito mais intenso no genero *Anoplodactylus*. O Protonymphon de *Achelia sawayai* attinge, no decorrer da metamorphose, o sextuplo do seu comprimento; o de *Anoplodactylus carvalhoi*, o quarentuplo. Certamente são mais numerosas as mudas realizadas na ontogenia das especies de *Anoplodactylus*. Em *A. carvalhoi* existem numerosos estadios jovens com quatro pernas ambulatorias, mas, com as 2.^{as} coxas ainda curtas e sem os minimos botões de ovigeros. Mesmo animaes de 1300 μ de comprimento ainda exibem os signaes mencionados do estadio immaturo e são desprovidos de caracteres sexuaes secundarios, a saber, glandulas argamassadoras masculinas ou appendices ventraes da tromba caracteristicos das femeas. Machos e femeas de *Anoplodactylus stictus*, cujo sexo se reconhece pelo desenvolvimento inicial dos ovigeros e das protuberancias na tromba respectivamente, ainda não permitem em preparações coradas dos animaes totaes, distinguir as gonadas, cujo desenvolvimento consideravel caracteriza unicamente os animaes na epoca de reprodução, não sem delongas qualquer phase adulta.

XV.

SUMMARY

Descriptions of the Brazilian Pantopoda and a list of all species found from Cape Hatteras down to Cape Hoorn and on the west coast up to

Lower California are given. Keys to all these species are drawn up. South Georgia was included, though its Pantopoda, like other littoral marine animals of this island, are much more antarctic than magellanic.

The now known Brazilian species are:

1. *Pallenopsis fluminensis* (Kröy.). Rio de Janeiro; coast of S. Paulo.
2. *Pallenopsis hoekiana* Schimkew. Bahia.
3. *Pallenopsis meinerti* Schimkew. Abrolhos islands (off the southern coast of the state of Bahia); perhaps Straits of Magellan.
4. *Callipallene evelinae*, spec. nov. Coast of S. Paulo.
5. *Anoplodactylus carvalhoi*, spec. nov. Coast of S. Paulo.
6. *Anoplodactylus evelinae*, spec. nov. Coast of S. Paulo.
7. *Anoplodactylus insignis* (Hoek). Bahia; with a variety from the Bermudas.
8. *Anoplodactylus petiolatus* (Kröy.). Coast of S. Paulo; Tierra del Fuego, Beagle Channel; coast of southern Chile (Lat. 45° S.); European coasts from the Kola Fjord to the Mediterranean.
9. *Anoplodactylus pygmaeus* (Hodge). Coast of S. Paulo; British Isles; Dutch and French coast.
10. *Anoplodactylus stictus*, spec. nov. Coast of S. Paulo.
11. *Halosoma robustum* (Dohrn). Coast of S. Paulo; Mediterranean.
12. *Endeis charybdaea* (Dohrn). Abrolhos islands (off the southern coast of the state of Bahia); Mediterranean.
13. *Endeis spinosa* (Mont.). Rio de Janeiro; coast of S. Paulo; coast of the United States, Vineyard Sound, Tortugas (Florida); Azores; European coasts from Norway to the Mediterranean and the Black Sea.
14. *Achelia sawayai*, spec. nov. Coast of S. Paulo.
15. *Ammothella appendiculata* (Dohrn). Rio de Janeiro; Mediterranean.
16. *Ammothella rugulosa* Verrill. Coast of S. Paulo; Bermudas.
17. *Tanystylum dohrni* Schimkew. Abrolhos islands (off the southern coast of the state of Bahia).
18. *Tanystylum evelinae*, spec. nov. Coast of S. Paulo.
19. *Tanystylum isabellae*, spec. nov. Coast of S. Paulo.
20. *Tanystylum orbiculare* Wils. Rio de Janeiro; coast of the United States, from Virginia to Massachusetts.
21. *Pycnogonum pamphorum*, spec. nov. Coast of S. Paulo.

Callipallene evelinae has branched hairs in the adult male. The female of *Anoplodactylus carvalhoi* has alar outgrowths on the under side of the proboscis and finger-like appendages representing palps, like in *A. portus* Calm., but it is half the size of *portus*. *Anoplodactylus evelinae* has very short second tibiae, its generic position is doubtful. *Anoplodactylus stictus* is near *portus* and *carvalhoi*, but has no palp-like appendages in the female.

Achelia sawayai has 8-jointed palps; the propodus has neither a heel nor especially stout spines. *Tanystylum evelinae* has the chelophores separated at their base and an anteriorly rounded proboscis. *Tanystylum isabellae* is next to *T. dohrni*, but the proboscis, the palps and the tubercles on the lateral processes are different; various distinguishing characters are mentioned on p. 105. *Pycnogonum pamphorum* belongs to the "shagreened" group; the ocular tubercle is set in the middle of the first segment.

General systematic notes

In the system proposed by Pocock and Bouvier the orders Nymphonomorpha and Ascorhynchomorpha that contain two thirds of all species are not rigorously separated. Therefore I prefer not to divide the class into orders, but only to distinguish 11 families, p. 14. The family Oorchynchidae Schimkew. is incorporated in the Ammotheidae, and *Austro-raptus* Hodgs. must be placed in the Ammotheidae. The limits between Tanystylidae and Ammotheidae are artificial. Of the Phoxichilidiidae not only the south american, but all known species are divided into the various genera. *Phoxichilidium* H. Milne-Edw. ought not to be characterized by 5-jointed ovigers, because *Ph. virescens* Hodge, *Ph. exiguum* Dohrn and *Ph. parvum* Hilt. have 6-jointed ones. These species can neither enter *Anoplodactylus* because of their short neck nor *Halosoma*, because their lateral processes are widely separated. Moreover Miss Exline found an indication of a sixth segment in the oviger of the genotype, *Ph. femoratum* (Rathke). In a specimen of *Ph. exiguum* from Tanger we found the third and fourth body-segment separated. The brazilian *Halosoma robustum* (Dohrn) shows the 1. and 2. and the 2. and 3. body-segments separated, while in Dohrn's material the trunk is non-segmented.

Loman (1912, p. 7) considered *Halosoma* a subgenus of *Anoplodactylus*, but his reasons are criticized (p. 43-44). The most significant characters separating *Anoplodactylus* from *Halosoma* are:

the long neck and the widely separated lateral processes in the former, no neck and lateral processes in contact in the latter. *Peritrachia* and *Spicularia* (Helfer 1938, p. 176, 177) are incorporated in *Halosoma*. Helfer considered the wide separation of the third and fourth pair of legs as a generic character of *Halosoma* and therefore distinguished the two genera in which there is no such distance. Both genera were founded on one female each. Normal distance between the two last pairs of legs occurs in *Halosoma derjugini* Losina-Los., *H. compactum* Hilt., *H. haswelli* Flynn, and *H. robustum* (Dohrn). *Pycnosoma batangense* Helfer (1938, p. 175) seems to be the only species of the Phoxichilidiidae with 3-jointed chelophores; but this character is not figured (l. c., fig. 6a-6c).

Following Calman and Gordon the generic name *Endeis* Philippi is used instead of *Phoxichilus* Latr. (= *Pseudopallene* Wilsonj and *Chilophoxus* Stebbing. Like *Colossendeis* it requires female terminations in the specific names (Philippi 1843, p. 175). *Endeis gracilis* Philippi may be considered congeneric with *Phalangium spinosum* Montagu, but the two species are certainly not identical, as Norman thought (1908, p. 233), since *E. gracilis* has three dorsal tubercles. Though *Pseudopallene* is substituted by *Phoxichilus* and *Pallene* Johnst. by *Callipallene* Flynn the family-name Pallenidae can be maintained. Decolopodidae Cole does not need to be changed into Paraphyodidae Helfer, only because the twelve-legged *Dodecalopoda* has been placed in that family. *Ammothella appendiculata* (Dohrn) and *A. rugulosa* Verr., that were united by Cole (1904a, p. 323), are independent species, as the club-shaped spines over the insertion of the palps and on the lateral processes of *rugulosa* are wanting in *appendiculata*. Also their larvae are different (Fig. 11E, 12F). Norman (1908 p. 226) has considered *Clotenia conirostris* Dohrn identical with *Tanystylum orbiculare* Wils., but the former has 4-jointed palps and the latter 5-jointed ones, so that they are clearly separated.

The rules of nomenclature require that a number of species should be renamed:

Achelia echinata subsp. *nasuta*, nom. nov. pro: subsp. *orientalis* Losina-Losinsky (1933, p. 55, 77); preoccupied: *A. orientalis* Schimkewitsch (1913a, p. 241).

Achelia flynni, nom. nov. pro: *A. australiensis* Flynn (1919a, p. 95); preoccupied: *A. laevis* var *australiensis* Miers (1884, p. 323).

- Achelia gracilipes* var. *tatarica*, nom. nov. pro: *A. gracilipes* var. *borealis* Losina-Losinsky (1933, p. 60, 78); preoccupied: *A. borealis* Schimkewitsch (1895, p. 36).
- Achelia harrietae*, nom. nov. pro: *A. discoidea* Harriet I. Exline (1936, p. 414, 418); preoccupied: *A. laevis* var. *discoidea* Losina-Losinsky (1930, p. 81).
- Achelia litke* var. *losinensis*, nom. nov. pro: *A. litke* var. *intermedia* Losina-Losinsky (1933, p. 53, 77); preoccupied: *A. intermedia* Calman (1915, p. 60).
- Achelia borealis* var. *nipponica*, nom. nov. pro: *A. borealis* var. *japonica* Losina-Losinsky (1933, p. 57, 78); preoccupied: *A. echinata* var. *japonica* Ortmann (1890, p. 164).
- Tanystylum chierchiai*, nom. nov. pro: *T. chierchiae*.
- Tanystylum neorhetum*, nom. nov. pro: *Clotenia dohrnii* Pfeffer (1889, p. 48) with 6-7-jointed palps and therefore a *Tanystylum*. In this genus the specific name "dohrnii" is preoccupied by Schimkewitsch (1887, p. 271). Pfeffer's species has been named "pfefferi" by Bouvier (1913, p. 5, 45). But "pfefferi" was used by Schimkewitsch (1906, p. 6, note 2). Though *T. pfefferi* Schimk. is a synonym to *T. dohrnii* Schimk., the name "pfefferi" can not be used once more in the genus *Tanystylum*.
- Pycnogonum diceros*, nom. nov. pro: *P. rhinoceros* Loman (1923, p. 7); preoccupied: *P. rhinoceros* Dohrn (1881, p. 38, 66); this last was not adopted definitively for *P. nodulosum* Dohrn, but as it was used in the genus *Pycnogonum* once, it cannot be chosen a second time for another species of *Pycnogonum*.

The Pantopoda do not in any phase possess the crustacean biramous limbs nor the arachnomorphous body composed of cephalothorax (prosoma) with six pairs of appendages and abdomen (opisthosoma). Therefore it seems advisable to consider them as a separate class of the Arthropoda — or the Euarthropoda, if the Malacopoda (Onychophora and Tardigrada) are left aside — and not to include them in Crustacea or Arachnomorpha (Merostomata and Arachnoidea) and thereby make diagnoses for these classes impossible. A review of the literature shows that in the early development of the Pantopoda and in their sense-organs crustacean traces are obvious; the origin of the nervous system as well as the gut, the appendages, chiefly the two first pairs, chelophores and palps, and the skin are arachnomorphous.

Almost all larval and young stages of *Achelia sawayai* (Fig. 17 A-H) were found, and their external morphology is described. The number of moults in the post-embryonic development of this species is computed at nine. As the chitinous "arrow head" on the dorsal antimere of the proboscis disappears during the 6th moult, this marks the end of the larval period and the beginning of the young stages. In the Protonymphon (Fig. 10F, 17A) the "arrow head" is wanting as in *Achelia echinata* studied by Meisenheimer, while it is already present in the Protonymphon of *Achelia laevis* described by Dogiel. The time of the appearance of this larval organ varies also in *Ammothella*: in *A. appendiculata* (Fig. 11E) it occurs in the Protonymphon, in *A. rugulosa* (Fig. 12F) after the first moult, when the larva is no longer attached to the male oviger. In the Protonymphon of *Tanystylum isabellae* (Fig. 14H) the "arrow head" of the proboscis is incipient. The Protonymphon-stages of the species seen vary also in the dilatation of the terminal segments ("claws") of the second and third larval appendages, present in *Achelia sawayai*, *Ammothella rugulosa*, *Tanystylum isabellae* and absent in *Achelia laevis*, *A. echinata* and *Ammothella appendiculata*.

As a comparison of Figs. 11E and 12F shows, the two present species of *Ammothella*, considered synonymous by Cole, have Protonymphon-larvae with different measurements, chelae, claws and bifurcate setae; they are even more distinct than the adults. In any case *Ammothella appendiculata* and *A. rugulosa* must be separated.

As the successive pairs of legs become free, the tarsus is the last segment disjoined. The formation of the ganglia antecedes that of the legs. In *Achelia sawayai* only one pair of abdominal ganglia develops (Fig. 17D-E); they never lie in the abdomen (Hilton 1916, p. 466). Later on (Fig. 17F-H) these ganglia fuse to form the abdominal ganglion that persists in the adults of *Achelia sawayai*.

The number of moults in the post-larval stages is concluded from the four different types of ovigers: reduction of the third larval appendages and accumulation of cells at the points where the ovigers will grow out (Fig. 17F); ovigers in form of short stumps (Fig. 17G), hook-shaped ovigers (Fig. 17H) and full-grown ten-jointed ovigers (Fig. 10B).

The moult between the last young stage and the adult signifies a leap in the development: beside the joints of the ovigers, the genital openings and the cement-glands, the outgrowths on the ventral surface of the proboscis in female *Anoplodactylus* are new formations that appear only after the last moult; in *Achelia sawayai* and *Ammothella* the chelae are thrown off. In our material of *Achelia*, *Ammothella*, *Ano-*

plodactylus, Endeis and Tanystylum the thickness of the cuticle in the adult specimens varies to such a degree that probably the animals do not moult any more. Of course the number of moults in Anoplodactylus, with smaller Protonymphon-larvae (Fig. 3H, 7F) and larger adult stages, must be greater than in Achelia sawayai. In Achelia sawayai the Protonymphon grows to six times its size till it is full-grown, while that of Anoplodactylus carvalhoi grows to forty times its original size. Also in Anoplodactylus the last moult is a leap.

The gonads, though they are already visible in sections of larvae (Dogiel), become so conspicuous that they can be seen in the total animal only in the breeding season.

Of Anoplodactylus carvalhoi two females were seen to have ovigers; one of them even has a cement gland in one of the femurs filled with eggs (Fig. 3 I, K).

XVI.

BIBLIOGRAPHIA

- BÖHM, R. 1879, Ueber die Pycnogoniden des Königl. Zoologischen Museums...., insbesondere.....die von S. M. S. Gazelle mitgebrachten Arten. Mon. Ber. Kgl. Preuss. Akad. Wissenschaften (20. 2. 1879), p. 170-195 t. 1-2. Berlin 1880.
- BOUVIER, E. L. 1905, Observations préliminaires sur les Pycnogonides recueillis dans la région antarctique par la mission du "Français". Bull. Mus. Nat. Hist. nat. v. 11, p. 294-298. Paris.
- 1906, Nouvelles observations sur les Pycnogonides recueillis dans les régions antarctiques au cours de la campagne dirigée par M. Jean Charcot. C. R. Acad. Sci. Paris v. 142, 1^{er} semestre, no 1, p. 15-22. Paris.
- 1907, Pycnogonides du "Français". Expédition antarctique française (1903-1905), p. 1-69 t. 1-3. Paris.
- 1910, Les Pycnogonides à cinq paires de pattes recueillis par la Mission antarctique Jean Charcot à bord du Pourquoi-Pas?. C. R. Acad. Sci. Paris v. 151 (4.VII.1910), p. 26-32. Paris.
- 1910a, Notes sur les Arthropodes marins recueillis par M. Rallier du Baty aux îles Kerguelen. Bull. Mus. Nat. Hist. nat. v. 16 n.º 4, p. 178-179. Paris.
- 1911a, Observations sur les Pycnogonomorphes et principalement sur le Pentapycnon Geayi, espèce tropicale à dix pattes. C. R. Acad. Sci. Paris v. 152, 1^{er} semestre, p. 491-494. Paris.
- 1911, Les Pycnogonides du Pourquoi-Pas? C. R. Acad. Sci. Paris v. 152, 1^{er} semestre, n.º 18, p. 1136-1141. Paris.
- 1911b, Pycnogonides. Ann. Mus. Hist. Nat. Buenos Aires, ser. 3 v. 14, p. 413-414. Buenos Aires.
- 1913, Pycnogonides du "Pourquoi-Pas?". Expédition Charcot (Deuxième Expéd. antarct. française), p. 1-169. Paris.

- 1914, Sur un Pycnogonide (Arachn.) nouveau recueilli en Guinée portugaise par le comte de Polignac etc. Bull. Soc. entomol. France 1914, p. 223-226. Paris.
 - 1916, Sur un Nymphonomorphe nouveau, capturé par le Travailleur, dans les mers européennes etc. Bull. Mus. Nat. Hist. nat. v. 22, p. 14-16. Paris.
 - 1916a, Un nouveau Pycnogonide, Ammothera (Achelia) armata, trouvé par le Talisman. Bull. Mus. Nat. Hist. nat. v. 22, p. 81-83. Paris.
 - 1917, Pycnogonides provenant des Campagnes scientifiques de S. A. S. le Prince de Monaco (1885-1913). Résult. Camp. Scient. Monaco, fasc. 51, p. 1-56 t. 1-4. Monaco.
 - 1923, Pycnogonides. Faune de France, fasc. 7, p. 1-69. Paris (Paul Lechevalier, 12 rue de Tournon VI^e).
- CALMAN, W. T. 1915, Pycnogonida. Brit. Antarct. ("Terra Nova") Exped. 1910. Nat. Hist. Rep. Zool. v. 3 n.° 1, p. 1-74. London.
- 1915a, The Holotype of Ammothera carolinensis, Leach (Pycnogonida). Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 8, v. 15, p. 310-314. London.
 - 1920, On a collection of Pycnogonida from the South Orkney Islands. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 9 v. 6, p. 244-247. London.
 - 1923, Pycnogonida of the Indian Museum. Rec. Ind. Mus. v. 25, p. 265-299. Calcutta.
 - 1927, Report on the Pycnogonida. Zool. Res. Cambridge Exped. Suez Canal, Rep. 28. Transact. Zool. Soc. London, v. 22 (1926-1929) part III (I.VII.1927) n.° 16, p. 403-410. London.
 - 1937, The type specimens of Pallene australiensis Hoek. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 10, v. 20, p. 530-534. London.
 - 1938, Pycnogonida. Scient. Rep. John Murray Exp. v. 5, n.° 6, p. 147-166. London.
- CALMAN, W. T. & GORDON, I. 1933, A Dodecapodous Pycnogonid. Proc. Roy. Soc. London, v. 113, p. 107-115. London.
- CARPENTER, G. H. 1892, Pycnogonida. Rep. Zool. Collect. Torres Straits. Scient. Proceed. Roy. Dublin Soc. n. ser. v. 7, part 5 n.° 40, p. 552-558, t. 22. Dublin.
- 1893a, Pycnogonida (Supplement). Rep. Zool. Collect. Torres Straits. Scient. Proceed. Roy. Dublin Soc. n. ser. v. 8 part 1 n.° 4. p. 21-27 t. 2. Dublin.
 - 1893. On some Pycnogonida from the Irish coasts. Scient. Proceed. Roy. Dublin Soc. n. ser. v. 8, part 2, n.° 19, p. 195-205, t. 12. Dublin.
 - 1900, Pantopoda from the Arctic seas. Scient. Proceed. Roy. Dublin Soc. n. ser. v. 9, part 3, n.° 17, p. 279-282. Dublin.
 - 1906, Notes on the Segmentation and Phylogeny of the Arthropoda, etc. Quart. Journ. micr. Sci. n. ser. v. 49, p. 469-491, t. 28. London.
 - 1907, Pycnogonida. The Percy Sladen Trust Exped. Indian Ocean. Transact. Linn. Soc. London ser. 2, Zool. v. 12, p. 95-101, t. 12-13. London.
 - 1910, Reports on the marine Biology of the Sudanese Red Sea. XVI. Pycnogonida from the Red Sea and the Indian Ocean, etc. Journ. Linn. Soc. London Zool. v. 31, p. 256-259, t. 26-27. London.
- CAULLERY, M. 1896, Pycnogonides. Résult. scientif. "Caudan". Ann. Univ. Lyon v. 26, p. 361-364, t. 12. Paris.
- CLAPARÉDE, E. 1863, Zur Kenntniss der Pycnogoniden. Beobacht. Anat. Entwicklungsgesch. wirbelloser Thiere, p. 102-105, t. 18 f. 11-14. Leipzig.
- COLE, L. J. 1901, Notes on the habits of Pycnogonids. Biol. Bull. Mar. Biol. Laborat. Woods Hole, Mass. v. 2, n.° 5, p. 195-207. Boston.

- 1901a, On *Discoarachne brevipes* Hoek, a Pycnogonid from South Africa. Zool. Jahrb. Syst. v. 15 fasc. 2, p. 243-248. t. 13. Jena.
 - 1904, Pycnogonida of the West coast of North America. Harriman Alaska Exped. v. 10, p. 249-298, t. 11-26. New York.
 - 1904a, Pycnogonida collected at Bermuda in the summer of 1903. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. v. 31 n.º 8, p. 315-328, t. 20-22. Boston.
 - 1905, Ten-legged Pycnogonids, with remarks on the classification of the Pycnogonida. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7 v. 15, p. 405-415. London.
 - 1906, A new Pycnogonid from the Bahamas. The American Naturalist v. 40, p. 217-227 t. 1-2. Boston.
 - 1906a, Feeding habits of the Pycnogonid *Anoplodactylus lentus*. Zool. Anz. v. 29 n.º 24, p. 740-741. Leipzig.
 - 1909, Pycnogonida. Rep. Sci. Res. Exped. East. Trop. Pacific "Albatross". Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College v. 52 n.º 11 Report 19, p. 185-192 t. 1-3. Cambridge, Mass. U. S. A.
 - 1910, Peculiar habitat of a Pycnogonid (*Endeis spinosus*) new to North America, with observations on the heart and circulation. Biol. Bull. Mar. Biol. Laborat. Woods Hole v. 18 n.º 4, p. 193-203. Lancaster, PA.
- CUÉNOT, L. 1921, Contributions à la faune du bassin d'Arcachon VIII — Pycnogonides. Arch. Zool. expér. génér. v. 60. Notes et Revue n.º 2, p. 21-32. Paris.
- DOGIEL, V. 1913, Embryologische Studien an Pantopoden. Zeitschr. wissensch. Zool. v. 107, p. 575-741, t. 17-22. Leipzig.
- DOHRN, A. 1881, Pantopoda. Fauna und Flora des Golfes von Neapel etc. 3.^a Monographia, p. I-VIII, 1-252, t. 1-27. Leipzig.
- DONS, C. 1933, Norges Strandfauna I. Pantopoder. Kongel. Norske Videnskab. Selsk. Forh. v. 5, n.º 50, p. 194-197. Trondheim.
- EIGHTS, J. 1835, Description of a new animal belonging to the Arachnides of Latreille, discovered in the sea along the shores of the New South Shetland Isles. Boston Journ. Nat. Hist. v. 1 (1834-1837), p. 203-206, t. 7. Boston.
- EKMAN, S. 1935, Tiergeographie des Meeres. p. I-XII, 1-542. Leipzig. (Akadem. Verlagsgesellsch.).
- EXLINE, H. I. 1936, Pycnogonids from Puget Sound. Proceed. U. S. Nat. Mus. v. 83 n.º 2991, p. 413-422. Washington, D. C.
- FLYNN, T. TH. 1918, On a Pycnogonid of the genus *Halosoma*. Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania for the year 1918, p. 11-15, t. 1 f. 1-6. Hobart 1919.
- 1919a, Two new Australian Pycnogonida. Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania for the year 1918, p. 91-100, t. 13-14. Hobart.
 - 1919, A re-examination of Professor Haswell's types of Pycnogonida. Pap. Proc. Roy. Soc. Tasmania for the year 1919, p. 70-92, t. 18-22. Hobart.
 - 1928, The Pycnogonida of the Marine Survey of South Africa. Fish. Mar. Biol. Survey. Report n.º 6. For the year 1927-1928. Special Reports: n.º 1, p. 1-36. Pretoria.
 - 1929, Pycnogonida from the Queensland Coast. Mem. Queensland Museum v. 9 part 3, p. 252-260. Brisbane.
- GERSTAECKER, A. 1863, Pantopoda, em: Carus, J. V. & Gerstaecker, C. E. A. Handbuch der Zoologie, v. 2, p. 348-350. Leipzig.
- GILTAY, L. 1928, Notes sur les Pycnogonides de la Belgique. Bull. Ann. Soc. Entomol. Belgique v. 68, p. 193-229. Bruxelles.

- 1929, Quelques Pycnogonides des environs de Banyuls (France). Bull. Ann. Soc. Entomol. Belgique v. 69, p. 172-176. Bruxelles.
- 1934, Remarques sur le genre *Ammothea* Leach et description d'une espèce nouvelle de la mer d'Irlande. Bull. Mus. roy. Hist. nat. v. 10, n.º 18, p. 1-6. Bruxelles.
- 1934a, A new Pycnogonid from Bermuda. Bull. Mus. roy. Hist. nat. v. 10, n.º 42, p. 1-3. Bruxelles.
- 1934b, Notes sur quelques Pycnogonides de Villefranche-sur-Mer (Alpes Maritimes). Bull. Mus. roy. Hist. nat. v. 10, n.º 35, p. 1-5. Bruxelles.
- 1935, Pycnogonides. Résult. Voy. Belgica (1897-1899). Rapp. Scient. Zool., p. 1-16. Anvers.
- 1937, Pycnogonida. Résult. scientif. Croisières Navire-École Belge "Mercator" v. 1 n.º5. Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, sér. 2, fasc. 9, p. 83-89. Bruxelles.
- GORDON, I. 1932a, Re-description of some type-specimens of Pycnogonida of the genus *Nymphon*. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 10, v. 9, p. 97-120. London.
- 1932b, Redescription of two species of Pycnogonida of the genus *Tanystylum*. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 10, v. 10, p. 87-93. London.
- 1932, Pycnogonida. Discovery Reports v. 6, p. 1-138. Cambridge.
- 1933, A dodecapodous Pycnogonid. Proc. Linn. Soc. London, Session 145, 1932-1933, part II (2.III.1933), p. 91-93. London.
- GRUBE, A. E. 1872, Mitteilungen über St. Malo und Roscoff und die dortige Meeres besonders die Anneliden Fauna. Abhandlung. Schles. Gesellsch. vaterländ. Cultur. Abtlg. Naturwissensch. & Medic. 1869-1872, p. 75-146, t. 1-2. Breslau (não visto por mim; citado segundo Schimkewitsch, 1929, p. LXXXIX-XC e notas bibliographicas particulares).
- HALL, H. V. M. 1913, Pycnogonida from the coast of California with descriptions of two new species. Univ. Calif. Publ. Zool. v. 11 n.º 6, p. 127-142, t. 3-4. Berkeley.
- HANSEN, H. J. 1884, Fortegnelse over de hidtil i de danske Have fundne Pycnogonider eller Söspindler. Naturhistor. Tidsskrift, ser. 3 v. 14, p. 647-652. Kjöbenhavn.
- HANSTRÖM, B. 1926, Eine genetische Studie über die Augen und Sehzentren von Turbellarien, Anneliden und Arthropoden. Kungl. Svenska Vetensk. Akad. Handl. ser. 3 v. 4, n.º 1, p. 1-176. Stockholm.
- 1927, Neue Beobachtungen über Augen und Sehzentren von..... Pantopoden. Zool. Anz. v. 70, p. 236-251. Leipzig.
- 1928, Vergleichende Anatomie des Nervensystems der wirbellosen Tiere. XI + 628 p. (Pantopoda: p. 413-417). Berlin (J. Springer).
- HASWELL, W. A. 1884, On the Pycnogonida of the Australian Coast, with Descriptions of New Species. Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales v. 9 (1885), p. 1021-1034 t. 54-57. Sydney.
- HEDGPETH, J. W. 1939, Some Pycnogonids found off the coasts of Southern California. Americ. Midland Naturalist v. 22, n.º 2, p. 458-465. Notre Dame, Ind.
- 1940, A new Pycnogonid from Pescadero, Calif., and distributional notes on other species. Journ. Washington Acad. Sci. v. 30, n.º 2, p. 84-87. Menasha, Wisconsin.
- HELPER, H. 1932, Pantopoda, em: Kükenthal, W. & Krumbach, Th. Handbuch d. Zool. v. 3, 2.ª metade, p. (4)3-(4)72. Berlin & Leipzig. (p. 65-72: 1933).
- 1935, veja Helfer, H. & Schlottke, E.
- 1938, Einige neue Pantopoden aus der Sammlung des Zoologischen Museums in Berlin. Sitz. Ber. Gesellsch. Naturforsch. Freunde 1937, p. 162-185. Berlin.

- HELPER, H. & SCHLOTTKE, E. 1935, Pantopoda. Bronn, Klassen & Ordnung. d. Tierreichs. v. 5, Abtlg. 4, 2. Buch, p. I-VIII, 1-314. Leipzig (Akadem. Verlagsgesellsch.).
- HESSE, M. 1867, Observations sur des Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France. Ann. Sci. nat. (Zool.) sér. 5, v. 7, p. 199-216, t. 4. Paris.
- 1874, Mémoire sur des Crustacés rares ou nouveaux des côtes de France. Ann. Sci. nat. (Zool.) sér. 5, v. 20, art. n.º 5, p. 1-18, t. 8. Paris.
- HILTON, W. A. 1915, Pycnogonids collected during the summer of 1914, at Laguna Beach. Pomona College Journ. Entomol. Zool. v. 7, p. 67-70 (on pg. 69 lines 14 and 19 should be exchanged). Claremont (California).
- 1916a, A remarkable Pycnogonid. Pomona College Journ. Entomol. Zool. v. 8, n.º 1, p. 19-24. Claremont (California).
- 1916, The nervous systems of Pycnogonids. Journ. comp. Neurol. v. 26, n.º 5, p. 463-473. Philadelphia, PA.
- 1920, Notes on Pacific Coast Pycnogonids. Pomona College Journ. Entomol. Zool. v. 12, p. 93. Claremont (California).
- 1939, A preliminary list of Pycnogonids from the shores of California. Pomona College Journ. Entomol. Zool. v. 31, n.º 2, p. 27-35. Claremont (California).
- 1939a, A collection of Pycnogonids from Santa Cruz Island. Pomona College Journ. Entomol. Zool. v. 31, n.º 4, p. 72-74. Claremont (California).
- HODGE, G. 1864, List of the British Pycnogonoidea, with Descriptions of several new Species. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 3 v. 13, p. 113-117, t. 12-13. London.
- HODGSON, T. V. 1902, Crustacea (and Pycnogonida). Rep. Collect. Nat. History "Southern Cross" (1898-1900). Brit. Mus. 1902, p. 228-261 t. 29-40 (Pycnogonida: p. 256-258, t. 40). London.
- 1904, On a new Pycnogonid from the South Polar Regions. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7, v. 14, p. 458-462, t. 14. London.
- 1905, Scotia Collections. On Decolopoda australis Eights. An old Pycnogonid re-discovered. Proceed. Roy. Physical Soc. Edinburgh, v. 16 part 1, p. 35-42, t. 3-4. Edinburgh.
- 1907, Pycnogonida. Nat. Antarct. Exped. (1901-1904), Nat. Hist. v. 3, Arthropoda B. p. 1-72, t. 1-10. London.
- 1907a, Pycnogoniden. Ergebn. Hamburg. Magalhaens. Sammelreise v. 2 Arthropoden, p. 1-20. Hamburg.
- 1908, The Pycnogonida of the Scottish National Antarctic Expedition. Transact. Roy. Soc. Edinburgh, v. 46, part 1, n.º 6, p. 159-188, t. 1-3. Edinburgh.
- 1910, Pantopoda. Denkschr. medicin.-naturwissensch. Ges. Jena, v. 16. L. Schultze, Zool. anthrop. Ergebn. Forschungsreise westl. & zentr. Südafrika (1903-1905), v. 4, p. 221-228. Jena.
- 1910a, The Pycnogonida of Devonshire. Rep. Meet. Trans. Devonshire Assoc. Advancem. Sci. Lit. Art., v. 42, p. 425-439. Plymouth (não visto por mim; citado segundo Calman, 1915, p. 69).
- 1914, Preliminary Report on the Pycnogonida of the German Southpolar Expedition, 1901-03. Zool. Anz. v. 45, p. 158-165. Leipzig.
- 1915, The Pycnogonida collected by the "Gauss" in the Antarctic Regions, 1901-03. Preliminary Report. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 8 v. 15, p. 141-149. London.
- 1927, Die Pycnogoniden der deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. Dtsch. Südp. Exped. v. 19 (Zool. v. 11), p. 303-358. Berlin & Leipzig.

- HOEK, P. P. C. 1881, Report on the Pycnogonida, dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Rep. scient. Res. Challenger, Zool. v. 3, p. 1-167, t. 1-21. London.
- 1881a, Nouvelles études sur les Pycnogonides. Arch. Zool. expér. génér. (sér. 1) v. 9, p. 445-542, t. 23-30. Paris.
- 1898, On four Pycnogonids, dredged during the cruise of the Challenger etc. Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereen. ser. 2, v. 5, p. 290-300, t. 2-3. s'Gravenhage, Leiden.
- IVES, J. E. 1892, A new species of Pycnogonum from California. Proceed. Acad. Nat. Sci. Philadelphia v. 10 (1893), p. 142-144, t. 10. Philadelphia.
- JOHNSTON, G. 1837, Miscellanea Zoologica. I. An attempt to ascertain the British Pycnogonida. Magazine of Zoology and Botany v. 1, p. 368-382, t. 13. Edinburgh, London & Dublin.
- KRÖYER, H. 1844, Bidrag til Kundskab om Pycnogoniderne eller Söspindlerne. Naturhist. Tidsskrift 2.ser. v. 1, p. 90-139, t. 1. Kjöbenhavn.
- LANKESTER, E. R. 1904, Structure and classification of the Arachnida. Quart. Journ. micr. Sci. n. ser. v. 48, p. 165-269. London.
- LATREILLE, P. A. 1804, Nouveau Dictionnaire d'Histoire naturelle appliqué aux Arts, à l'Agriculture etc. v. 24, Tableaux méthodiques p. 137. Phoxichilus. Paris. Nouvelle édition, v. 26 (1818), p. 14: idem.
- 1806, Genera Crustaceorum et Insectorum secundum Ordinem naturalem in Familias disposita, etc. v. 1, p. 143-144: Pycnogonides. Paris.
- LEACH, W. E. 1814, The zoological Miscellany; being Descriptions of new or interesting Animals. Illustrated with coloured Figures, drawn from Nature, by R. P. Nodder. v. 1, 144 p. 60 t. (Pantopoda: p. 33, 45, t. 13, 19). London. (não visto por mim, citado segundo Calman 1915a, p. 310).
- LEBOUR, M. V. 1916, Notes on the life history of *Anaphia petiolata* (Kröyer). Journ. marine Biol. Associat. v. 11, n.º 1, p. 51-56. Plymouth.
- LOMAN, J. C. C. 1904, Beiträge zur Kenntniss der Fauna von Süd-Afrika. V. Pycnogoniden aus der Capcolonie und Natal. Zool. Jahrb. Syst. v. 20, fasc. 4, p. 374-386, t. 14. Jena.
- 1908, Die Pantopoden der Siboga-Expedition. Siboga Exped. fasc. 40, p. 1-88, t. 1-15. Leiden.
- 1911, Japanische Podosomata. Beiträge zur Naturgesch. Ostasiens (F. Doflein). Abhandl. d. II. Klasse d. Königl. Bayer. Akad. Wissensch. II. Suppl. Bd. 4. Abhandl. p. 1-17, t. 1-2. München.
- 1912, Note préliminaire sur les "Podosomata" (Pycnogonides du musée océanographique de Monaco. Bull. Inst. Océanogr. n.º 238 (25.VII.1912), p. 1-14. Monaco.
- 1917, Beiträge zur Anatomie und Biologie der Pantopoden. Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereenig. ser. 2, v. 16, fasc. 1, p. 53-102, t. 4. Leiden.
- 1920, Pycnogoniden von Juan Fernandez. C. Skottsberg, Natural History of Juan Fernandez & Easter Isl. v. 3, p. 137-144. Uppsala.
- 1923, The Pycnogonida of the Swedish Antarctic Exped. 1901-1903 ("Antarctic") Swed. Antarctic. Exped. v. 1, n.º 2, p. 1-41. Stockholm.
- 1923a, Pycnogoniden aus Süd und West-Afrika, Meddel. Göteb. Mus. Zool. Avdeln. v. 22 (Göteb. Kungl. Vetensk.-Vitterhets-Samh. Handl. v. 26) n.º 6, p. 1-7. Göteborg.
- 1923b, Subantarctic Pantopoda from the Stockholm Museum. Ark. Zool. v. 15 n.º 9, p. 1-13. Stockholm.

- 1923c, A new Pycnogonid from Australia. *Ark. Zool.* v. 15, n.º 10, p. 1-4. Stockholm.
- 1928, Pantopoda oder Asselspinnen (Meeresspinnen) em: F. Dahl, *Die Tierwelt Deutschlands*, pars 8, p. 73-83. Jena (G. Fischer).
- 1928a, Ein neuer Pantopode aus Westindien. *Tijdschr. Nederl. Dierk. Vereen.* ser. 3, v. 1, p. 39-42. Leiden.
- ŁOSINA-ŁOSINSKY, L. K. 1929, Ueber einige neue Formen der Pantopoda. *Zool. Jahrb. Syst.* v. 57 fasc. 5, p. 537-554. Jena.
- 1930, Pantopoda collected by the Scient. Marine Inst. Exped. 1921-1923. *Ber. Wissensch. Meeresinstitut.* v. 4 n.º 3, p. 65-87, 1 t. Moscow.
- 1933, Die Pantopoden der östlichen Meere der U. S. S. R. *Service hydro-météorol. d'U. S. S. R. Institut. Hydrol. Explorat. des mers d'U. S. S. R.* fasc. 17, p. 43-80. Leningrad.
- MARCUS, E. 1933, Tiergeographie em: Klute, F. *Handb. geograph. Wissensch. Allgem. Geogr.* v. 2, p. 81-166, t. 7-11. Potsdam (Athenaion-Akad. Verlagsgesellsch.).
- 1940, *Pallenopsis fluminensis* (Kröyer) e as *Pallenopsis sul-atlanticas* restantes. *Rev. Entomol.* v. 11 fasc. 1-2, p. 180-199. Rio de Janeiro.
- MEINERT, Fr. 1899, Pycnogonida. *The Danish Ingolf-Exped.* v. 3 n.º 1, p. 1-71, t. 1-5 The Localities, ... of the Stations. 1 mappa. Copenhagen.
- MEISENHEIMER, J. 1902, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Pantopoden. I. Die Entwicklung von *Ammothea echinata* etc. *Zeitschr. wissenschaftl. Zool.* v. 72, p. 191-248 t. 13-17. Leipzig.
- 1902a, Ueber die Entwicklung der Pantopoden und ihre systematische Stellung. *Verhandl. D. Zool. Ges.* 12. Versamml. (1902), p. 57-64. Leipzig.
- MIERS, E. J. 1875, Descriptions of new species of Crustacea collected at Kerguelen's Island by the Rev. A. E. Eaton. *Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 4, v. 16, p. 73-76. London.
- 1875a, Descriptions of three additional species of Crustacea from Kerguelen's Land and Crozet Island. *Ann. Mag. Nat. Hist.* ser. 4, v. 16, p. 115-118. London.
- 1879, Crustacea (and Pycnogonida) of the Transit of Venus Exped., Kerguelen Island. *Phil. Transact.* (Roy. Soc. London) v. 168, p. 200-214, t. 11 (Pycnogonida: p. 211-214). London.
- 1884, Pycnogonida. Collections from Melanesia. *Rep. Zoolog. Collect. Indo-Pacific Oc. Voyage H. M. S. "Alert" 1881-1882.* Alert Melanes. Coll. *Brit. Mus.*, p. 323-326, t. 35. London.
- MILNE-EDWARDS, H. 1840, *Histoire Naturelle des Crustacés* v. 3, 605 p. 41 t. *Ordre des Aranéiformes ou Pycnogonides:* p. 530-537, t. 41 f. 6-7c. Paris.
- MÖBIUS, K. 1902, Die Pantopoden der deutschen Tiefsee-Expedition, 1898-1899. *Wiss. Ergebn. d. deutsch. Tiefsee-Exped. "Valdivia"*, v. 3, p. 177-196, t. 24-30. Jena
- MONTAGU, G. 1808, Descriptions of several marine animals found on the South coast of Devonshire. *Transact. Linn. Soc. London* v. 9, p. 81-114 (Pantopoda: p. 100-102, t. 5, f. 7-8. London (não visto por mim, citado segundo Norman 1908, p. 201, 203, 236).
- NICOLET, H. 1849, Araneiformes. I. Picnogonidos, em: Gay, C. *Historia fisica y politica de Chile.* Zoologia v. 3, p. 304-308. Atlas zoológico. Crustáceos, t. 4, f. 9-10. Paris & Santiago.
- NORMAN, A. M. 1908, The Podosomata (=Pycnogonida) of the Temperate Atlantic and Arctic Ocean. *Journ. Linn. Soc. London, Zool.* v. 30, p. 198-238, t. 29-30. London.
- OHSHIMA, H. 1927, *Nymphonella tapetis*, n. g., n. sp., a Pycnogon parasitic in a Bivalve. *Annot. Zool. Japon.* v. 11, n.º 3, p. 257-263. Tokyo.

- 1933a, The adult of the Bivalve-infesting Pycnogonid, *Nymphonella tapetis* Ohshima. *Annot. Zool. Japon.* v. 14, n.° 1, p. 53-60. Tokyo.
 - 1933, Pycnogonids taken with a tow-net. *Annot. Zool. Japon.* v. 14, n.° 2, p. 211-220. Tokyo.
 - 1935, A further note on *Nymphonella tapetis*: the egg-carrying mature male (Eurycydidae, Pantopoda). *Annot. Zool. Japon.* v. 15, n.° 1, p. 95-102. Tokyo.
 - 1936, A list of Pycnogonida recorded from Japanese and adjacent waters. *Zool. Mag.* v. 48, p. 861-869. Tokyo.
 - 1938, Nymphonellidae, a new family of Pantopoda. *Annot. Zool. Japon.* (Oka Jubil.) v. 17, ns. 3-4, p. 229-233. Tokyo.
- ORTMANN, A. E. 1890, Bericht über die von Herrn Dr. Döderlein in Japan gesammelten Pycnogoniden. *Zool. Jahrb. Syst.* v. 5, fasc. 1, p. 157-167 t. 24. Jena.
- PEARSE, A. S. 1914, Observations on the fauna of the Rock Beaches at Nahant, Mass. Part II. *Bull. Wisconsin Nat. Hist. Soc. n. ser.* v. 12, p. 72-80 (p. 77: *Phoxichilidium maxillare* Stimps?). Baltimore, Md.
- PELT, W. G. 1936, Pantopoda. *Flora en Fauna der Zuiderzee. Supplement*, p. 131-133. Amsterdam.
- PFEFFER, G. 1889, Pycnogoniden. *Zur Fauna von Süd-Georgien. Jahrb. wissensch. Anstalt. Hamburg* v. 6, 2. Hälfte, p. 41-49. Hamburg.
- 1890, Pantopoda. *Die niedere Thierwelt des antarktischen Ufergebietes. Internat. Polarforsch. Deutsche Exped.* v. 2, p. 455-574 (Pantopoda: p. 478, 544-545). Berlin.
- PHILIPPI, A. 1843, Ueber die Neapolitanischen Pycnogoniden. *Arch. Naturgesch.* 9. Jahrg. v. 1, p. 175-182, t. 9, f. 1-3. Berlin.
- PRELL, H. 1911, Beiträge zur Kenntnis der Lebensweise einiger Pantopoden. *Bergens Museums Aarbok* 1910 n.° 10, p. 1-30. Bergen.
- QUATREFAGES, A. de 1845, Études sur les types inférieurs etc. *Mémoire sur l'organisation des Pycnogonides. Ann. Sci. nat. (Zool.) sér. 3* v. 4, p. 69-83 t. 1-2. Paris.
- RAJ, SUNDARA B. 1927, Class Pycnogonida Latr. The littoral fauna of Krusadai island. *Bull. Madras Governm. Mus. n. ser.* v. 1, n.° 1, p. 157-160. Madras.
- 1930, Pycnogonida of Krusadai Island (Supplement). *Bull. Madras Governm. Mus. n. ser.* v. 1, n.° 2, pt. 1, p. 73-76. Madras.
- SARS, G. O. 1877, Prodrômus descriptionis Crustaceorum et Pycnogonidarum, quae in... etc. *Arch. Math. Naturvid.* v. 2, p. 337 (= 237) — 271. Kristiania.
- 1891, Pycnogonidea. *The Norwegian North-Atlantic Exped. 1876-1878. Zoology* v. 20, p. 1-163, 15 t., 1 mappa. Christiania.
- SCHIMKEWITSCH, W. 1887, Sur les Pantopodes de l'expédition du "Vettor Pisani". *Zool. Anz.* v. 10, p. 271-272. Leipzig.
- 1889, Sur les Pantopodes recueillis par M. le lieutenant G. Chierchia... "Vettor Pisani". *Atti R. Ac. Lincei* 1889 ser. 4 Mem. Classe Sci. Fis. Mat. Nat. v. 6, p. 329-347, 1t. Roma.
 - 1891, Note sur les genres des Pantopodes *Phoxichilus* (Latr.) et *Tanystylum* (Miers). *Arch. Zool. expér. génér. sér.* 2, v. 9, p. 503-522. Paris.
 - 1893, Reports on the Dredging Operations off the West Coast of Central America to the Galapagos, to the West Coast of Mexico, and in the gulf of California... by the U. S. Fish Commission Steamer "Albatross", etc. VIII. *Compte-Rendu sur les Pantopodes. Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard College* v. 25, n.° 2, p. 27-43 t. 1-2. Cambridge, Mass., U. S. A.

- 1895, Sur quelques formes de Pantopodes nouvelles. Trav. (Trudui) Soc. Imp. Natural. de St. Pétersb. Zool. v. 25, p. 35-48 t. 2. St. Pétersbourg. (Não visto por mim, citado segundo Schimkewitsch 1929, p. CVIII).
- 1906, Ueber die Periodizität in dem System der Pantopoden. Zool. Anz. v. 30 fasc. 1-2, p. 1-22. Leipzig.
- 1909, Nochmals über die Periodizität in dem System der Pantopoden. Zool. Anz. v. 34 fasc. 1, p. 1-13. Leipzig.
- 1913, Ein Beitrag zur Klassifikation der Pantopoden. Zool. Anz. v. 41, p. 597-615. Leipzig.
- 1913a, Einige neue Pantopoden. Ann. Mus. Zool. de l'Acad. Impér. Sci. v. 18, p. 241-248, t. 3. St. Pétersbourg.
- 1929-1930, Faune de l'U. S. S. R. et des pays limitrophes. Pantopodes. Fasc. 1 (1929), p. 1 CXIV, 1-224 t. 1-4. Fasc. 2 (1930), p. 225-554 t. 5-10. Leningrad.
- SCHLOTKE, E. 1932, Die Pantopoden der deutschen Küsten. Wissensch. Unters., neue Folge, Abtlg. Helgoland, v. 18, Abh. n.º 9, p. 1-10. Oldenburg.
- 1935, veja Helfer, H. & Schlotke, E.
- SCHMITT, W. L. 1934, Notes on certain Pycnogonids including descriptions of two new species of Pycnogonum. Journ. Washingt. Acad. Sci. v. 24, p. 61-70. Menasha, Wisc.
- SCOTT, F. M. 1912, On a Species of Nymphon from the North Pacific. Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 8 v. 10, p. 206-209 t. 7. London.
- STEPHENSEN, K. 1912, Report on the Malacostraca, Pycnogonida and some Entomostraca. Meddel. om Grönland v. 45 n.º 11, p. 503-630 t. 39-43 (Pycnogonida: p. 552-553, 563-564). Köbenhavn.
- 1913, Grönlands Krebsdyr og Pycnogonider. Conspect. Faun. Groenlandicae. Meddel. om Grönland, fasc. 22. 479 p. 1 mappa. Pantopoda: p. 382-409. Köbenhavn.
- 1913a, Account of the Crustacea and the Pycnogonida... from northern Ström-fjord. Meddel. om Grönland, v. 51, n.º 2, p. 55-77 t. 1-8. Pycnogonida: p. 74. Köbenhavn.
- 1916, Zoogeographical Investigation of certain fjords in Southern Greenland. Meddel. om Grönland v. 53, p. 230-378. Pycnogonida: p. 239, 308-310, 350, 371, etc. Köbenhavn.
- 1933, Havedderkopper (Pycnogonida) etc. Danmarks Fauna, fasc. 38, p. 1-56. Köbenhavn (G. E. C. Gads Forlag).
- 1933a, Pycnogonida. The Godthaab Expedition 1928. Meddel. om Grönland v. 79 n.º 6, p. 1-49. Köbenhavn. (não visto por mim, citado segundo Stephensen 1936, p. 54).
- 1935, Pycnogonida from Norway and adjacent waters. Bergens Museums Aarbok 1935. Naturvidenskap. Rekke n.º 7, p. 1-39. Bergen.
- 1936, Sveriges Pycnogonider. Meddel. Göteb. Mus. Zool. Avdeln. v. 69 (Göteb. Kungl. Vetensk. Vitterhets Samh. Handl. 5. Följden, ser. B. v. 4) n.º 14, p. 1-56. Göteborg.
- 1937, Pycnogonida. The Zoology of Iceland, v. 3, part 58, p. 1-13. Copenhagen & Rejkjavik (Levin & Munksgaard. Ejnar Munksgaard).
- 1938, Zoolog. Ergebn. d. Reisen v. Dr. Kohl-Larsen etc. Amphipoda, Tanaidacea & Pycnogonida. Senckenbergiana v. 20, n.º 3-4, p. 236-264 (Pycnogonida: p. 242-243). Frankfurt a. Main.

- STIMPSON, W. 1853, Crustacea. Pycnogonides. Synopsis of the Marine Invertebrata of Grand Manan. etc. Smithson. Contrib. of Knowledge. p. I-IV, 1-66. (Pantopoda: p. 37-38) t. 1-3. Washington, D. C.
- 1864, Descriptions of new species of marine Invertebrata from Puget Sound, etc. Proceed. Acad. Natur. Sciences Philadelphia 1864, p. 153-161 (Pantopoda: p. 159). Philadelphia, PA.
- STRAELEN, V. van 1938, Louis Giltay (1903-1937). Notice biographique avec liste bibliographique. Bull. Mus. roy. Hist. nat. v. 14 n.º 23, p. 1-8, 1 tab. Bruxelles.
- STUDER, TH. 1889, Zoologie & Geologie. Forschungsreise S. M. S. "Gazelle", pars 3, IV + 322 p. 33 t. (Pycnogonida: p. 53, 160, 169, 284, 290, 292, 310). Berlin.
- SUNDARA RAJ, B. veja Raj, Sundara B.
- THOMPSON, D'ARCY W. 1909, Pycnogonida. The Cambridge Natural History v. 4, p. 501-542. London. (MacMillan & Co., Ltd. St. Martin's Street).
- THOMSON, G. M. 1884, On the New Zealand Pycnogonida, with Descriptions of new Species. Transact. Proceed. New Zealand Institute 1883 v. 16, p. 242-248 t. 14-16. Wellington.
- TIMMERMANN, G. 1932, Biogeographische Untersuchungen über die Lebensgemeinschaft des treibenden Golfkrautes. Zeitschr. Morphol. & Oekol. v. 25, p. 288-335. Berlin.
- TOPSENT, E. 1891, Les Pycnogonides provenant des campagnes du yacht l'Hirondelle. Bull. Soc. zool. France v. 16 n.º 6, p. 176-180. Paris.
- 1897, Pycnogonides recueillis par le yacht Princesse-Alice. Bul. Soc. zool. France v. 22 n.º 3-4, p. 106-107. Paris.
- VERRILL, A. E. 1873, Pycnogonidea. Rep. U. S. Fish. Comm. v. 1, VIII. — Report upon the Invertebrate animals of Vineyard Sound and the adjacent waters, etc. p. 295-778 t. 1-40 (Pantopoda: p. 415, 421, 544 t. 7 f. 35). Washington, D. C.
- 1900, Additions to the Crustacea and Pycnogonida of the Bermudas. Transact. Connecticut Acad. v. 10, p. 573-582 t. 70 (Pycnogonida: p. 580-582 t. 70 f. 9-10). New Haven.
- WHITE, A. 1847, Descriptions of new or little-known Crustacea in the Collection at the British Museum. Proceed. Zool. Soc. London v. 15, p. 118-126 (Pantopoda: p. 125-126). London.
- WILSON, E. B. 1878, Synopsis of the Pycnogonida of New England. Transact. Connect. Acad. v. 5. (July 1878), p. 1-26 t. 1-7. New Haven.
- 1880, Report. on the Pycnogonida of New England and adjacent waters. Rep. Commissioner Fish and Fisheries for 1878, p. 463-506 t. 1-7. Washington.
- 1881, Reports on the Results of Dredging under the Supervision of Alexander Agassiz, along the East coast of the United States... by the U. S. Coast Steamer "Blake", etc. XIII. Report on the Pycnogonida. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College, v. 8 n.º 12, p. 239-256 t. 1-5. Cambridge, Mass., U. S. A.

XVII.

REGISTRO DOS NOMES DOS GENEROS E DAS ESPECIES

Os nomes actuaes dos generos e das especies occorrentes na região indicada (p. 6-8) são marcados com *. Os algarismos em **negritos** referem-se ás paginas da diagnose ou discussão.

- *Achelia 14, 15, 78, **79**, 118, 130
 achelioides, Achelia 84
 aculeatum, Phalangium 39
 aculeatus, Anoplodactylus 40, 54
 acus, Callipallene 33
 *adareanum, Nymphon 17, 20
 affinis, Achelia 83
 africanum, Pycnogonum 117
 *agassizi, Ascorhynchus 93
 alaskensis, Achelia 83
 Alcinous 84
 altioculatum, Nymphon 17
 amaxana, Callipallene 33
 *Ammothea 78, 79, 85, **86**
 *Ammothella 14, 78, 79, 85, **88**, 120, 128, 130
 Anaphia 39
 *anarthra, Nymphosis 94
 anarthrum, Halosoma 44, 46
 angulatus, Anoplodactylus 40, 44, 54
 *angusta, Colossendeis **109**, 110, 112
 *Anoplodactylus 15, 36, 37, **38**, 43, 49, 125, 127, 131
 antarctica, Ammothea 86
 *antarctica, Decolopoda **77**, 78
 antarcticum, Nymphon 18
 *appendiculata, Ammothella 88, **89**, 92, 120, 124, 128, 130
 armata, Achelia 83
 armatus, Ascorhynchus 93
 *Ascorhynchus 78, **93**
 aspera, Achelia 83
 assimilis, Achelia 83
 aurilineatum, Pycnogonum 117
 *australe, Nymphon 7, 16, **17**, 21
 australe, Phoxichilidium 36
 australiensis, Achelia 84
 australiensis, Achelia laevis var. 85
 australiensis, Parapellene 30
 *australis, Ammothea **86**, 88
 *australis, Decolopoda 78
 australis, Pseudopallene 34
 *australis, Rhynchothorax 108
 *austrinorum Nymphon australe var. 17
 *Austrodecus 95, **108**
 *Austropallene 22, **33**
 *Austroraptus 14, 15, 78, **93**, 127
 batangense, Pycnosoma 47, **48**, 57, 58, 128
 benokianum, Pycnogonum 117
 *bermudensis, Anoplodactylus insignis f. **40**, 43, 44, 49, 54, 59
 *bicincta, Colossendeis **109**, 112
 *boehmi, Pallenopsis 22, 24
 borealis, Achelia 84, 85
 bouvieri, Nymphon 16
 *brachyura, Austropallene **33**, 34
 brevicauda, Achelia 83
 *brevicaudatum, Nymphon 17, 20
 brevicollis, Anoplodactylus 40, 54
 brevipes, Achelia 83
 *brevipes, Colossendeis **109**, 112
 brevirostris, Callipallene 33
 *brucei, Achelia **79**, 81
 *calficirostre, Tanystylum **95**, 97
 *californica, Pallenopsis 22, 24
 californicum, Tanystylum 102, 105
 californicus, Anoplodactylus 40, 54, 68
 californiensis, Callipallene 33
 *Callipallene 21, **29**, 128
 capense, Phoxichilidium 36, 38, 39
 *carolinensis, Ammothea 19, 79, **86**, 87
 *carvalhoi, Anoplodactylus 15, 40, 49, **50**, 54, 68, 125, 127, 131
 cataphractum, Pycnogonum 117
 Chaetonymphon 16
 charcoti, Colossendeis 86
 *charcoti, Nymphon **17**, 20
 *charybdaea, Endeis 72, 73, **76**
 chelata, Achelia 15, 83
 chelifera, Callipallene 33
 *chierchiai, Tanystylum **95**, 97
 Chilophoxus 71, 128
 *clarencei, Nymphon 17, 20
 claudum, Pycnogonum 117

- *clausi, Ammothea 86, 88
 Clotenia 95, 128
 coccineum, Phoxichilidium 37
 *colossea, Colossendeis 109, 112
 *Colossendeis 72, 77, 109, 128
 communis, Achelia 80, 83
 compactum, Halosoma 45, 46, 128
 conirostris, Clotenia 96, 100, 105, 107, 108, 128
 *cornigera, Austropallene 34
 crassirostre, Pycnogonum 117
 cribellatus, Anoplodactylus 40, 44, 54
 *cristata, Austropallene 34
 *cucurbita, Colossendeis 109, 110, 112
 curculio, Ammothea 86
 cuspidata, Achelia 83

 *Decolopoda 12, 13, 77
 *denticulata, Nymphopsis 94
 derjugini, Halosoma 44, 46, 128
 *diceros, Pycnogonum 113, 114
 digitatus, Anoplodactylus 40, 54, 68
 discoidea, Achelia 84
 discoideum, Halosoma 46
 Dodecalopoda 12, 13, 128
 dohrni, Achelia 83
 *dohrni, Tanystylum 95, 97, 105, 127
 *drakei, Colossendeis 109, 112
 *dubium, Nymphon 19
 duospinum, Tanystylum 102, 105

 echinata, Achelia 79, 83, 84, 85, 120, 130
 echinata, Callipallene 33
 *edwardsi, Hodgsonia 47, 53
 elegans, Phoxichilidium patagonicum var. 23
 emaciata, Callipallene 33
 *Endeis 71, 72, 73, 128, 131
 erectus, Anoplodactylus 40, 42, 54, 68
 *evelinae, Anoplodactylus 40, 48, 49, 54, 55, 125, 127
 *evelinae, Callipallene 30, 31, 127
 *evelinae, Tanystylum 95, 97, 99, 127
 euchelata, Achelia 15, 84
 exiguum, Phoxichilidium 36, 37, 39, 45, 58, 127

 femoratum, Phoxichilidium 36, 37, 122, 127
 *fernandeziana, Achelia 79, 81
 fibulifera, Achelia 83
 *fluminensis, Pallenopsis 22, 24, 28, 29
 flynni, Achelia 84
 *forcifer, Pallenopsis 22, 24
 forte, Pycnogonum 117
 franciscana, Achelia 84
 *frigida, Colossendeis 109, 112

 gaini, Pycnogonum 117
 gardineri, Colossendeis 110
 gaussiana, Pallenopsis 23
 †geayi, Pentapycnon 118

 germanica, Achelia 84
 gestiens, Anoplodactylus 40, 54
 gibber, Procidella 58
 †gibbosa, Ammothea 86, 88
 gigantea, Ammothea 15
 gigas, Colossendeis 109
 glabra, Pallenopsis 23
 *glaciale, Austrodecus 108
 *glacialis, Colossendeis 110, 112
 *gracile, Nymphon 19
 *gracillimum, Nymphon 18, 20
 gracilipes, Achelia 84, 87
 †gracilipes, Colossendeis 110
 *gracilis, Achelia 79, 81
 gracilis, Colossendeis 110, 112
 gracilis, Endeis 71, 128
 grandis, Ammothea 86
 grossipes, Nymphon 19

 *Halosoma 35, 37, 43, 45, 48, 49, 55, 57, 68, 127
 hancocki, Pycnogonum 117
 harrietae, Achelia 84
 hastata, Callipallene 33
 haswelli, Halosoma 44, 45, 46, 57, 128
 *Heteronymphon 17, 21
 *hiemale, Nymphon 18, 20
 hispida, Achelia 85
 hispidum, Nymphon 17
 *Hodgsonia 35, 46, 49, 57
 *hoekii, Achelia 80, 81
 *hoekiana, Pallenopsis 22, 24, 28
 hoekianum, Tanystylum 102, 105, 108
 horridum, Nymphon 17

 indicum, Pycnogonum 117
 inermis, Phoxichilus 73
 *insignis, Anoplodactylus 40, 43, 49, 54, 58
 *insignis bermudensis, Anoplodactylus 40, 43, 44, 54, 59
 *intermedia, Achelia 80, 81, 84
 intermedium, Tanystylum 14, 102, 105
 investigatoris, Anoplodactylus 40, 53, 68
 *isabellae, Tanystylum 95, 97, 102, 105, 120, 127, 130

 japonica, Achelia echinata var. 85
 *juvenilis, Austroraptus 94

 *kempi, Heteronymphon 21
 kentrodes, Tanystylum 96

 laevis, Achelia 84, 85, 120 e seg., 130
 laevis, Phoxichilus 72
 langi, Achelia 84
 lappa, Halosoma 43, 46
 latifrons, Achelia 84
 *latipes, Ascorhynchus 93
 lavrentii, Achelia 84
 Leionymphon 79, 86
 lentus, Anoplodactylus 39, 41, 54, 68

- leptorhynchus*, *Colossendeis* 110
litke, *Achelia* 84
**littorale*, *Pycnogonum* 113, 114, 124
longicaudata, *Achelia* 85
longicaudatum, *Tanystylum* 96
longiceps, *Pallene* 30
longicolle, *Phoxichilidium* 37, 38, 41
**longicollum*, *Nymphon* 18, 21
longipes, *Achelia* 85
losinensis, *Achelia litke* var. 84

**macerrima*, *Colossendeis* 110, 112
madagascariense, *Pycnogonum* 117
**magellanicum*, *Pycnogonum* 113, 114
magnirostre, *Pycnogonum* 114
magnirostris, *Achelia* 85
**margarita*, *Callipallene* 7, 30, 33
maritimus, *Anoplodactylus* 41, 54, 60, 68
massiliensis, *Anoplodactylus* 41, 54
maxillare, *Phoxichilidium* 37
**media*, *Colossendeis* 111, 112
megacephala, *Achelia* 85
**megalonyx*, *Colossendeis* 111, 112
**meinerti*, *Pallenopsis* 22, 24, 28
microps, *Pycnogonum* 117
**minor*, *Ammothea* 87
minor, *Colossendeis macerrima* f. 110
minor, *Phoxichilidium* 37
**mollissima*, *Pallenopsis* 22, 23
mucronatum, *Pycnogonum* 117

nana, *Achelia* 85
nasuta, *Achelia echinata* subsp. 84
neglectus, *Anoplodactylus* 41, 54
**neorhetum*, *Tanystylum* 95, 97
nipponica, *Achelia borealis* var. 85
nodosus, *Anoplodactylus* 41, 54
nodulosum, *Pycnogonum* 113, 117
novae-zealandiae, *Callipallene* 33
nudiuscula, *Achelia* 84
nudum, *Tanystylum* 102, 105
**Nymphon* 16, 17, 58
Nymphonella 13, 14
**Nymphopsis* 78, 94

occa, *Pycnogonum* 117
occidentalis, *Clotenia* 102, 105
oculatus, *Anoplodactylus* 41, 44, 54
**oedinotum*, *Tanystylum* 96
Oomerus 39
**orbiculare*, *Tanystylum* 96, 97, 105, 128
**orcadense*, *Nymphon* 18, 20
orientalis, *Achelia* 84, 85
ornatum, *Tanystylum* 102, 105
Oropallene 30

pacifica, *Callipallene* 33
Pallene 21, 29, 128
**Pallenopsis* 21, 22
pallida, *Anaphia* 39
**pallida*, *Colossendeis gracilis* var. 110, 112

palpida, *Callipallene* 30, 33
**pamphorum*, *Pycnogonum* 115, 127
**paradisiaca*, *Ammothea* 88
Paralcinous 84
Paranymphon 12
Parapallene 30
**parvula*, *Achelia* 80, 81
parvum, *Phoxichilidium* 36, 37, 38, 39
**parvus*, *Anoplodactylus* 41, 50, 54
**patagonica*, *Colossendeis* 111, 112
**patagonica*, *Pallenopsis* 23, 24
**paucidens*, *Nymphon* 18, 20
paulovense, *Tanystylum* 102
pectinata, *Callipallene* 33
pelagicus, *Anoplodactylus* 41, 54
Pentanympion 12, 13
**Pentapycnon* 12, 13, 113, 118
Pephredo 35
Peritrachia 35, 45, 128
**petiolatus*, *Anoplodactylus* 37, 38, 41, 45, 49, 54, 61, 64, 65
**pfefferi*, *Nymphon* 7, 18, 20
pfefferi, *Tanystylum* 7, 95, 96
Phalangium 39, 71, 128
phantoma, *Callipallene* 33
phasma, *Callipallene* 33
**Phoxichilidium* 36, 37, 38, 39, 43, 47, 49, 57, 127
Phoxichilus 71, 128
Pigrogromitus 58
**platylophum*, *Pycnogonum* 114
ploexianum, *Tanystylum* 107
plumulariae, *Anoplodactylus* 42, 54
polignaci, *Anoplodactylus* 42, 52, 54, 60, 68
portus, *Anoplodactylus* 42, 53, 68, 127
**praecox*, *Austroraptus* 94
pribilofensis, *Achelia* 84
**procerum*, *Nymphon* 19, 20
Procidella 58
producta, *Callipallene* 33
Propallene 30
Pseudopallene 21, 71, 128
pulcher, *Anoplodactylus* 42, 54
pusillum, *Pycnogonum* 117
**Pycnogonum* 12, 71, 113
Pycnosoma 47, 48, 57, 128
pycnosoma, *Halosoma* 46
**Pycnothea* 21, 34
**pygmaeus*, *Anoplodactylus* 39, 42, 43, 45, 49, 54, 61, 63

quadridentata, *Achelia* 84

rhinoceros, *Pycnogonum* 113
**Rhynchothorax* 95, 108
rickettsi, *Pycnogonum* 117
**robustum*, *Halosoma* 35, 36, 43, 44, 45, 46, 68, 127, 128

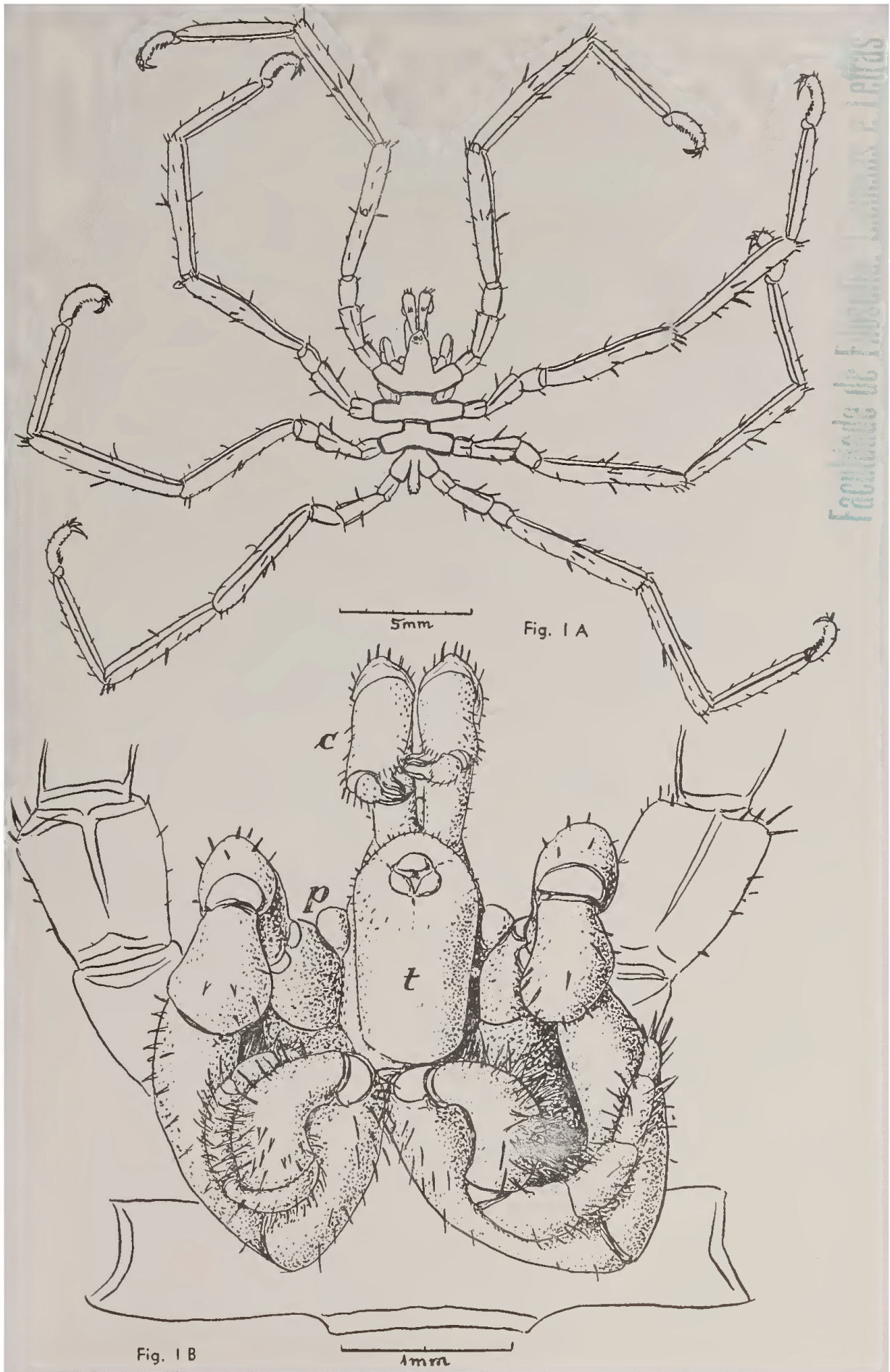
- robustus, Anoplodactylus 42, 53, 54
 rubrum, Nymphon 19
 *rugulosa, Ammothella 88, 89, 91, 92, 120
 121, 124, 128, 130
 *sawayai, Achelia 80, 81, 118 e seg., 130
 saxatilis, Anoplodactylus 42, 54, 63
 scabra, Achelia 84
 *scoresbyi, Colessendeis 111, 112
 *scotti, Colessendeis 111, 112
 *selkirki, Pycnothea 34
 septentrionalis, Colossendeis leptorhynchus
 var. 110
 *serratalpis, Achelia 80
 setigera, Pallenopsis 23
 setulosa, Achelia 85
 simplex, Achelia 84
 simplissima, Achelia 85
 socors, Achelia 84
 spectrum, Callipallene 33
 spicata, Achelia 84
 spicata, Austropallene 33
 Spicularia 35, 45, 128
 spinipes, Pycnogonum 71
 spinosa, Achelia 84
 *spirosa, Ammothera 20, 87
 *spinosa, Endeis 71, 72, 73, 74, 76, 77
 121, 122
 spinoseta, Achelia 85
 spinocum, Leionymphon 19
 *spinosum, Nymphon 19, 87, 123
 spinosum, Phalangium 128
 spinous, Anoplodactylus 38, 42, 54
 *stictus, Anoplodactylus 42, 50, 53, 61, 65,
 125, 127
 stearnsi, Pycnogonum 117
 striata, Ammothera 15
 stronglylocentreti, Pycnosoma 47, 48, 57
 *styigerum, Tanystylum 96, 97
 *stylirostris, Ammothera 87
 stylops, Anoplodactylus 43, 54
 stylops, Nymphon 17
 *subminuta, Colessendeis 111, 112
 *subtile, Nymphon 19, 20
 superba, Achelia 84
 *Tanystylum 56, 94, 95, 128, 131
 tatarica, Achelia gracilipes var. 84
 *tetrapora, Ammothera 87
 tiberii, Callipallene 33
 tibicina, Austropallene 33
 timsanus, Pigrogromitus 58
 tridentatum, Nymphon 18
 tubiferus, Anoplodactylus 43, 54
 *tumidula, Pallenopsis 23, 24
 tumulosum, Pycnogonum 117
 turqueti, Cordylochele 34
 typhlops, Anoplodactylus 43, 54
 ungelatum, Pycnogonum 117
 uni-unguiculata, Ammothella 85
 uschakovi, Achelia 84
 valida, Oropallene 30, 33
 *vanhöffeni, Pallenopsis 23
 versluysi, Anoplodactylus 43, 54
 virescens, Phoxichilidium 36, 37, 38, 39
 127
 viridintestinale, Halosoma 44, 46, 122
 vulgaris, Alcinous 84
 vulgaris, Phoxichilus 72, 76
 *wilsoni, Achelia 80

XVIII.

ESTAMPAS

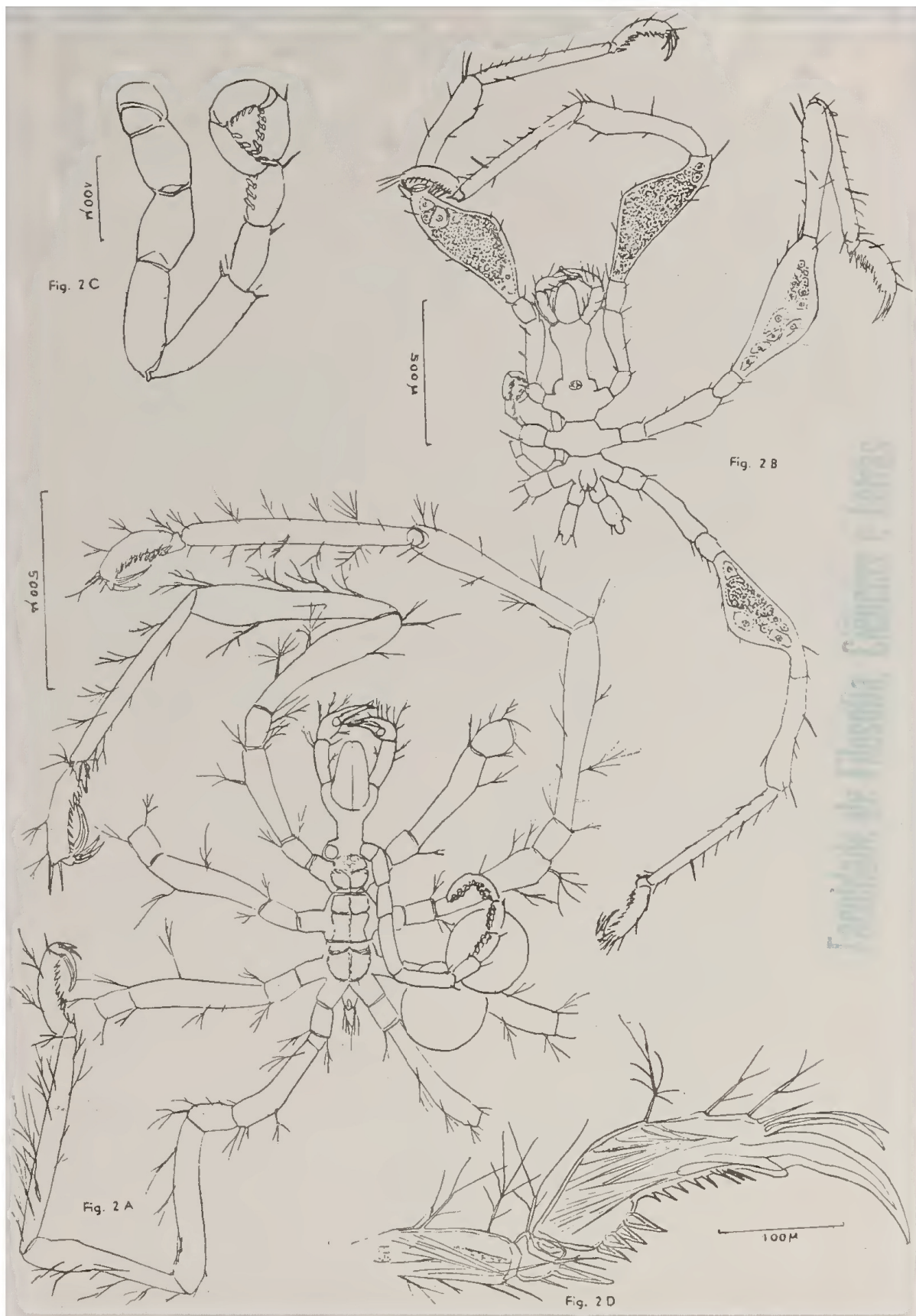
ESTAMPA I

Fig. 1 — *Pallenopsis fluminensis* (Kr.). A, macho em vista dorsal. B, macho em vista de frente; c, chela; p, palpo; t, tromba.



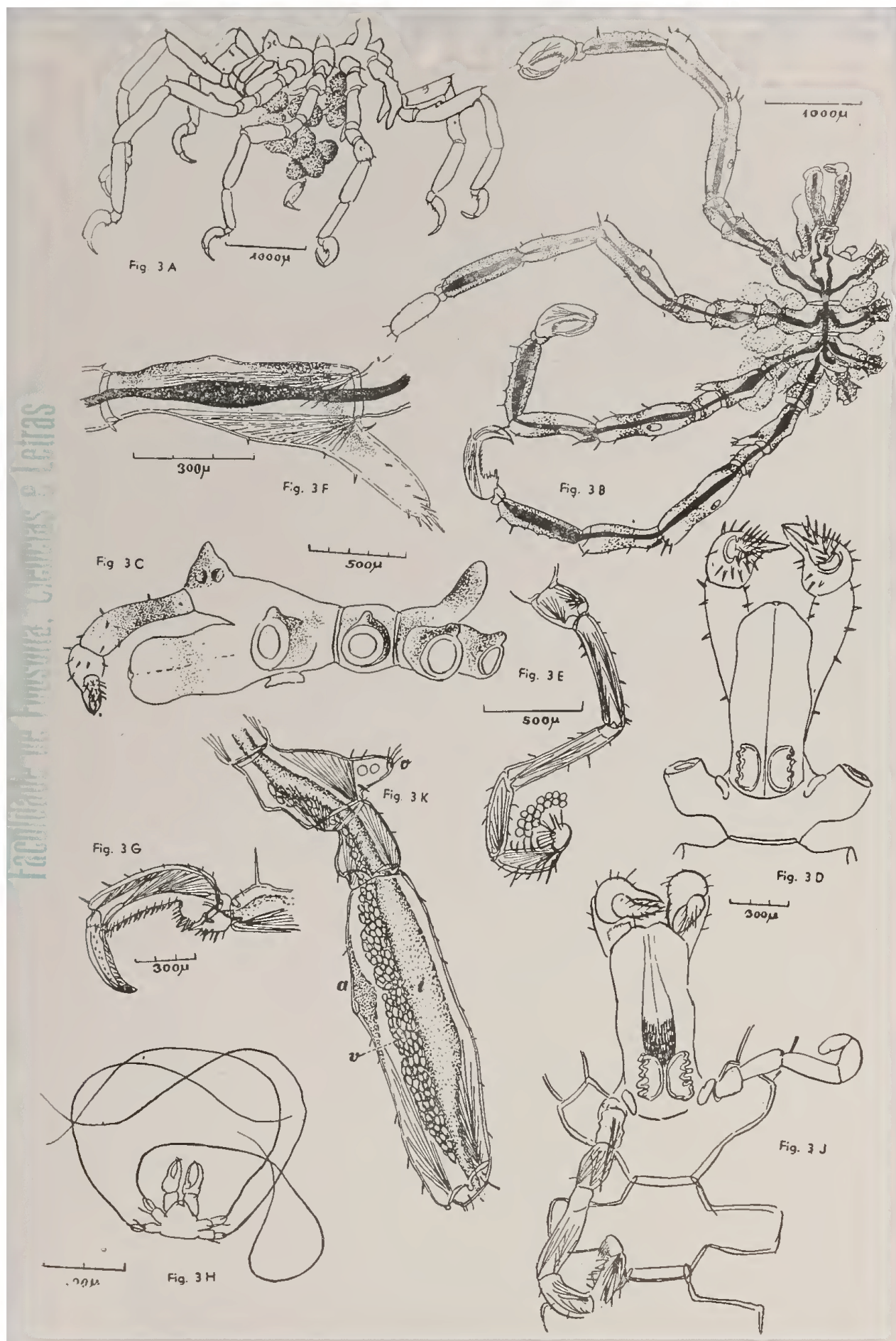
ESTAMPA II

Fig. 2 — *Callipallene evelinae*, spec. nov. A, (p. 31) macho em vista ventral. B, fema em vista dorsal. C, ovigero. D, terminação de uma perna.



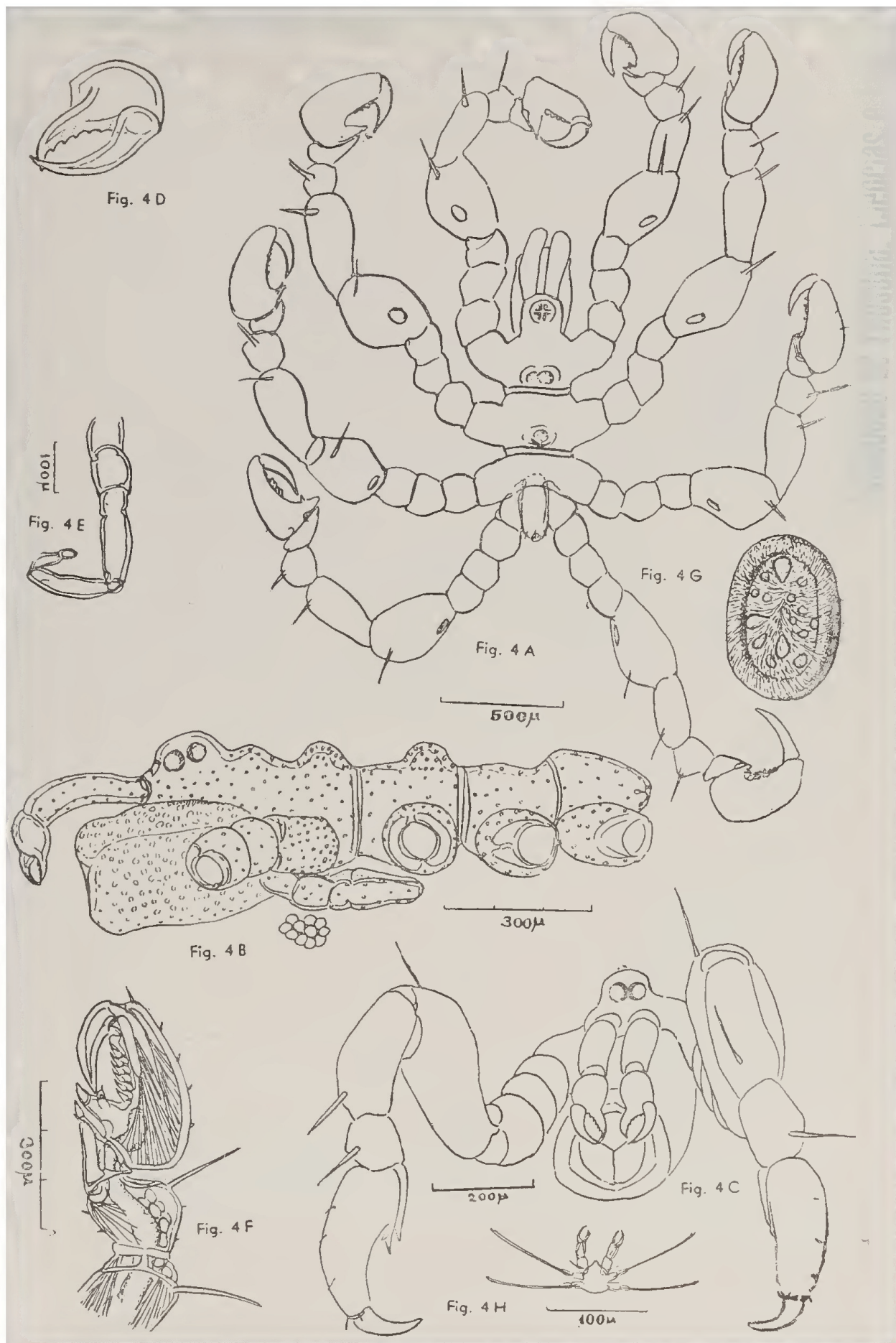
ESTAMPA III

Fig. 3 — *Anoplodactylus carvalhoi*, spec. nov.
(p. 50) A, macho com ovos em vista lateral. B, macho com ovos em vista dorsal, sendo o intestino indicado com preto e as zonas vermelhas da cutícula, com pontinhos. C, fêmea em vista lateral; as zonas cuticulares alludidas são ponteadas. D, 1.º segmento de uma fêmea em vista ventral. E, ovigero com ovos. F, 2.ª coxa da 4.ª perna de um macho. G, terminação de uma perna. H, larva. J, hermaphrodita em vista ventral; a, g'andula argamassadora; i, intestino; o, orificio genital; v, ovario. K, femur da 1.ª perna do hermaphrodita.



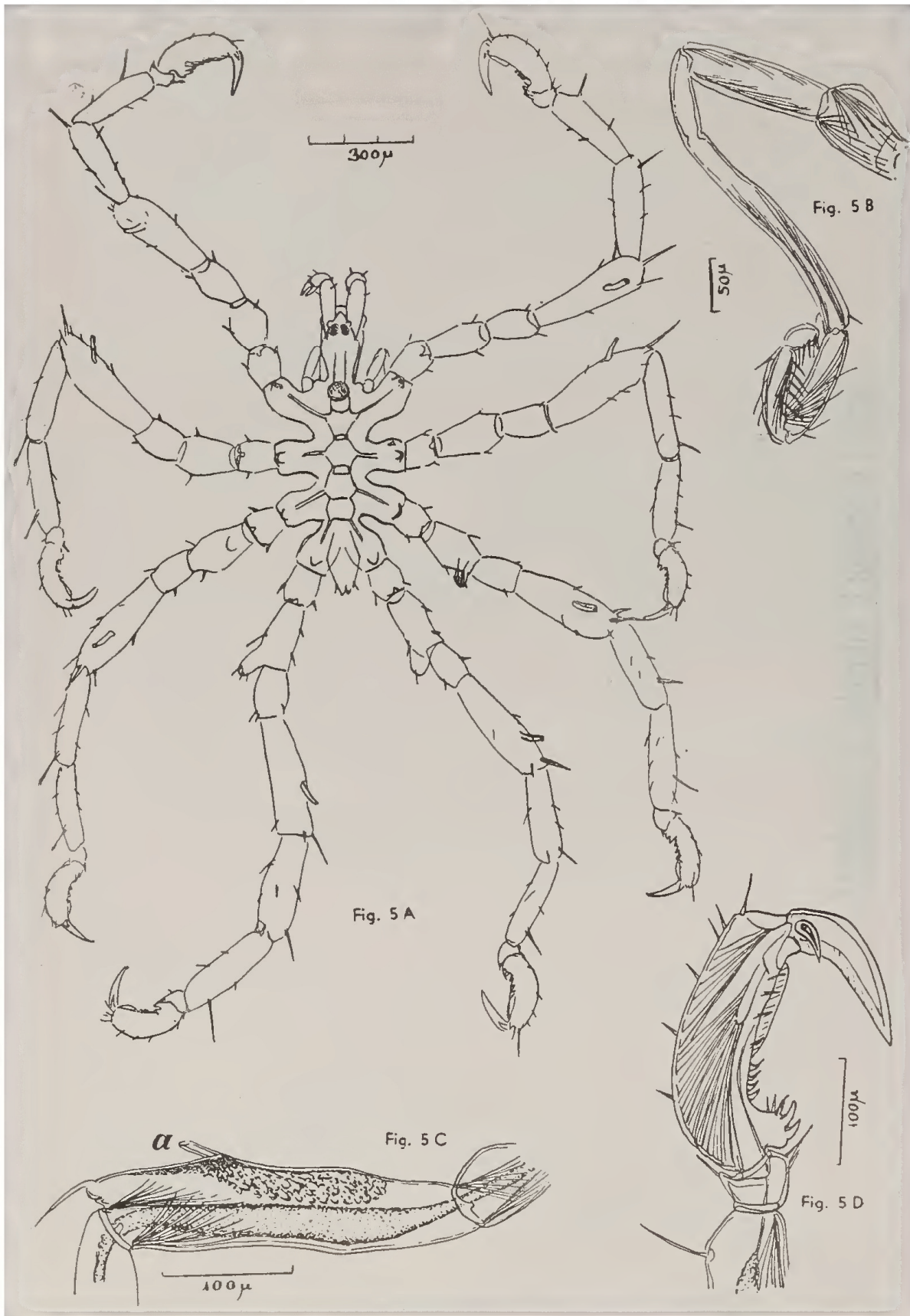
ESTAMPA IV

Fig. 4 — *Anoplodactylus evelinae*, spec. nov.,
(p. 55) A, macho em vista dorsal. B, macho em vista lateral. C, fema em vista de frente. D, chela. E, ovigero. F, terminação de uma perna com ovario até a segunda tibia. G, orifício da glandula argamassadora. H, larva.



ESTAMPA V

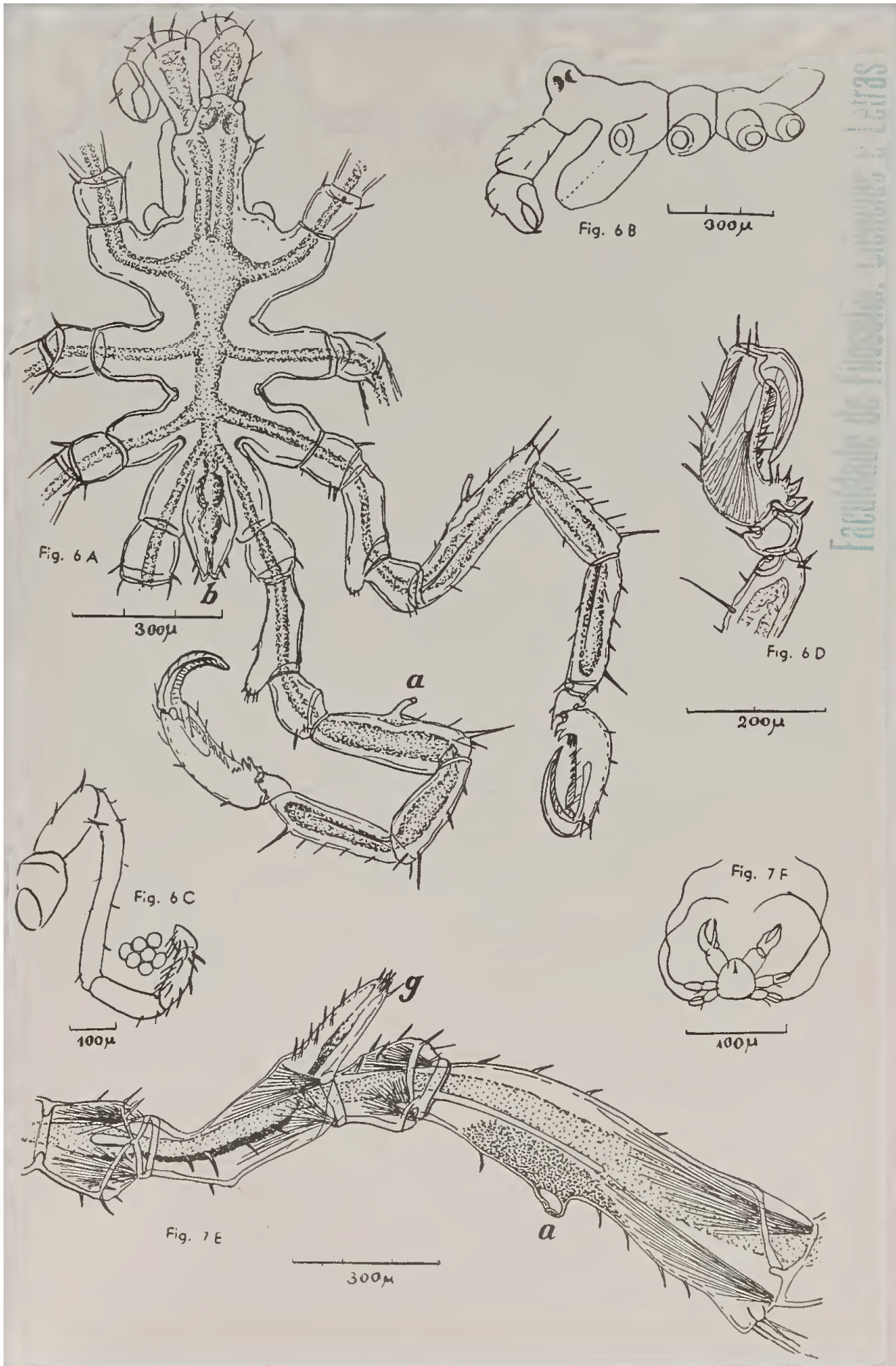
Fig. 5 — *Anoplodactylus petiolatus* (Kr.). A, macho em vista dorsal com os ganglios ventraes. (p. 61) B, ovigero. C, femur de um macho com a glandula argamassadora (a). D, terminação de uma perna.



ESTAMPA VI

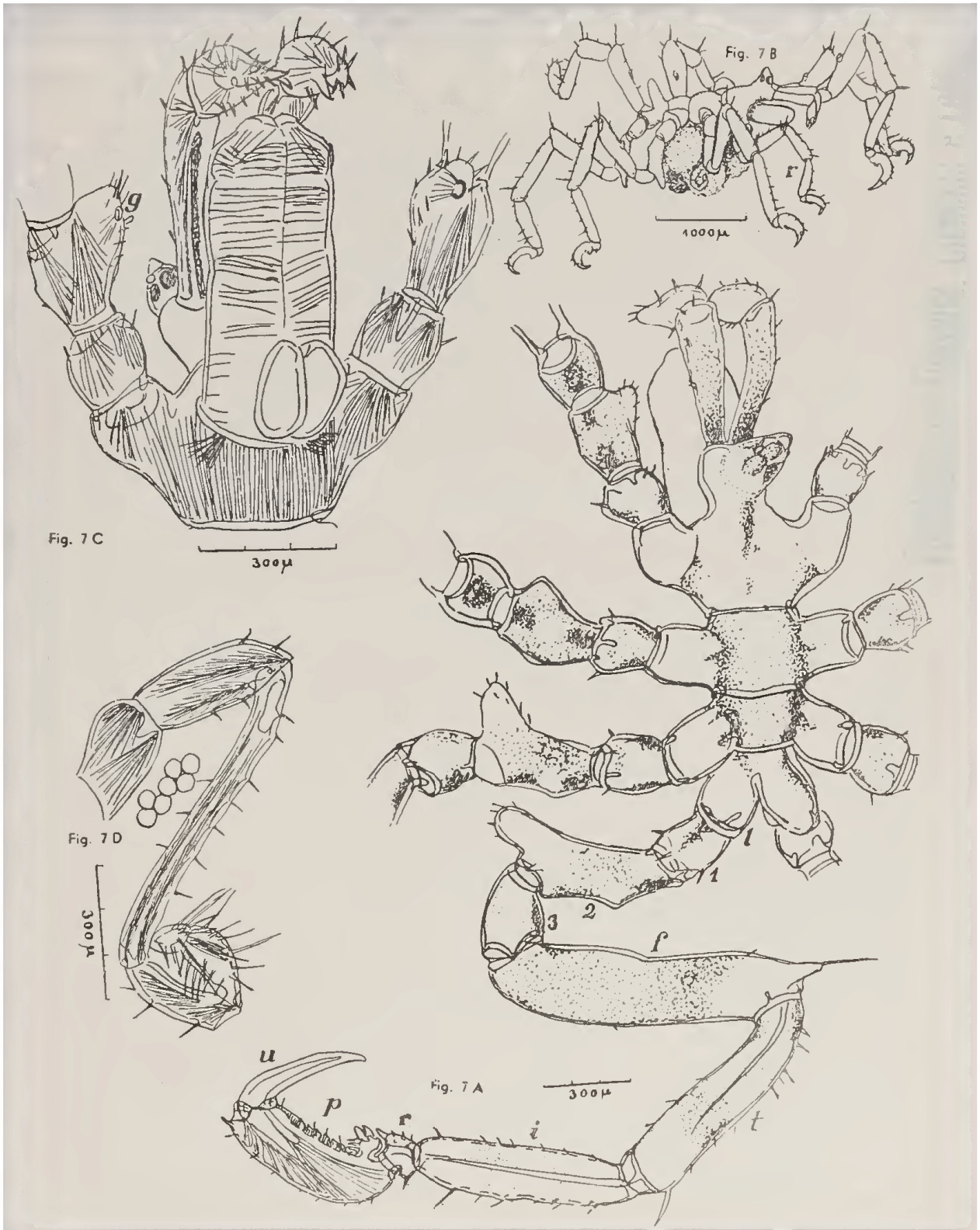
Fig. 6 — *Anoplodactylus pygmaeus* (Hodge).
(p. 63) A, macho em vista dorsal com o intestino; a, glandula argamassadora; b, abdomen. B, femea em vista lateral. C, ovigero com ovos. D, terminação de uma perna.

Fig. 7 — *Anoplodactylus stictus*, spec. nov. E,
(p. 65) 4.^a perna de um macho; a, glandula argamassadora; g, orificio genital na 2.^a coxa. F, larva. A-D, veja estampa VII.



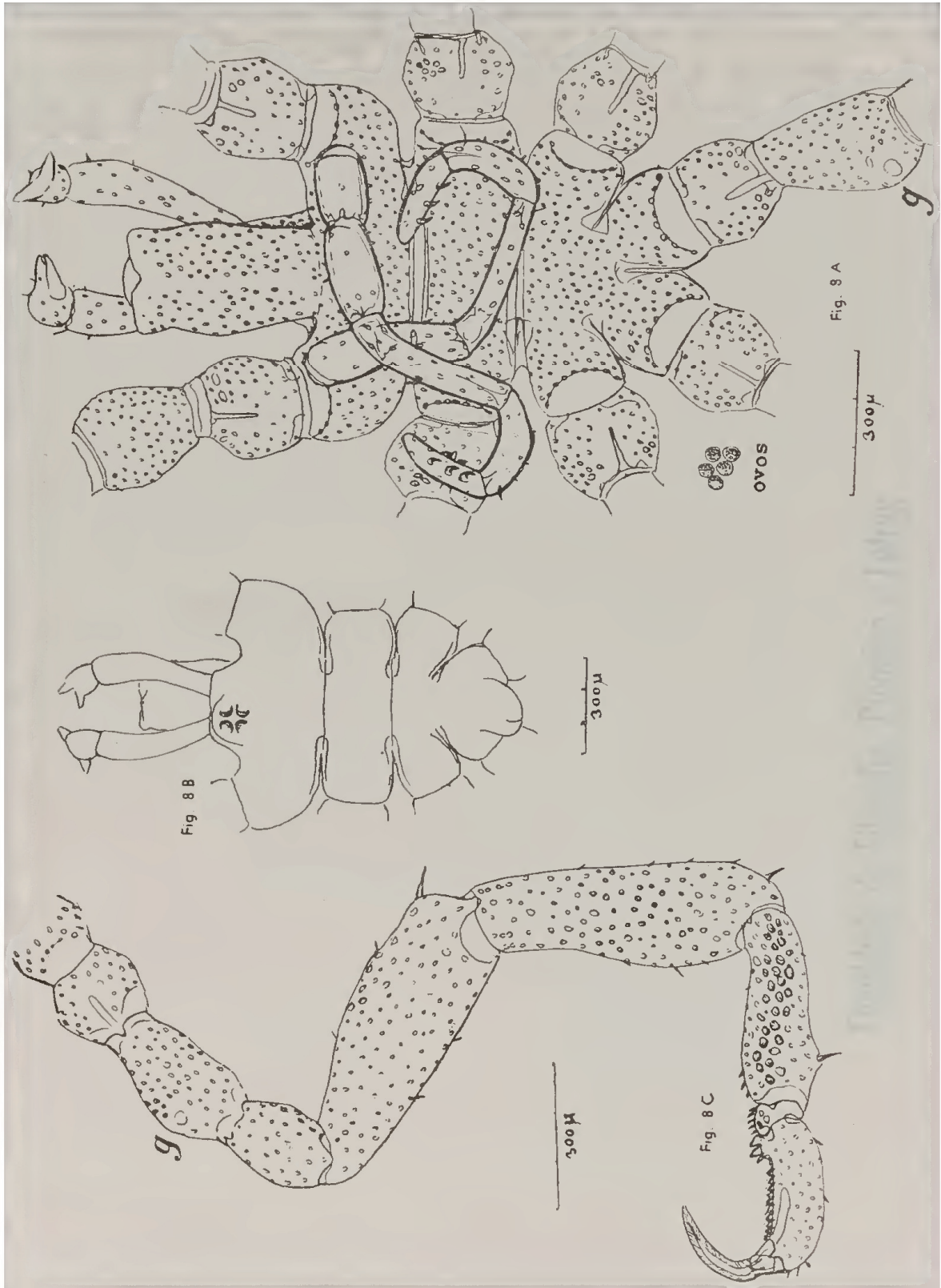
ESTAMPA VII

Fig. 7 — *Anoplodactylus stictus*, spec. nov. A, (p. 65) fema em vista dorsal, correspondendo os pontos ás gottinhas de pigmento rouxo na epiderme; 1, 2, 3, 1.^a, 2.^a, e 3.^a coxa; f, femur; i, 2.^a tibia l, processo lateral; p, propodo; r, tarso; t, 1.^a tibia; u, unha principal. B, macho em vista lateral com ovos; r, perna regenerada, ainda menor que normalmente. C, 1.^o segmento de uma fema em vista ventral com musculatura; g, orificio genital das 2.^{as} coxas das 1.^{as} pernas. D, ovigero com ovos. E, F, veja estampa VI.



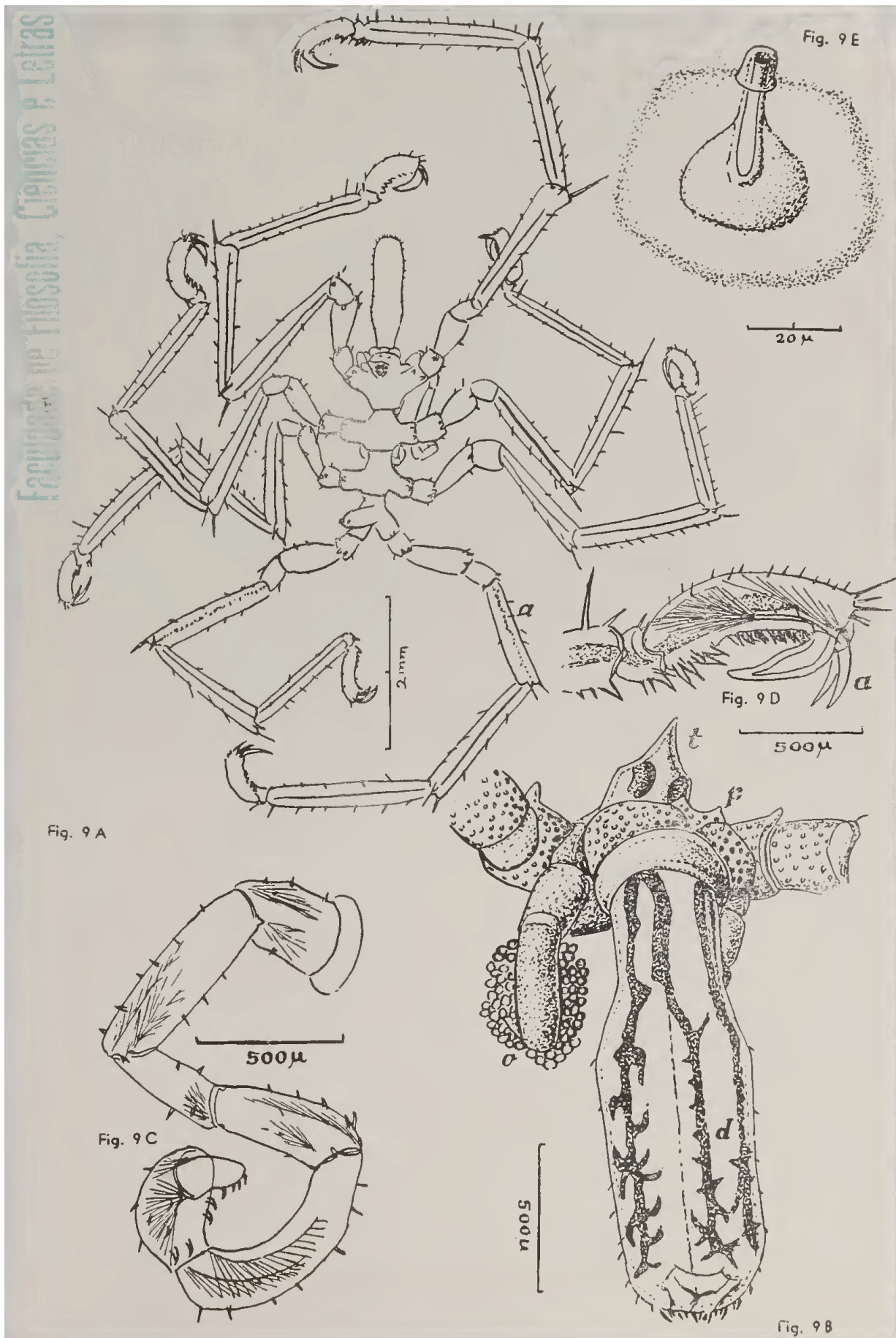
ESTAMPA VIII

Fig. 8 — *Halosoma robustum* (Dohrn). A, macho (p. 68) em vista ventral com ovos; g, orifício genital. B, macho em vista dorsal. C, 4.^a perna de um macho; g, orifício genital.



ESTAMPA IX

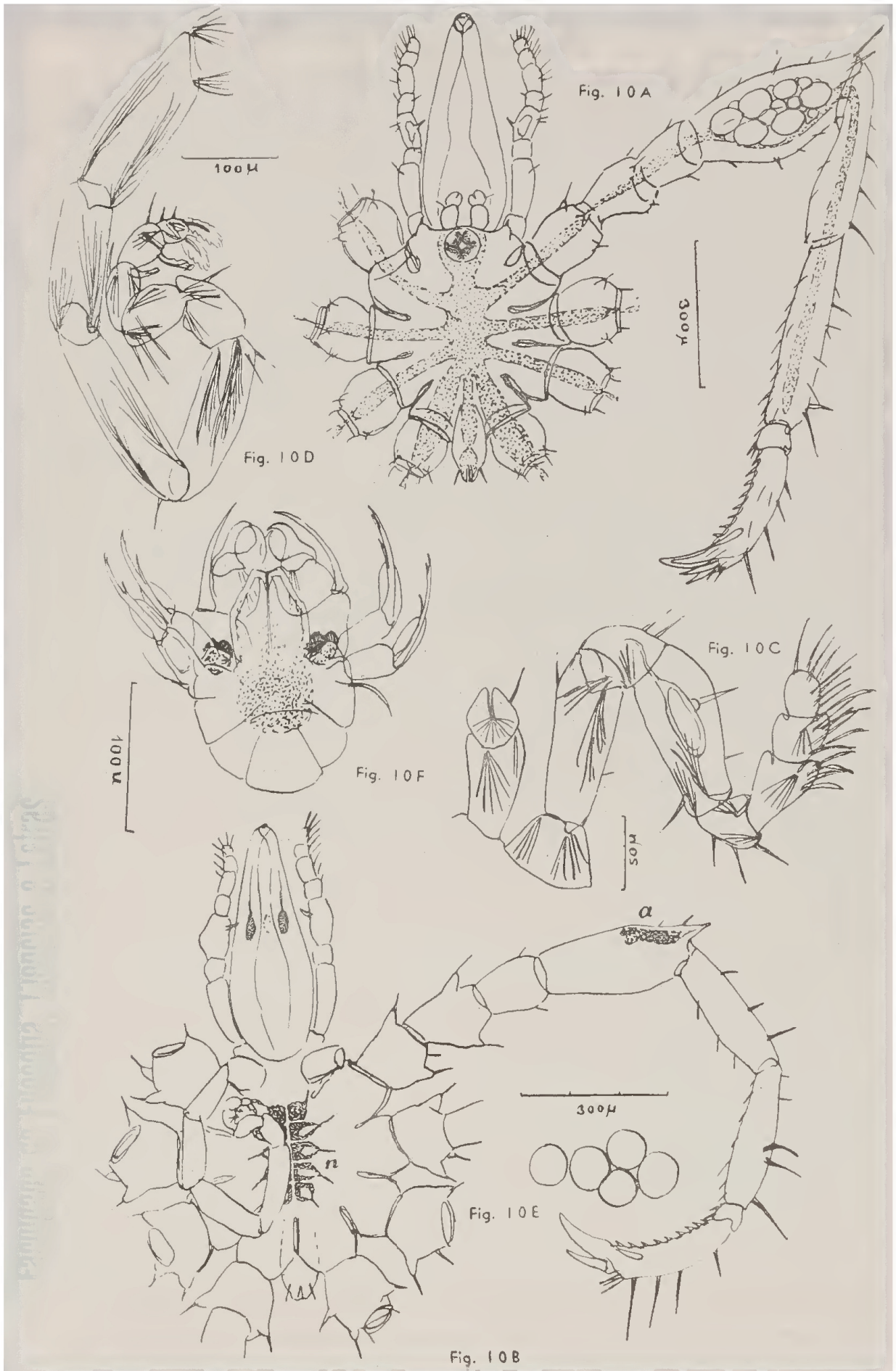
Fig. 9 — *Endeis spinosa* (Montagu). A, macho (p. 74) em vista dorsal; a, glandulas argamassadoras. B, macho em vista de frente com as pontinhas (p) no bordo rostral do 1.º segmento, o tuberculo ocular (t), ovos no ovigero (o) e diverticulos intestinaes (d) na tromba. C, ovigero. D, terminação de uma perna; a, unhas auxiliares. E, uma das glandulas argamassadoras.



Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras

ESTAMPA X

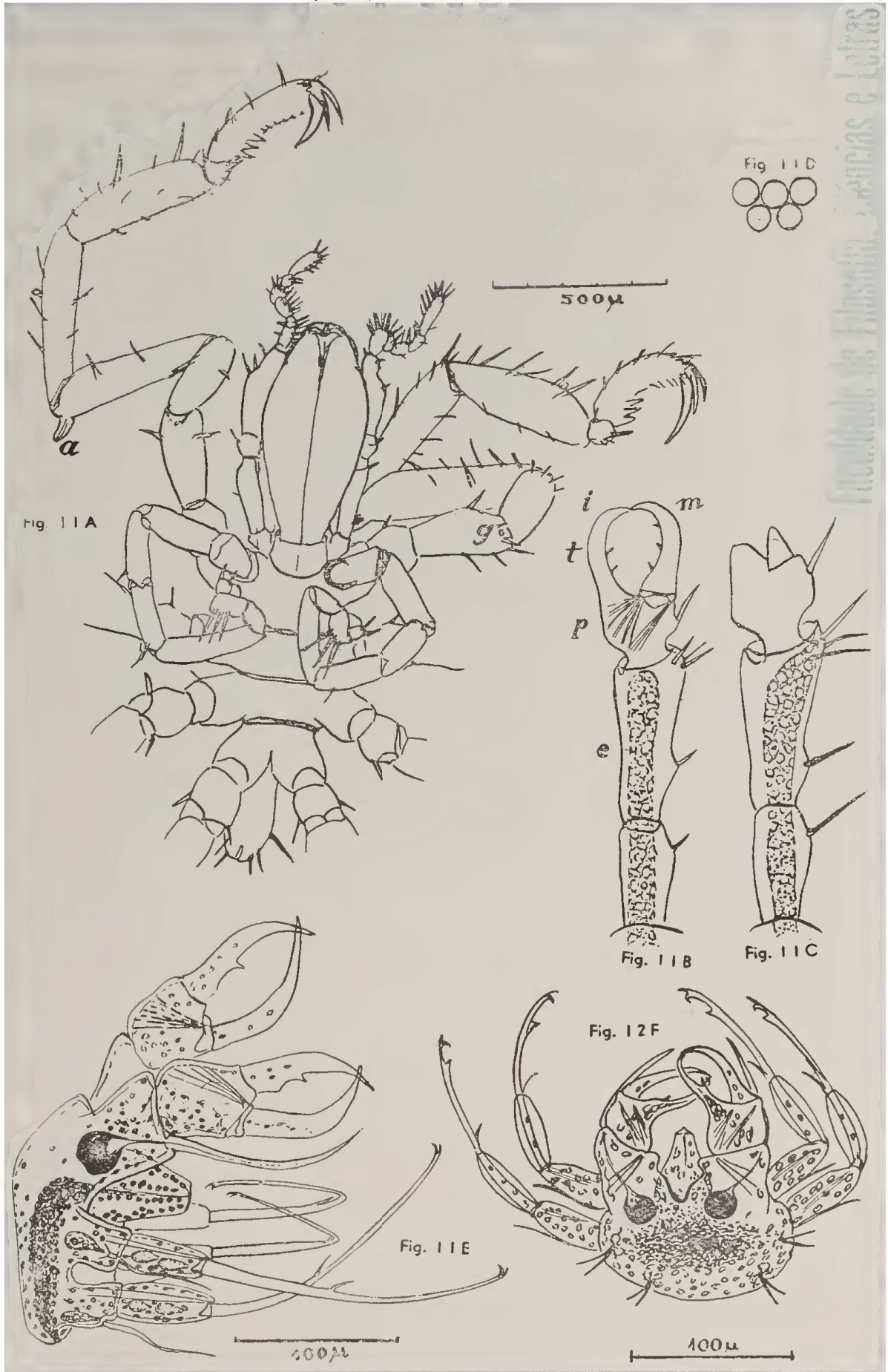
Fig. 10 — *Achelia sawayai*, spec. nov. A, fema
(p. 81) em vista dorsal com intestino. B, macho em vis-
ta ventral com systema nervoso (n) e glandula ar-
gamassadora (a). C, cheliforo e palpo do animal
adulto. D, ovigero de um macho. E, ovos. F,
larva. Desenvolvimento veja Fig. 17.



ESTAMPA XI

Fig. 11 — *Ammothella appendiculata* (Dohrn).
(p. 89) A, macho em vista ventral; a, glandula argamassadora; g, orificio genital. B, cheliforo de um animal joven; e, escapo; i, dedo immovel; m, dedo movel; p, palma; t, tenaz. C, cheliforo do animal adulto. D, ovos. E, larva.

Fig. 12 — *Ammothella rugulosa* Verr. F, larva no estadio de Protonymphon em vista do lado rostral. A-E, G, veja estampa XII.



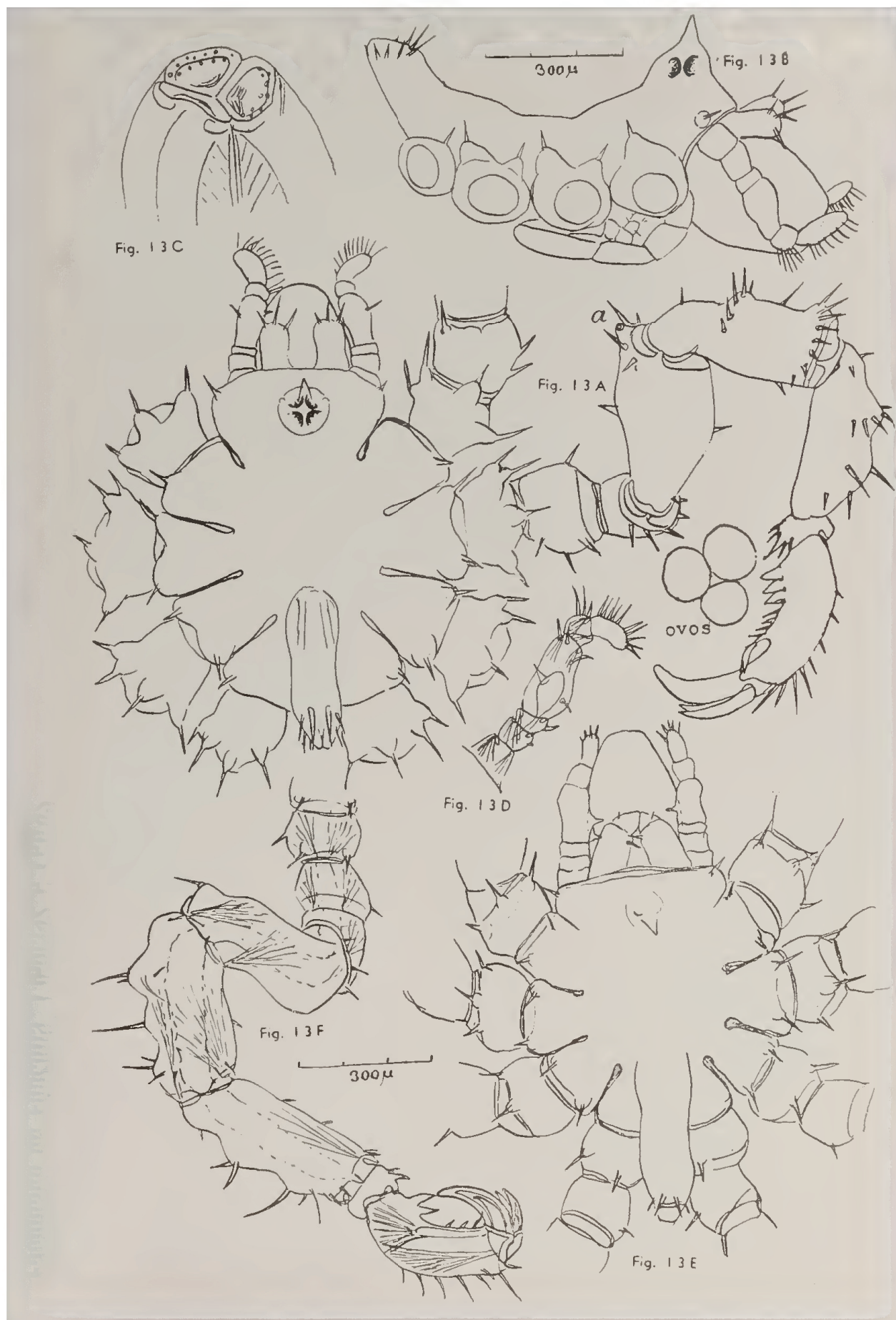
ESTAMPA XII

Fig. 12 — *Ammothella rugulosa* Verr. A. fêmea em vista dorsal. B, cheliforos de um animal joven. C, ovigero de um macho. D, terminação do femur de um macho; a, glandula argamassadora; c, espinhos claviformes. E, terminação de uma perna com glandulas (g). F, veja estampa XI. G, ultima phase larval.



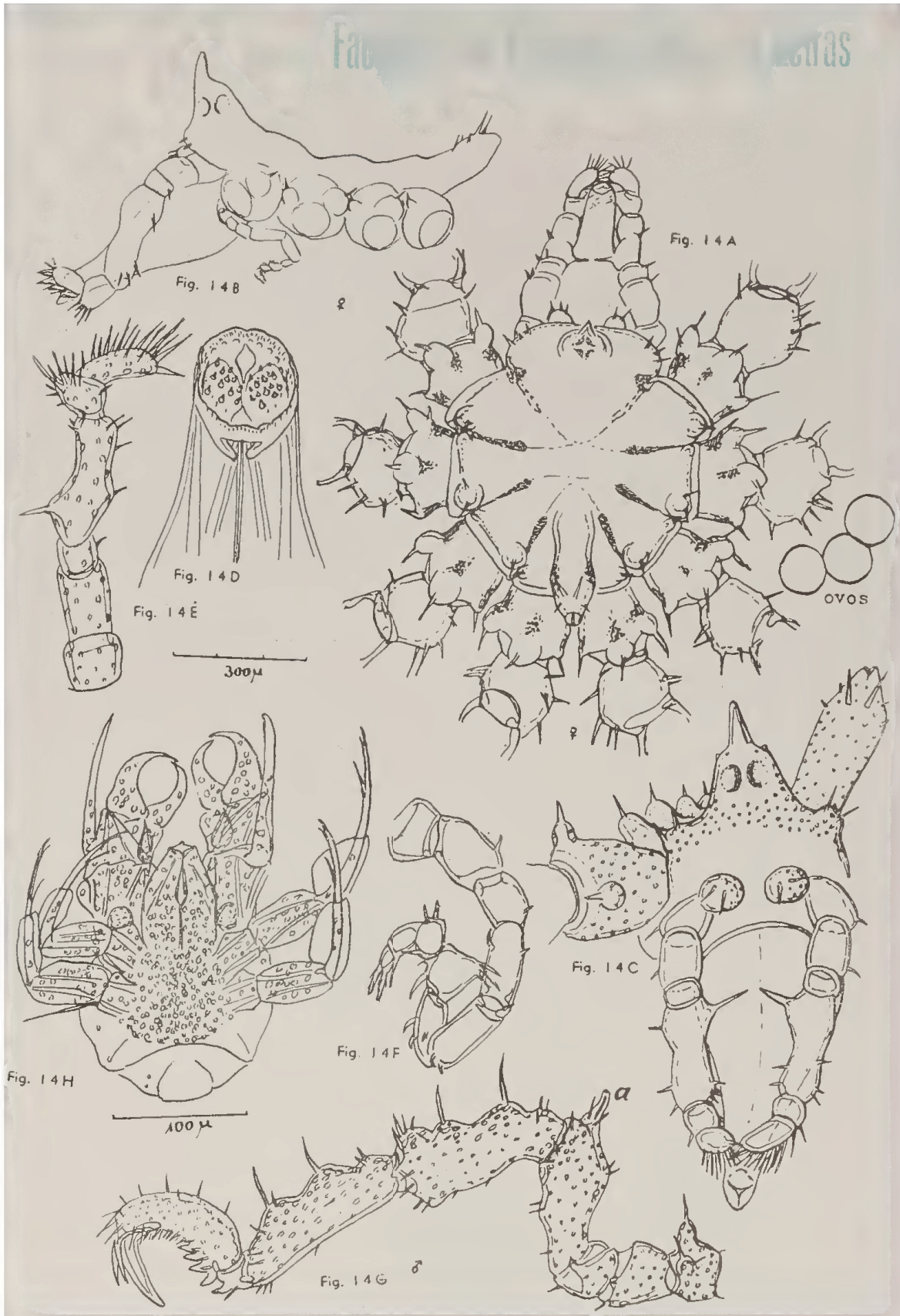
ESTAMPA XIII

Fig. 13 — *Tanystylum evelinae*, spec. nov. A, macho em vista dorsal; a, glandula argamassadora. B, macho em vista lateral. C, extremidade da tromba em vista ventral. D, palpo. E, animal joven em vista dorsal com cheliforos bi-articulados. F, 2.^a perna direita do animal joven da figura precedente.



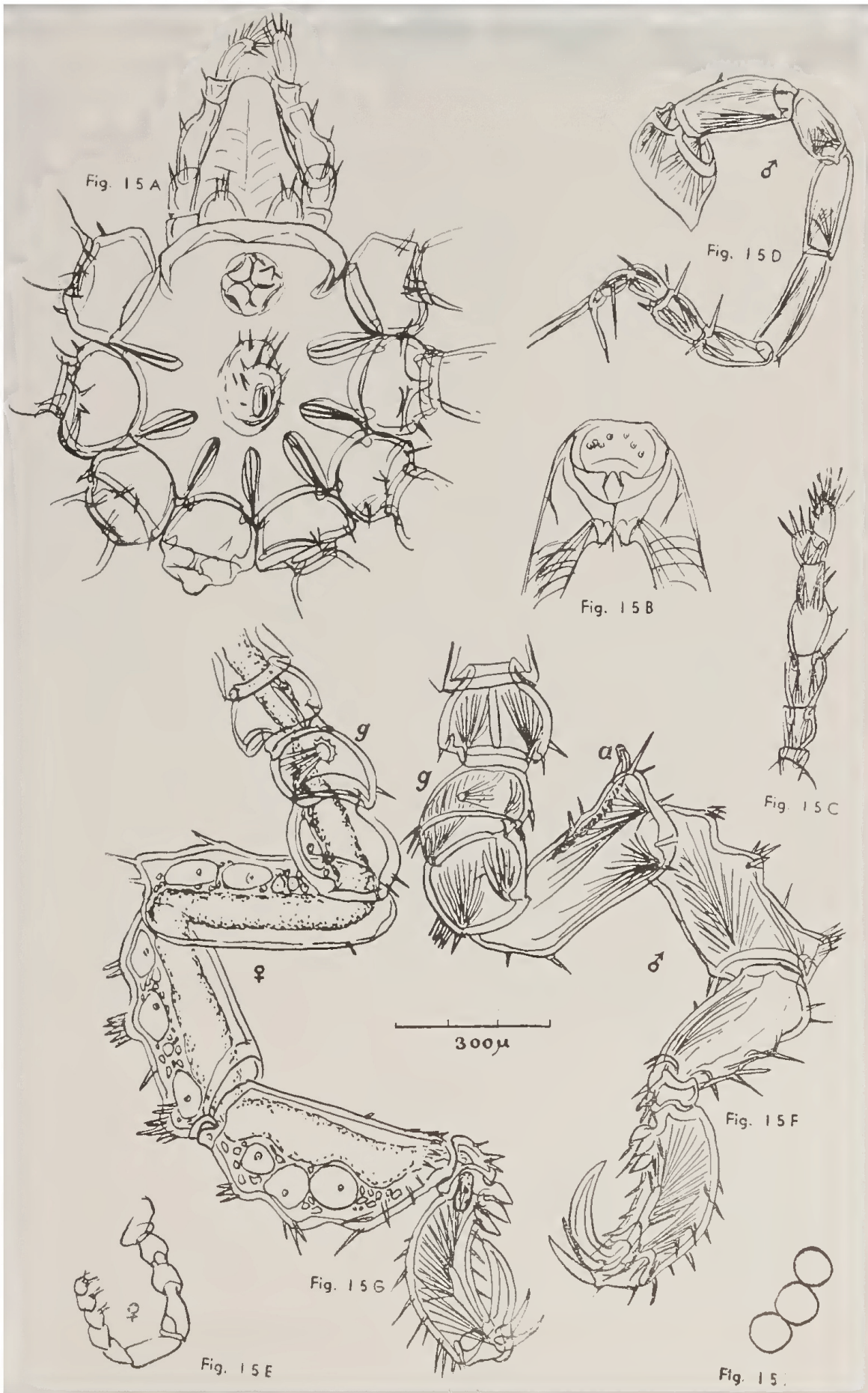
ESTAMPA XIV

Fig. 14 — *Tanystylum isabellae*, spec. nov. A, (p. 102) fêmea em vista dorsal. B, fêmea em vista lateral. C, macho em vista de frente. D, extremidade da tromba em vista dorsal. E, palpo. F, ovigero de um macho. G, perna de um macho; a, glandula argamassadora. H, larva.



ESTAMPA XV

Fig. 15 — *Tanystylum orbiculare* Wils. A, fema em vista dorsal. B, extremidade da tromba em vista ventral. C, palpo. D, ovigero de um macho. E, ovigero de uma fema. F, 4.^a perna de um macho em vista ventral com musculatura; a, glandula argamassadora; g, orificio genital. G, 4.^a perna de uma fema em vista ventral com intestino e ovario; g, orificio genital. H, ovos.



ESTAMPA XVI

Fig. 16 — *Pycnogonum pamphorum*, spec.
(p. 114) nov. A, femea em vista dorsal; g, orifício genital. B, ovigero de um macho. C, terminação de uma perna; s, sola. D, ovos.

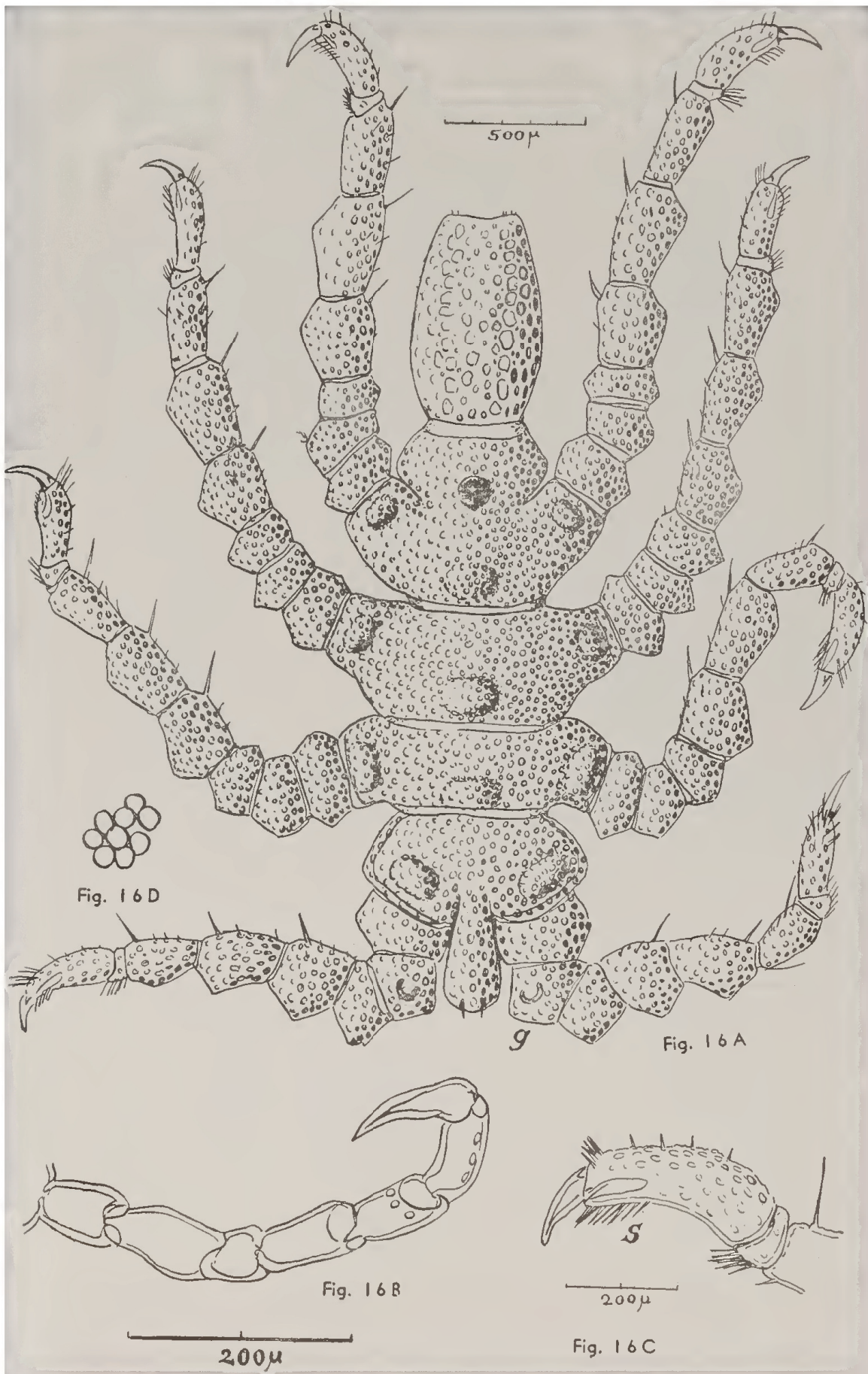


Fig. 16D

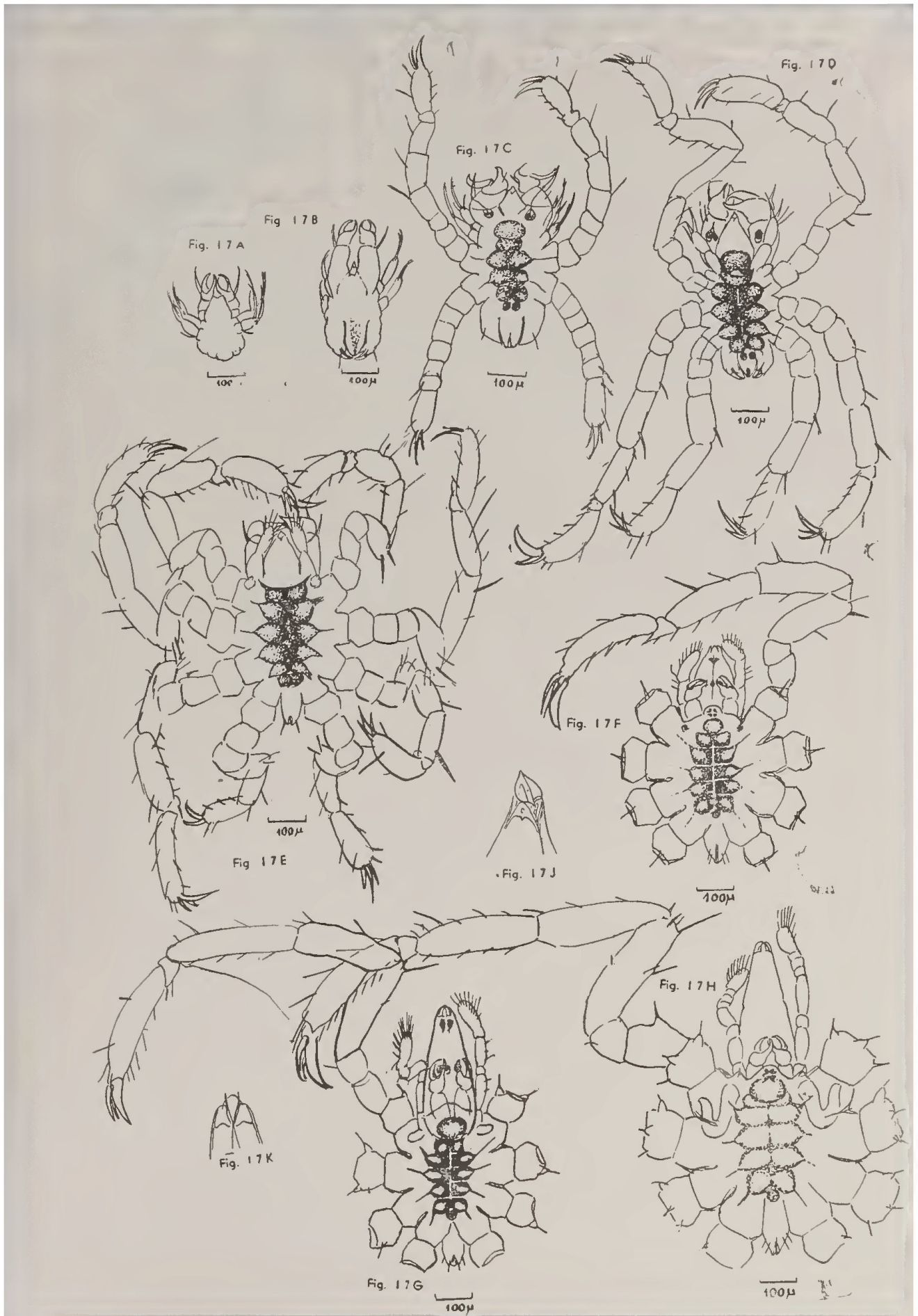
Fig. 16A

Fig. 16B

Fig. 16C

ESTAMPA XVII

Fig. 17 — Desenvolvimento postembryonario de *Acheilia sawayai*, spec. nov. A, Protonymphon de 160 μ . B, larva de 240 μ . C, larva de 400 μ . D, larva de 430 μ . E, ultima phase larval de 500 μ . F, phase joven de 580 μ . G, phase joven de 650 μ com tocos dos ovigeros. H, ultima phase joven de um macho. J, ponta da tromba larval das phases B-E da Fig. 17. K, ponto da tromba joven das phases F-H da Fig. 17.



Departamento de Anatomia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
(Dir. Prof. R. LOCCHI)

Pesquisas anátomo-comparativas sobre o foramen oesophagicum do diafragma em Mamíferos silvestres brasileiros

R. Locchi

Em nota preliminar publicada ha alguns anos (1934), tive ocasião de registrar o particular modo pelo qual é delimitado o foramen oesophagicum do diafragma no *Dasybus novemcinctus*, observado em 6 exemplares, prometendo tratar outra vez do assunto assim que conseguisse maior número de casos, para melhor julgamento do valôr do achado. Dispondo porém de diafragmas de outras espécies de Mamíferos silvestres da Fáuna brasileira resolvi estender minhas observações e consequentemente apresentar mais uma contribuição para o conhecimento da anatomia desses Mamíferos, ainda pouco investigada sistematicamente e por isso não bem conhecida. Este trabalho é assim, mais um natural tributo, mínimo, de gratidão e homenagem ao pranteado Mestre A. Bovero, de quem muitos receberam o incitamento para desenvolver pesquisas, sempre interessantes, de morfologia comparativa em espécies silvestres de Mamíferos do Brasil.

As minhas pesquisas tratam pois, da morfologia da *pars lumbalis* do diafragma, no que concerne o comportamento dos feixes dos chamados pilares lombares (mediais) direito e esquerdo na limitação do foramen oesophagicum (f.oe.), exclusivamente em Mamíferos silvestres do Brasil. Propositadamente seleccionei assim o material, não só porquê em muitas das especies examinadas essa questão ainda não foi abordada, pelo que sei, como também porquê melhor se prestam os resultados para um confronto com os oriundos de pesquisas em espécies não domesticas, de outras regiões, e ampliação de eventuais dados já conhecidos mesmo de exemplares de espécies nossas, dissecados por outros AA..

O interesse morfológico geral do assunto em questão ressalta da literatura abaixo, especialmente das pesquisas e conclusões de Körner (1929, 1931, 1932) que passo a resumir em primeiro lugar.

Literatura

Körner (1929), partindo das observações de Stadtmüller e Stenzel (1926) de que no homem o f.oe. é limitado, como disposição de muito a mais frequente, apenas pelo pilar medial direito cujos feixes musculares rodeiam o esofago pela direita e pela esquerda (diferentemente do que se lê nos Tratados de Anatomia em geral, nos quais vem descrito um cruzamento de feixes dos dois pilares antimeros, ambos assim constituindo o f.oe.)* e de que si ha feixe do pilar esquerdo cruzado para a direita onde limita o f.oe. é êle de situação ventral aos demais, não limitando êsse foramen quando dorsal, Körner, digo, por sugestão de Stadtmüller, procura verificar em Mamíferos outros, qual a disposição dos feixes limitantes o f.oe., para confrontar com a disposição encontrada no Homem e determinar o significado das suas modalidades. Depois de uma revisão da bibliografia, representada principalmente pelos Tratados de Anatomia veterinária, nos quais já se nota divergência quanto ao pilar lombar que fórma o f.oe., além das poucas pesquisas em animais silvestres, apresenta Körner as observações pessoais. Compreendem estas 82 diafragmas de Mamíferos domésticos ou não, representantes de *Marsupialia*, *Insectivora*, *Carnivora*, *Pinnipedia*, *Edentata*, *Rodentia*, *Ungulata* e *Primates*. Á parte algumas diferenças, que não interessam no momento, as dissecções demonstram que em todos os casos o f.oe. é limitado somente pelo pilar direito, apresentando-se o f.oe. como uma fenda ou botoeira mais ou menos nítida dêsse pilar, e, a não ser um caso, único, de *Otaria Stelleri*, jamais encontrou um feixe do pilar esquerdo cruzando para a direita. Aliás, nêsse caso o feixe esquerdo, se bem que de situação ventral, não concorria á delimitação propriamente do f.oe., cujos contornos direito e esquerdo eram constituídos somente por feixes originados do pilar direito. O A., em face das suas observações, conclue que a disposição de um f.oe. formado à custa unicamente, do pilar direito, representaria uma "primitive Variante" por ser a fundamental, de partida, encontrada na generalidade dos mamíferos; ao passo que a presença de feixes musculares com origem no pilar esquerdo cruzados á direita onde contribuem à limitação do f.oe., seria a "progressive Variante", verificada no Homem, e ainda assim não como disposição mais frequente. Nota o A. o achado todo especial de Testut (1884): no *Ursus americanus*, ha um feixe do pilar esquerdo passado entre o esofago e aorta.

Um pouco mais tarde (1931) Körner publica uma nota especial sôbre a pars *lumbalis* do diafragma de *Otaria stelleri*, por haver tido ocasião de dissecar mais um exemplar dessa especie. Ainda neste, o f.oe. é limitado por feixes originados do pilar direito, mas ha cruzamento de feixes dos dois pilares direito e esquerdo, entre o *hiatus aorticus* e o f.oe., sendo os feixes esquerdos cruzados de situação dorsol. O A. reafirma sua conclusão supracitada dos dois tipos, primitivo e progressivo de f.oe. Quanto à presença de feixes cruzados como nos casos de *Otaria*,

(*) Sobre a questão, para o Homem, vide: Locchi, R. — *Ricerche anatomiche sul "foramen oesophagicum" del "diaphragma" in negri e meticci (mulati) brasiliani.* — *Arquivos Cir. Clin. Exp.*, Vol. IV, n.º 1, S. Paulo, 1940.

discute o A. sua possível explicação, lembrando a forma do torax nêsse animal de vida aquática não mais "kielförmig", e interpreta como um exemplo de fenómeno de "convergência" a semelhança dessa disposição com a encontrada sômente no Homem.

No âno seguinte (1932) volta Körner a tratar da anatomia do diafragma, agora em *Xenarthra*, dissecando um de *Bradypus tridactylus*, um de *Choloepus didactylus* e um de *Tamandua tetradactyla*. No diafragma do *Br. tridactylus* encontra um estreito canal comum para aorta e esôfago com presença de um muito pequeno feixe muscular interposto entre os dois órgãos. No *Choloepus didactylus* ha um largo canal, ainda comum para o esôfago e a aorta, sem feixe muscular interposto. Em ambos, os feixes musculares da *pars lumbalis* limitantes o canal aórtico-esofágico unem-se num rafe fibroso ou tendíneo. No caso de *Tamandua tetradactyla*, ha um f.oe. e um hiatus aorticus, distintos; é largo o orifício para o esôfago, separado êste da aorta por estreita fita carnosa que o A., apesar da dificuldade de dizer a que pilar pertença, julga que poderia ser considerado como do pilar direito; logo, semelhante ao que existe na grande maioria dos Mamíferos. O A. tece a seguir alguns comentários sobre a interpretação da particular disposição da *pars lumbalis* do diafragma em *Bradypodidae*, com um canal comum para o esôfago e a aorta, lembrando o deslocamento ventral da aorta torácica, o peculiar modo de locomoção e de repouso da Preguiça, a mobilidade da coluna vertebral, o seu complicado estômago. Conclue dizendo que um canal único haveria só em *Bradypodidae*, nos demais *Xenarthra* havendo um f.oe. e um hiatus aorticus, separados; e quando em *Xenarthra* ha dois orifícios, as margens do f.oe. são formadas por feixes do pilar direito, como nos demais Mamíferos. Deve-se notar que antes destas conclusões, Körner lembra a descrição dada por Pouchet (1874) para o diafragma de um *Myrmecophaga jubata*, logo *Xenarthra* não *Bradypodidae*. no qual também ha um canal comum aórtico-esofágico, frizando porém, ser êsse um caso isolado.

Destaquei as pesquisas anátomo-comparativas de Körner porque mais de perto relacionadas com as minhas sôbre a anatomia do diafragma em Mamíferos da nossa fauna (*Xenarthra*), iniciadas antes da primeira publicação do A.. De fáto, em nota preliminar (1928) assinalei a presença de um canal aórtico-esofágico no *Br. tridactylus*, dando a seguir (1930, 1931) os resultados completos a respeito, baseado em 20 casos dessa espécie e mais 1 de *Br. torquatus*. No *Br. tridactylus* ha um canal comum para o esôfago e a aorta, sendo os feixes musculares delimitantes dêsse canal reunidos em um rafe tendíneo com inserção á esquerda da linha mediana, de modo a não ser fácil individuar um pilar medial direito e um esquerdo. No *Br. torquatus* a disposição é a mesma, com presença de um delgado feixe muscular interposto aos dois órgãos, semelhante ao que notou Körner no seu caso de *Br. tridactylus*. Em outra nota, como disse, (1934) focalisei a constituição do f.oe. do diafragma em *Dasypus novemcinctus*, segundo o exame de 6 exemplares, havendo em todos uma curiosa disposição: o f.oe. limitado exclusivamente pelo pilar esquerdo. Na mesma ocasião indiquei haver dissecado um diafragma de *Cabassus unincinctus* e 1 de *E. sexcinctus*; em ambos ha um f.oe. limitado essencialmente pelo pilar esquerdo mas um feixe do pilar direito cruza á esquerda, dorsalmente, e vai confundir-se com os feixes do pilar esquerdo que limitam o f.oe. à esquerda. Resulta destas investigações pessoais que o diafragma nesses *Xenarthra* mostra uma morfologia que se afasta mais ou menos daquela da maioria dos Mamíferos, confirmando assim os achados isolados de alguns AA. Refiro-me aos de Hyrtl (1855), Murie (1874), Pouchet (1874) e Goldschmidt (1911). Hyrtl em *Chlamydoforus*

truncatus, refere-se a cruzamento de feixes dos dois pilares ao nível do f.oe. do diafragma; Murie em *Tolypeutes conurus*, fala de um forte pilar esquerdo que segue além do f.oe., em direção ao orifício da v. c. inf.; Pouchet descreve em *Myrmecophaga jubata*, conforme vimos acima, um canal comum para aorta e esôfago (in Körner, 1932). Goldschmidt menciona um orifício único no *Br. tridactylus* (2 casos) e dois orifícios num *Tamandua tetradactyla*, com o feixe muscular separante a aorta do esôfago, dirigido da direita para a esquerda. Á parte lembro que Condorelli Francaviglia (1893) refere que no *Br. tridactylus* o esôfago "perfora il diaframma poco distante dal forame aortico"...

Além dessa literatura mais especialmente tratando de *Xenarthra*, mister se faz citar os seguintes AA.: Bertelli (1895) na sua monografia sobre anatomia do diafragma, compreendendo Mamíferos domésticos ou não, conclue que o esôfago passa através do pilar direito em *Perissodactilos*, *Artiodáctilos*, *Roedores*, em alguns *Carnívoros*, em alguns *Insetívoros* e alguns *Primatas*. Afasta-se da disposição geral, isto é, f.oe. limitado somente pelo pilar direito, o diafragma dos seguintes animais: *Cynocephalus babuin*, com f.oe. limitado pelos dois pilares; *Vesperugo noctula*, com feixes musculares lombares unidos em rafe fibroso, lembrando o do gen. *Bradypus*, havendo um feixe mínimo entre o esôfago e aorta; no *Erinaceus europaeus* o esôfago passa entre os dois pilares; em *Canis familiaris* ha fusão dos pilares, não sendo possível estabelecer as relações de cada um com o f.oe. Le Double (1897) lembra alguns Mamíferos nos quais o esôfago passa através do pilar direito, ao passo que no cão e no porco ha fusão dos pilares sendo difícil afirmar qual deles limita o f.oe. Goldschmidt (1911) si bem que trate da anatomia do hiatus aorticus, menciona em alguns dos seus casos a disposição do f.oe. Assim, além dos casos de *Xenarthra* supracitados bem como de parecer, pelas figuras do A., ser o f.oe. limitado pelo pilar direito em muitas das suas observações (Mamíferos domésticos e silvestres) interessante é o que encontrou em *Herpestes*: a limitação entre o f.oe. e o hiatus aorticus é feita por fino feixe muscular que da esquerda vai para a direita. Winckler (1926), apesar de não estudar a questão, figura a região do hiatus aorticus em Mamíferos silvestres e domésticos, representando sempre um pilar direito desdobrado, circumscrevendo o ângulo caudal do f.oe., ao menos na face (ventral) representada. — Pancrazi (1931) descreve as modalidades de comportamento dos feixes do pilar direito que cruzam para a esquerda, em relação aos constituintes do pilar esquerdo, conforme aqueles se coloquem dorsalmente ou ventralmente a éstos ou com éles se confundam. Diz que esse feixe cruzado, que denomina porção esquerda do pilar direito, falta no delfim e na lontra. Também menciona um estreito feixe carnoso acessório, em *Mustelídeos* e no mangusto, proveniente do pilar esquerdo, o qual cruza dorsalmente o feixe que o pilar envia à esquerda, indo colocar-se na face torácica do pilar direito, onde se mantém distante do f.oe. Descreve em separado a disposição do delfim; neste a *Paralumbalis* apresenta seus feixes carnosos limitantes o f.oe. reunidos num rafe mediano que da convexidade do arco tendíneo aórtico vai até o f.oe.. Ciceri (1932) em alguns Mamíferos confirma os achados de Bertelli mas viu no cão um f.oe. limitado só pelo pilar direito.

Dentre os Tratadistas, dispensando-me da citação dos de Anatomia Veterinária — aliás examinados por Körner — citarei Owen (1868) que considera para os Mamíferos em geral, presente um cruzamento dos dois pilares ao nível do f.oe., e Nishi (1938) que diz ser o f.oe. formado pelo pilar direito, citando as observações de Körner.

A literatura acima resumida muito embora abrangendo, creio eu, o essencial no que mais especialmente viso nestas minhas pesquisas, por certo não é e não pôde ser completa; isto, tanto devido ao fáto de ser sempre difícil conseguir bibliografia sobre anatomia comparativa em nosso meio, como também porquê a busca e a seleção bibliográfica são dificultadas por haver AA. que estudando a anatomia de um ou outro exemplar de Mamífero não doméstico, naturalmente não podem indicar já no título, si sua dissecação alcançou o diafragma. Muitas vezes, por outro lado, êste músculo é citado no texto mas sem precisar o ponto por mim tomado em particular estudo i. é, de como se comportam os pilares ao nível do f.oe..

Com essa ressalva, posso citar ainda: Sperino (1897) na "Anatomia del Cimpanzè" refere haver encontrado um f.oe. do diafragma limitado exclusivamente pelo pilar direito. Kohlbrugge (1897) tratando de Primatas em geral diz que "Der rechte Schenkel ist stärker als der linke, sendet aber zur Umrandung des Hiatus aorticus einen Teil seiner Fasern nach links hinüber"... — Sommer (1907) apenas diz que no chimpanzé o diafragma é semelhante ao do Homem. — Schulte (1916) descrevendo a anatomia de um feto de *Balaenoptera borealis* poucas palavras dedica á constituição do f.oe.: "The bundles of the right crus are compacted into a ridge as they ascend and arch ventral of the orificium oesophagi forming a sharp muscular falx to the right and in front of the aperture. Those of the left crus continue as a plattened band upon the right reach the central tendon". A figura parece representar um f.oe. limitado em grande parte, ao menos, pelo pilar esquerdo. — Jazuta (1932) fala de f.oe. no *Opossum* limitado pelos pilares mediais. — Naglieri (1933) em *Myopotamus coypus* apenas regista um pilar direito mais robusto que o esquerdo, como na cobaia e no coelho. — Stewart (1936) no seu estudo sobre a musculatura dos Antropoides descreve o diafragma de chimpanzé e de orango. No primeiro os feixes musculares originados do arco do hiatus aorticus, cruzam-se e limitam o f.oe.; pela figura têm-se a impressão de f.oe. limitado pelo pilar direito, com feixes originados do arco tendíneo aortico rodeando o esôfago á direita. No orango os dois pilares são unidos ao nível do hiatus aorticus, de cujo arco "strong muscle bands arose, wich at higher level encircled the esophagus (hiatus esophageus) decussating and terminating in the central tendon".

Êsses exemplos de descrições mais ou menos esporádicas do diafragma são naturalmente imprecisos, via de regra, quanto á questão em análise. De outra parte, algumas divergências na maneira dos pilares lombares limitarem o f.oe. que aparecem entre os AA., tratadistas veterinários frequentemente (vide Körner, 1929), para a mesma espécie animal, pôdem ser relacionadas com o critério não uniforme em individuar um pilar direito e um esquerdo, fáto verificável mesmo em pesquisas especiais. Haja vista, por exemplo, o trabalho de Jansen (1931); este A. descreve a diafragma da cabra com um pilar medial direito e um esquerdo limitantes do f.oe., pilares que se unem em rafe tendíneo; a aorta passaria entre o pilar lateral esquerdo e o pilar medial esquerdo. Ora, segundo Körner, o f.oe. na cabra passa num pilar medial direito, peniforme, muito mais robusto que o esquerdo; entre ambos os pilares mediais, passa a aorta

Sumariando, pôde-se dizer que as pesquisas especiais sistemáticas demonstram haver em quasi todos os Mamíferos um f.oe. do diafragma limitado exclusivamente pelo pilar direito. Fazem exceção espécies de peculiar construção corpórea relacionada ao particular modo de vida (Mamíferos de vida aquática) que apresentam feixes cruzados dos pilares ou fusão dos feixes carnosos (Chiroptera); afastam-se ainda mais do plano anatomico fundamental de constituição do f.oe., algumas espécies de *Xenarthra*: entre êstes ha exemplos de f.oe. limitado por feixes cruzados de ambos os pilares ou de

canal comum aórtico-esofágico ou, ainda, de um f.oe. limitado pelo pilar esquerdo. Para algumas destas espécies porém, as observações registadas são em pequeno número, donde a necessidade de exame em série suficiente. Foi com êste desejo e para trazer uma contribuição relativa a espécies ainda não estudadas, que me propuz realizar as pesquisas presentes cujos resultados são dados a seguir.

Emfim, para a espécie humana, o f.oe. é delimitado, como um caráter anatómico habitual porquê mais frequente, sômente pelo pilar medial direito nos grupos da chamada raça branca, ao passo que para os negros brasileiros a disposição mais frequente seria de um f.oe. formado por feixes cruzados dos dois pilares mediais (vide Locchi, l.c.).

OBSERVAÇÕES

○ material examinado compreende:

MARSUPIALIA	N.º
<i>Didelphys aurita</i> Wied.	— 6 (4 fem., 2 ?)
<i>Marmosa murina</i> L.	— 3 (1 mascul., 1 fem., 1 ?)
XENARTHRA	
<i>Choloepus didactylus</i> L.	— 1 (sexo ?)
<i>Myrmecophaga jubata</i> L.	— 2 (1 mascul., 1 fem.)
<i>Tamandua tetradactyla</i> L.	— 2 (1 mascul., 1 fem.)
<i>Cyclopes didactylus</i> L.	— 1 (mascul.)
<i>Dasyus novemcinctus</i> L.	— 17 (2 fetos, 1 mascul. e 1 fem.; 3 recém-nascidos, 2 fem., 1 ?; 12 jovens e adultos, 6 fem., 5 mascul., 1 ?).
<i>Euphractes sexcinctus</i> L.	— 1 (mascul.)
<i>Cabassus unicinctus</i> L.	— 5 (3 mascul., 2 fem.)
CHIROPTERA	
<i>Desmodus rufus</i> Pr. Neuw.	— 3 (2 fem., 1 ?)
UNGULATA-ARTIODACTYLA	
<i>Mazama simplicicornis</i> Illi.	— 1 (feto, mascul.)
CARNIVORA	
<i>Nasua narica</i> (L.)	— 5 (1 mascul., 4 fem.)
<i>Tayra barbara</i> (L.)	— 2 (1 mascul., 1 fem.)
<i>Conepatus vittatus</i> (Desm.)	— 2 (mascul.)
<i>Canis thous</i> L.	— 4 (2 mascul., 1 fem., 1 ?)
<i>Felis pardalis</i> L.	— 2 (1 mascul., 1 fem.)
<i>Felis tigrina</i> Schrb.	— 3 (fem.)
<i>Procyon cancrivorus brasiliensis</i> v. Iher	— 3 (1 mascul., 2 fem.)

RODENTIA

<i>Agouti paca</i> (L.)	— 4 (3 mascul., 1 fem.)
<i>Coendou villosus</i> (Cuv.)	— 4 (2 mascul., 2 fem.)
<i>Myocastor coypus</i> Mo.	— 4 (2 fem., 2 ?)
<i>Cavia aperea</i> Erxl.	— 1 (sexo ?)
<i>Dasyprocta aguti</i> L.	— 2 (mascul.)
<i>Hydrochoerus capybara</i> L.	— 3 (fem.)

PRIMATES

<i>Hapale jacchus</i> (L.)	— 1 (mascul.)
<i>Saimiris sciurea</i> L.	— 2 (1 mascul., 1 ?)
<i>Cebus</i> sp.	— 7 (5 mascul., 1 fem. e 1 ?)
<i>Cebus cirrifer</i> Geoffr.	— 3 (2 fem., 1 ?)
<i>Alouatta fusca</i> (Geoffr.)	— 6 (mascul.)
<i>Alouatta belzebul</i> L.	— 1 (mascul.)

Em grande parte os 101 diafragmas, quasi todos de animais adultos foram dissecados após secção ao longo de suas inserções, conservadas as partes diafragmáticas do esôfago e da aorta. Em poucos casos, especialmente de *Xenarthra*, procedi à dissecção *in situ*. Dêste modo, a observação é bem limitada ao comportamento dos pilares na formação do f.oe., deixando de lado as suas inserções e relações com a aorta. A dissecção era feita, quando necessário, sob uma lupa, dissociando os feixes musculares nas duas faces do músculo; daí, os esquemas mostrarem os pilares um tanto separados, para exata indicação do jogo de seus feixes carnosos ao redor do esôfago. Ao terminar cada dissecção fazia um desenho provisório correspondente a cada face do diafragma. Não me sendo possível reproduzir figuras do diafragma de todas as espécies examinadas, o que seria mais instructivo, apresento uma ilustração mais reduzida, escolhendo os casos que julguei interessantes, nas várias Ordens de Mamíferos. Os desenhos definitivos, que foram feitos pela Sra. L. Ebstein, representam, quasi todos, as duas faces do diafragma ao nível do f.oe. Não só porque tive uma série maior de casos de *D. novemcinctus* mas também porquê nesta espécie a limitação do f.oe. é, como carácter certamente próprio, diversa da dos demais Mamíferos estudados, o número de figuras respectivas é maior.

O material está conservado no Departamento de Anatomia.

Ao Prof. P. Sawaya agradeço vivamente não apenas a gentileza da oferta de grande parte do material como a da determinação das várias espécies.

Ao passar agora a dar os resultados pessoais procurarei sintetizar as descrições ressaltando apenas as modalidades de conformação que merecerem destaque, quer por se distinguirem da disposição habitual dos Mamíferos em geral ou dos diversos grupos da mesma Ordem, quer porquê representam muito provavelmente observações primeiras sobre o assunto.

Em face do valôr secundário, não tomarei em particular consideração a eventual contribuição do centro tendíneo á delimitação do f.oe., pelo que a expressão usada de um f.oe. limitado exclusivamente ou não por êste ou aquele pilar, ou por ambos, refere-se á porção carnosa principal (ou total) do contorno do mesmo f.oe..

Marsupialia

Nos 6 indivíduos de *Didelphys aurita*, a não ser pequenas diferenças secundárias individuais, a disposição do f.oe. é, pode-se dizer, sempre a mesma. O pilar direito, bem mais robusto que o esquerdo aparece pe-

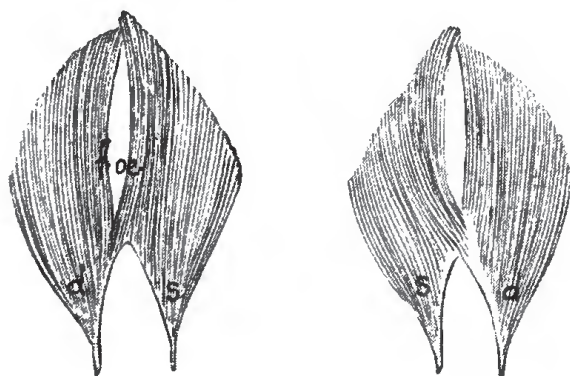


Fig. 1

Marmosa murina, fem., adulta. Esquema da **pars lumbalis do diafragma**. F. oe., **foramen oesophagicum** delimitado exclusivamente pelo pilar direito; **d**, pilar direito; **s**, pilar esquerdo. **A'** esquerda, de quem observa, é a face ventral, á direita é a face dorsal; esta disposição se repete nas demais figuras duplas.

niforme, seus feixes carnosos sendo reunidos num tendão que alcança, quasi sempre, o ângulo caudal do f.oe., tendão bem visível na face ventral do músculo. Pela marcada diferença do volume entre pilares antímeros e não muito largo f.oe., é, correspondentemente, larga a lâmina carnosa interposta entre o f.oe. e hiatus aorticus, lâmina que, originada do pilar direito, vai rodear o esôfago pela esquerda, deixando-o muito distante dos feixes do pilar esquerdo. Logo, só o pilar direito limita o f.oe.. No ângulo cranial do f.oe. os feixes das suas

margens, direita e esquerda, ou se juxtâpõem ou se superpõem antes de atingirem o centro tendíneo, o qual assim não contribue à formação do f.oe..

Em *Marmosa murina* (Fig. 1) o f.oe. também é constituído somente pelo pilar direito, de robustez um tanto maior que o esquerdo. O f.oe. é em fenda alongada, sendo relativamente fraco o feixe do pilar direito que passa para a esquerda entre o esôfago e a aorta. Na face dor-

sal é nítido um delgado tendão laminar do pilar direito que se prolonga até a comissura caudal do f.oe.. Na outra comissura, a cranial, ha uma ligeira superposição de feixes carnosos, o que não permite participação do centro tendíneo na delimitação do f.oe..

Xenarthra

Bradypodidae — Infelizmente, o exemplar único de *Choloepus didactylus* que conseguí não me chegou às mãos em boas condições, devido ao que não me é possível dizer da anatomia da pars lumbalis toda do diafragma. Posso porém afirmar que nêsse caso havia um orifício

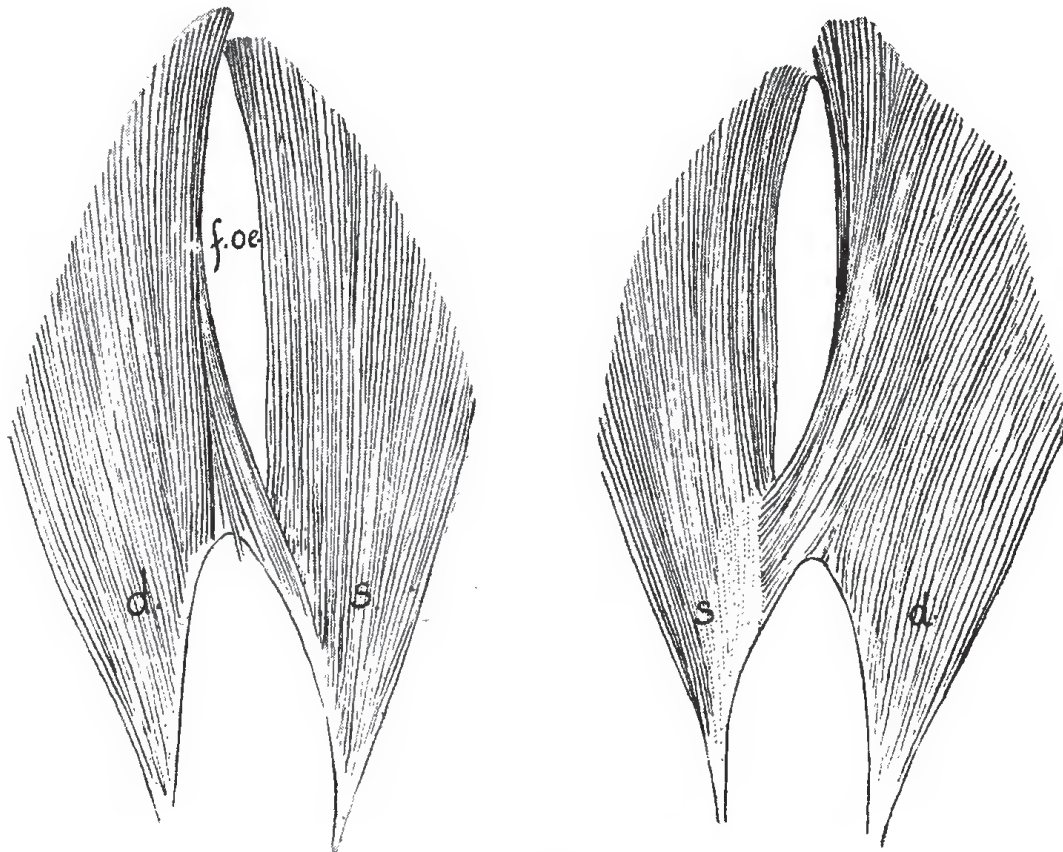


Fig. 2

Tamandua tetradactyla, mascul., ad. — Foramen oesophagicum formado quasi exclusivamente pelo pilar esquerdo; contribuição do pilar direito ha sómente na metade cranial do contorno direito do f. oe. — Outras indicações como na fig. 1.

único para a aorta e o esôfago; nada sei da disposição dos feixes caudalmente aos dois órgãos, porquê essa zona se achava já alterada ao proceder à dissecação.

Myrmecophagidae — Também para o único indivíduo de *Cyclopes didactylus*, vale o que acima disse; as inserções da pars

lumbalis não estavam perfeitamente conservadas. Assim sendo, sòmente permitiu-me a peça verificar, sem dúvida, a existência de um f.oe. separado do *hiatus aorticus*. O pilar direito desdobra-se para envolver o esôfago pela sua direita e sua esquerda, não sendo fraco o feixe que forma a margem esquerda do f.oe.. Ao nível do ângulo cranial dêste, ha uma lâmina fibrosa, continuação dos feixes carnosos das margens do f.oe.; além disso, uma pequena parte do centro tendíneo limita esse ângulo. As condições do pilar esquerdo na sua inserção impedem-me referir si havia ou não qualquer contribuição dêle, com feixes cruzados, para a formação do f.oe.; e os seus feixes mediais confundem-se com os cruzados do pilar direito.

Os dois casos de *Tamandua tetradactyla* estavam em boas condições de exame; num deles dissequei o diafragma *in situ* e no outro, depois de isolado. Em ambos a disposição é a mesma. Ao primeiro exame pela face ventral, e pela observação da zona de inserção dos pilares, parece ser ligeiramente mais forte o direito; considerando-se porém a totalidade de feixes carnosos que se prendem à esquerda, cõstituindo o pilar esquerdo, êste parece dominar. O fáto realmente interessante, encontrado em ambos os exemplares, bem patente na figura de um dêles (fig. 2) é **ser o f.oe limitado quasi exclusivamente pelo pilar esquerdo**. Si na face ventral ainda poderia haver dúvidas ou motivos de discussão a respeito (o que a meu ver não é aceitável) já na face dorsal da *pars lumbalis* é tão nítida a disposição de um pilar esquerdo limitando o f.oe. que dispensa mais palavras. Ao envez de um pilar direito desdobrado envolver o esôfago, como na generalidade dos Mamíferos, nos dois casos de Tamanduá mirim é o pilar esquerdo que assim se comporta; e como para muitos casos de f.oe. limitado pelo pilar direito, do qual os feixes cruzados se confundem com os do pilar esquerdo, á esquerda do esôfago, aqui o feixe cruzado com origem no pilar esquerdo, ao atingir o lado direito do esôfago, une-se aos feixes mediais do pilar dêsse lado e com êle forma o contorno direito do f.oe.; mais propriamente, a contribuição do pilar direito aparece ao nível da metade cranial da margem direita do mesmo f.oe., fáto constatado nos dois casos por mim dissecados.

A rápida descrição que se segue para a espécie *Myrmecophaga jubata*, se aplica aos dois indivíduos dissecados. Ha, em ambos, um **foramen comum para o esôfago e a aorta** (fig. 3) cujas margens são formadas pelos respectivos pilares direito e esquerdo, que assim se conservam separados em toda a extensão. A passagem dos dois órgãos se dá muito obliquamente **entre os dois pilares**, que limitam uma fenda alongada que vai das suas inserções vertebraes ao centro frênico; êste não contribue a essa

delimitação por haver encontro e ligeira superposição dos feixes musculares ao nível do ângulo cranial do foramen comum esôfago-aórtico, o seu ângulo caudal sendo como que aberto. Examinando-se a face dorsal da pars lumbalis nota-se que cada pilar se insere por dois feixes principais,

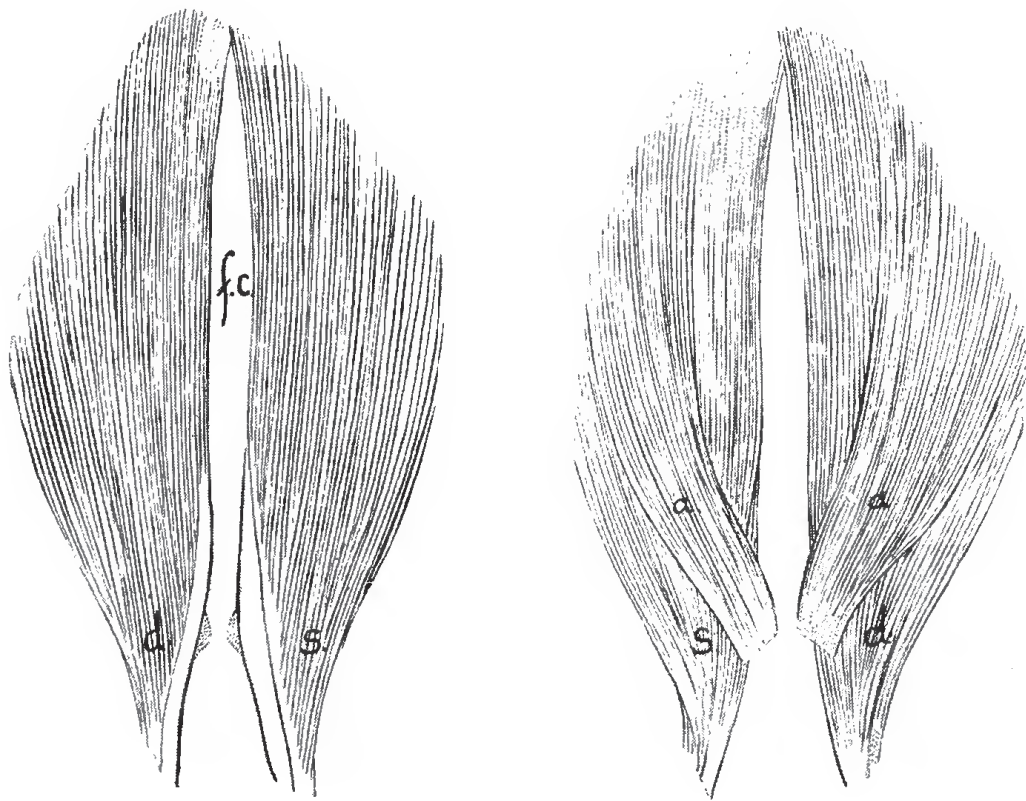


Fig. 3

Myrmecophaga jubata, fem., adulta. — Orifício comum (f. c.) de passagem do esôfago e aorta, limitado pelos dois pilares, que se mantêm separados. a, feixes musculares um tanto isolados dos restantes de cada pilar, convergentes para a linha mediana, dorsalmente á aorta.

um cranial e outro caudal, êste por um tendão mais longo. O feixe cranial de cada lado (fig. 3, a) converge para seu antímero, sem atingí-lo; entre ambos ha porém um sistema de feixes tendíneos em lâmina transversal unindo as margens mediais das porções craniais antímeras (não representado na figura), sistema retroaortico que fecha em parte, atraz, o orifício ou curto canal comum aórtico-esofágico, disposição aliás já conhecida em outras espécies, para o hiatus aorticus. Os dois pilares são de robustez sensivelmente igual.

Dasypodidae — A dissecção de 1 caso de *E. sexcinctus* confirmou o que regitei em nota precedente (1934) nesta espécie: o esôfago passa numa botoeira do pilar esquerdo, o qual, pela face ventral, parece ser o único a formar o f.oe.; pela face dorsal, aparece um feixe com origem do pilar direito que cruza para a esquerda, onde se une aos feixes do pilar direito, junto á margem do f.oe. Êste fascículo do pilar direito, de situação dorsal,

si bem que não constitua propriamente a margem do f.oe., concorre para limitar seu ângulo caudal, bem como ao nível do ângulo cranial tende a aproximar-se da margem, pelo que, pode-se dizer, reforça também aí, em

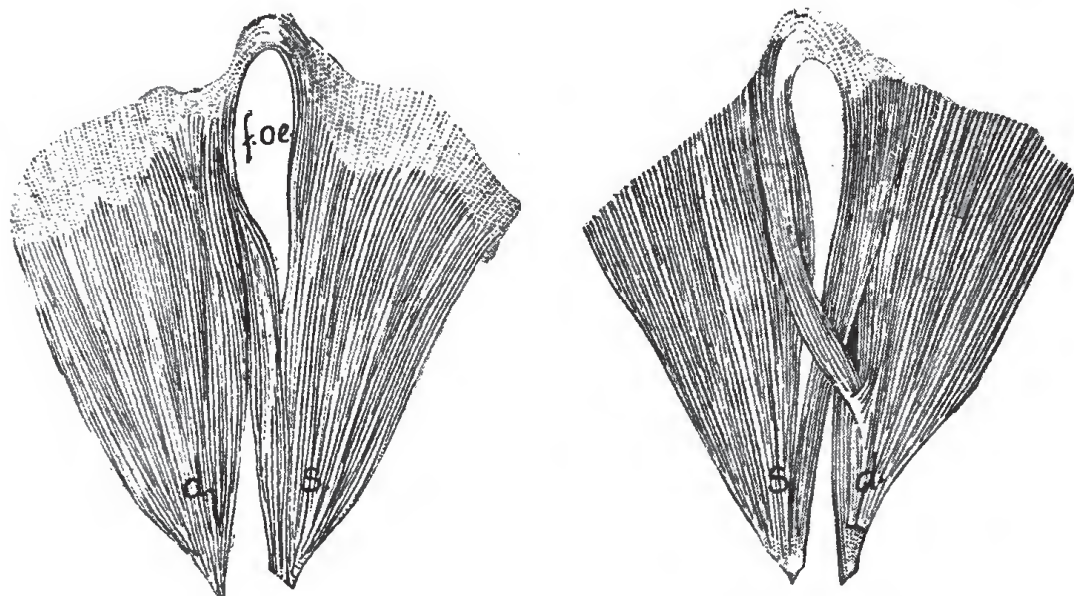


Fig. 4

Cabassus uncinatus, fem., adulta. — F. oe. formado essencialmente pelo pilar esquerdo. Na face dorsal ha um feixe do pilar direito que cruza para a esquerda, contribuindo para limitar, em parte, o f.oe. nesse lado.

pequena extensão, o f.oe. na sua entrada. Como os feixes carnosos do pilar esquerdo que limitam o f.oe. á direita passam á tendão antes daqueles que o limitam à esquerda, uma pequena porção do f.oe. é de margem tendínea, acrescida de mínima porção do centro frênico, prolongado em uma intersecção, entre feixes carnosos antímeros ao nível do ângulo cranial do mesmo. O pilar direito é um pouco mais forte que o esquerdo.

A mesma disposição, essencialmente, observei em *C. uncinatus* (fig. 4). Ainda o f.oe. é limitado somente pelo pilar esquerdo, quando se examina pela face ventral, existindo um feixe, dorsalmente, do pilar direito, mais forte que o seu correspondente do *E. sexcinctus*, o qual cruza para a esquerda auxiliando a fechar o ângulo caudal do f.oe., e se une ao pilar esquerdo, ao nível da metade esquerda da entrada do mesmo f.oe. A robustez dos pilares é mais ou menos igual. A zona do ângulo cranial era, também aqui, de constituição fibrosa. Em 3 casos a disposição era essa, logo, repetia a verificada no indivíduo desta espécie dissecado anteriormente (1934). No outro exemplar a face dorsal da *pars lumbalis* mostrava mais um feixe cruzado (fig. 5): quer dizer, além do feixe dorsal, homólogo ao dos demais casos, que o pilar direito envia à esquerda, onde se mistura

com os feixes do pilar esquerdo, que limitam aí a margem do f.oe., mais um feixesinho é evidenciável, delgado, que, originado do pilar esquerdo supracitado vai confundir-se com os feixes do pilar direito, junto à união deste como o pilar esquerdo, bem distante da margem esquerda do f.oe.. Ha pois, um f.oe. constituído pelo pilar esquerdo principalmente, mas para o mesmo

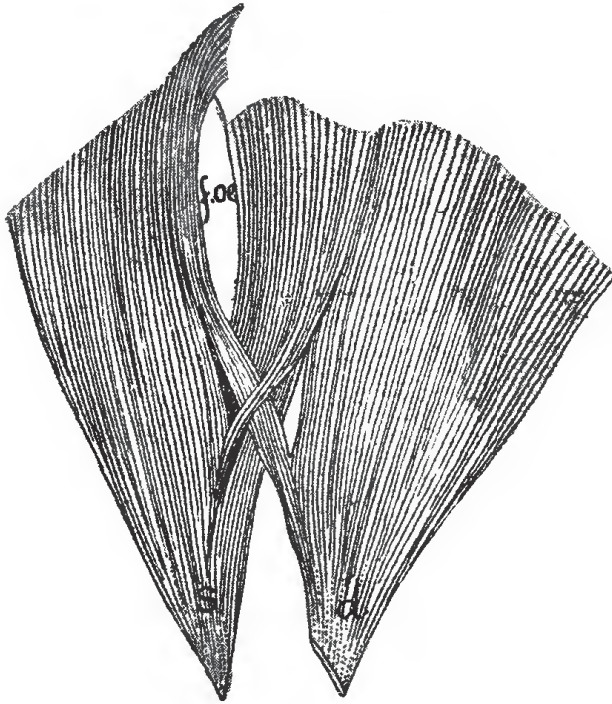


Fig. 5

Cabassus uncinatus, fem., adulta. — Superfície dorsal da *pars lumbalis* mostrando um duplo cruzamento de feixes dos dois pilares. O f. oe. é semelhante ao do caso da fig. precedente. O feixe acessório do pilar esquerdo, cruzado para a direita, não limita o f. oe.

concorre um feixe do pilar direito, dorsal, o qual fecha o seu ângulo caudal como também contribue na formação da margem esquerda do f.oe., em maior extensão do que faz seu homólogo, na maioria dos casos estudados; além disso, existe um feixe acessório, não limitante o f.oe., cruzado dorsalmente, com origem do pilar esquerdo, no conjunto havendo um duplo cruzamento de feixes dos dois pilares.

Também para o *Dasyus novemcinctus* posso confirmar o meu primeiro achado de 1934. Em todos os 17 exemplares, sem exceção alguma o f.oe. se apresenta limitado somente pelo pilar esquerdo, (figs. 6 e 7) tal como nos 6 exemplares da minha nota prévia. Nesta nova série observei apenas

ligeiras variações quanto à robustez do feixe que, vindo do pilar esquerdo, limita o f.oe. à direita, sendo por conseguinte maior ou menor a separação entre o esôfago e a aorta; do mesmo modo, a zona tendínea desse feixe do pilar esquerdo era mais ou menos extensa, donde um f.oe. com margem tendínea em maior ou menor extensão (figs. 6 e 7). Nos casos em que o feixe interposto entre aorta e esôfago era mais largo, correspondentemente o pilar esquerdo é igual ou maior, em volume, que o direito; na generalidade dos casos, parece ser o pilar direito ligeiramente mais robusto que o esquerdo. A exata avaliação porém a respeito, só seria possível por meios mais precisos que a simples vista. Mesmo nos casos em que o pilar direito em parte se superpunha ao esquerdo, nas suas margens, jamais notei contribuição daquele para a formação do f.oe. propriamente. Ainda quando o feixe do pilar esquerdo situado á direita do esôfago é delgado, bem

evidente é a sua inserção á esquerda da linha mediana, juntamente aos demais feixes dêsse pilar (fig. 8). O ângulo caudal é naturalmente delimitado pelo desdobramento do pilar esquerdo; o cranial, em parte é fibroso á custa

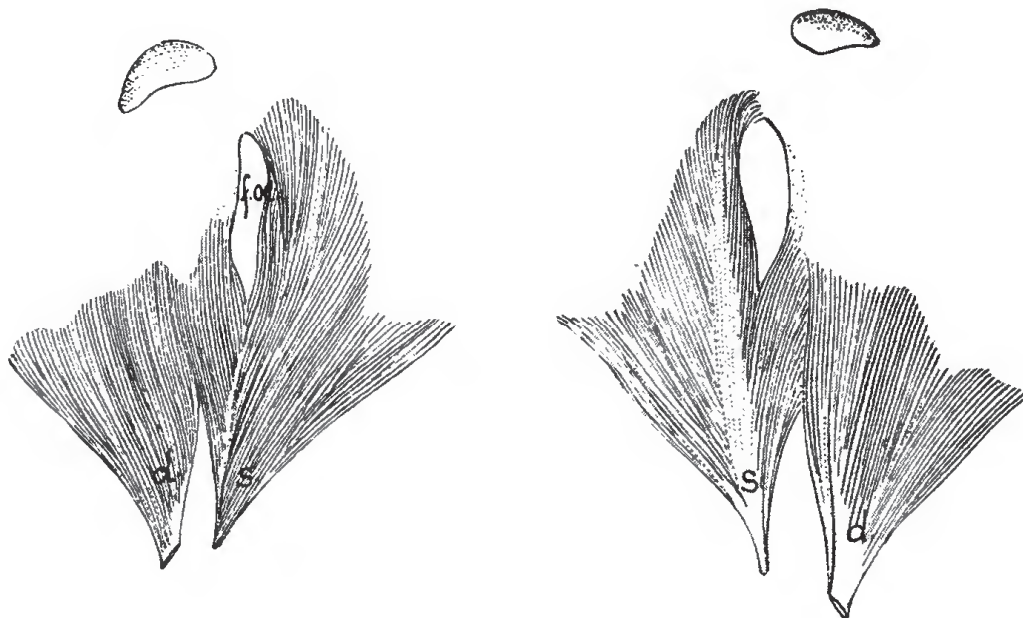


Fig. 6

Dasyus novemcinctus, fem., adulta. — F. oe. delimitado exclusivamente pelo pilar esquerdo. Forte a porção do pilar esquerdo que separa o esôfago da aorta e limita o f. oe. á direita. Zona fibrosa do f. oe., extensa.

da zona tendínea do pilar, e, de uma intersecção fibrosa variavel em extensão e zona correspondente do centro frênico, com o qual aquela se continua constituindo-se, mais que um simples orifício, um curto canal esofágico. Enfim, ainda variou ligeiramente, a espessura e comprimento do tendão do pilar esquerdo, do qual partem os feixes carnosos limitantes do f.oe.. Pela face ventral, apresentava-se um fino tendão, que alcançava, geralmente, o ângulo caudal do f.oe., ao passo que na outra face percebe-se uma lâmina mais ou menos larga, tendínea, delgada, de cujas margens e face ventral partem os feixes carnosos que rodeiam o esôfago, com variantes como das figs. 6 e 7, relacionadas com a diferente robustez do feixe muscular que limita o f.oe. á direita.

Chiroptera

Para os casos de *Desmodus rufus*, a descrição será muito rápida por não se afastar, essencialmente, da disposição vista por Bertelli em *Vesperugo noctula*. Ha como que fusão dos pilares, os feixes carnosos partindo de uma longa intersecção fibrosa, fina, o conjunto lembrando a disposição peniforme; os feixes carnosos limitam um f.oe. o qual é sepa-

rado de um orifício para a aorta, também muscular, por um mínimo feixe carnoso de difícil demonstração; êle se interpõe aos dois órgãos e com

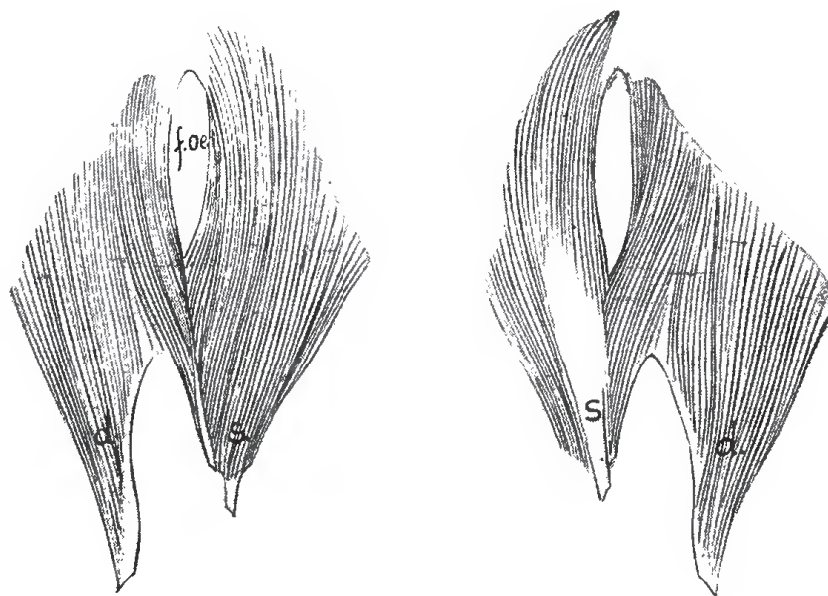


Fig. 7

Dasyus novemcinctus, fem., adulta. — Mesma disposição que no caso da fig. 6; apenas neste é menos forte o feixe que separa o esôfago da aorta e menos extensa a zona fibrosa do f. oe.

lente foi seguido, notando que vai dos feixes que representariam um pilar esquerdo para a direita, rodeando o esôfago pela sua direita afim de alcançar o centro tendíneo. Êste não concorre para limitar o f.oe..

Ungulata

No feto de *Mazama simplicicornis* o f.oe. do diafragma é formado só pelo pilar direito, muito mais robusto que o esquerdo, êste conservando-se muito afastado da margem esquerda do mesmo f.oe.. O centro tendíneo não entra na constituição do f.oe., que é de dimensões estreitas, isto é, apenas suficiente para a passagem do esôfago.

Carnivora

Os 5 exemplares de *Nasua narica* apresentam um largo f.oe. constituído exclusivamente pelo pilar direito, mais forte que o esquerdo (fig. 9). Em todos êles os feixes carnosos se cruzam em rafe ao nível do ângulo cranial do f.oe., onde se nota em 4 casos, uma fina intersecção fibrosa entre os feixes que rodeiam o esôfago pela direita e pela esquerda. Com exceção de 1 caso fêmea adulta, nos demais 4 observei um fáto curioso:

ao nível do ponto em que do tendão do pilar direito os feixes carnosos se desdobram para contornar o esôfago, ha um nódulo que, nos indivíduos

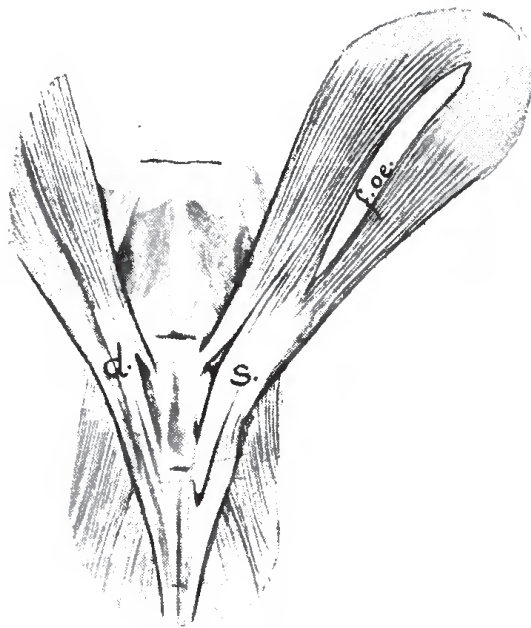


Fig. 8

Dasypus novemcinctus, fem., adulta.
— Inserções vertebrais dos pilares
lombares

adultos, já pelo raspar com uma pinça ou bisturí, dava a sensação de ser de natureza óssea. No caso da figura, feito o exame histológico, êste demonstrou porém tratar-se de cartilagem hialina. Bertelli no *E. europaeus* encontrou 4 vezes sobre 6 um ossículo sesamoide em semelhante situação.

Em *Procyon cancrivorus brasiliensis*, f.oe. em larga fenda, limitado somente pelo pilar direito, mais forte que o esquerdo. O centro frênico não concorre, ou apenas em mínima parte num caso, para a formação do f.oe..

Nos casos de *Felis tigrina* ha um amplo f.oe. formado pelo pilar direito, mais robusto que o esquerdo.

No ângulo cranial do f.oe. os feixes musculares ou se superpõem antes de sua inserção no centro frênico, ou se unem por meio de uma intersecção fibrosa que abraça o esôfago ventralmente.

A mesma disposição notei em *Felis pardalis*; f.oe. formado pelo pilar direito, mais forte que o esquerdo, com alça muscular rodeando ventralmente o esôfago, ao nível do ângulo cranial.

A disposição em *Canis thous* repetia, em essência, aquela das duas últimas espécies citadas quanto à constituição do f.oe. e á morfologia do seu ângulo cranial; num caso dentre os 4 dissecados no entanto, houve ligeira variação. Pela face ventral, parecia que o f.oe. era limitado pelos dois pilares, cada um mantendo-se do seu lado, partidos de um forte arco tendíneo do hiatus aorticus; na face dorsal porém, via-se claramente que a origem dos feixes carnosos que limitavam o f.oe. era toda ela á direita, logo, o pilar direito formava, só êle, o f.oe..

Repete-se ainda a mesma morfologia do f.oe., em *Tayra barbara* e *Conepatus vittatus*, (fig. 10); em ambas as espécies ha um f.oe. limitado somente pelo pilar direito, mais forte que o esquerdo. O feixe do pilar direito que contorna o esôfago pela esquerda é delgado, o orifício é amplo e no seu ângulo cranial ha cruzamento de feixes musculares, em alça préesofágica mais evidente em *Conepatus vittatus*. Devo notar, po-

rém, que num dos exemplares desta espécie, o delgado feixe do pilar direito que deveria limitar o f.oe. á esquerda, não o faz em toda a extensão da margem esquerda do f.oe. porquê se coloca dorsalmente aos feixes mediais do

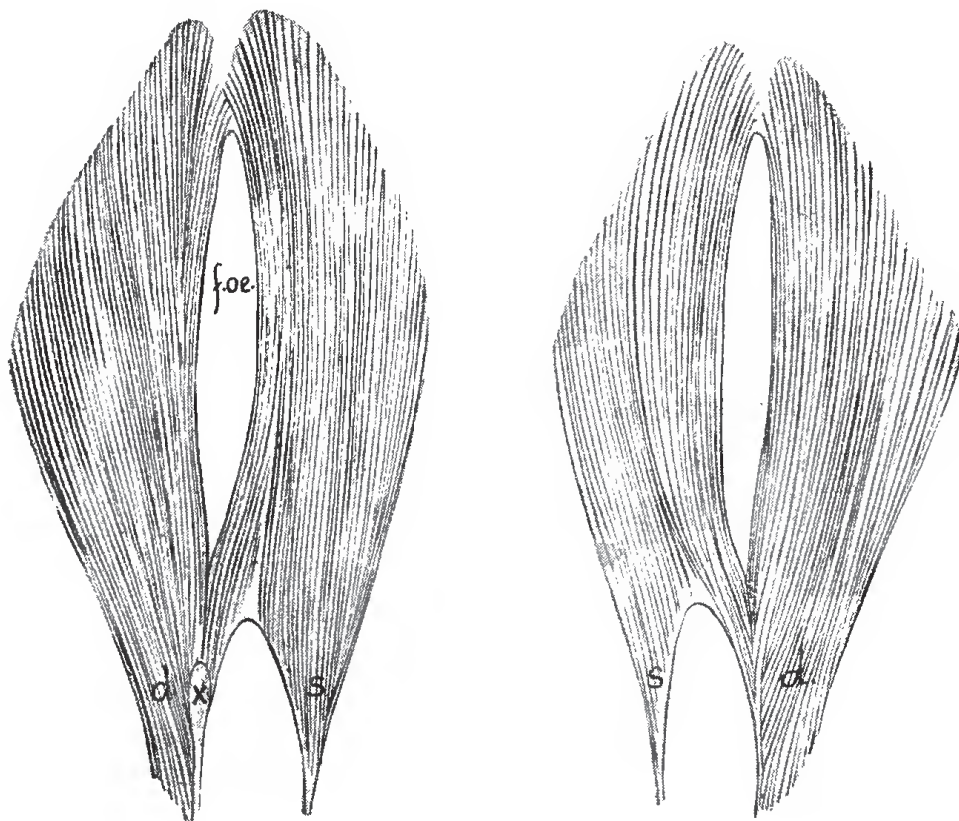


Fig. 9

Nasua narica, fem., adulta. — Na extremidade cranial do tendão do pilar direito ha um nódulo cartilagineo (X).

pilar esquerdo; donde ser o f.oe., na metade de sua margem esquerda, formado por feixes do pilar esquerdo; trata-se, bem parece, de uma simples e secundária variação.

Rodentia

O f.oe. em *Hydrochoerus capybara* depende exclusivamente do pilar direito (fig. 11) muito mais robusto que o esquerdo; os feixes carnosos partem de um forte tendão, para limitar o amplo f.oe., cujo ângulo cranial corresponde ao centro frênico. Num caso (fêmea jovem) a presença de um rafe fibroso no pilar esquerdo dificultava dizer-se, de pronto e pela vista ventral, qual o pilar que limita o f.oe.; o exame pela face dorsal tirava a dúvida.

A conformação do f.oe. em *Cavia aperea* e *Dasyprocta aguti* não difere; só o pilar direito o limita, pilar que predomina em robustez; ângulo cranial do f.oe. limitado pelo centro tendíneo, em maior extensão na primeira espécie.

Repete-se a constituição de um f.oe. à custa exclusiva do pilar direito, mais forte, em *Agouti paca* e *Coendou villosus*, com pequena contribuição do centro frênico na altura do ângulo cranial; geralmente é

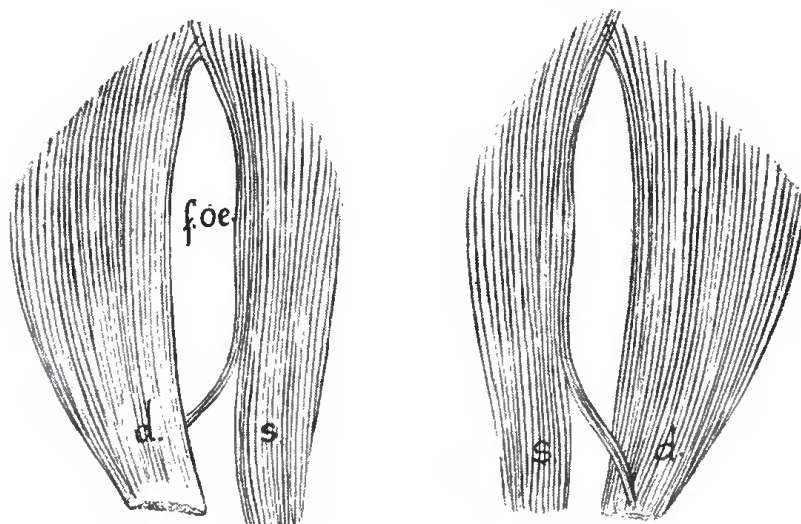


Fig. 10

Conepatus vittatus, mascul., adulto. — F. oe. formado pelo pilar direito; o feixe que constitui a margem esquerda do f. oe. é muito delgado.

forte o feixe que separa a aorta do esôfago, por conseguinte, bem patente a diferença de volume entre os dois pilares. Uma variedade observei num dos casos de *C. villosus*: na face dorsal ha passagem de feixes carnosos, transversais, da direita para a esquerda, na zona interaórtico-esofágica.

Ainda f.oe. limitado só por mais forte pilar direito, em *Myocastor coypus*, (fig. 12) o centro frênico em pequena parcela concorrendo para fechar o ângulo cranial, onde uma curta lâmina fibrosa envolve ventralmente o esôfago, dando inserção a alguns feixes das margens do f.oe. A dissecção de dois casos *in situ* demonstrou haver reunião dos feixes dos dois pilares, atrás da aorta, numa espécie de tendão laminar ímpar e mediano, fechando-se assim o hiato aórtico; a mesma disposição aliás observei em casos dissecados no animal, em *M. murina* e *A. paca*.

Primates

Em *Hapale jacchus* (fig. 13) e *Saimiris sciuria*, á parte, naturalmente, diferenças pequenas, ha um pilar direito mais robusto que

seu antímero limitando, só êle, o f.oe.. Os feixes carnosos do pilar direito originados em fino tendão cordoniforme, têm a disposição peniforme. O f.oe., não amplo, não recebe contribuição do centro frênico visto os feixes carnosos se juntarem ou em pequena extensão se entrecruzarem no ângulo cranial, antes de sua inserção no centro tendíneo.

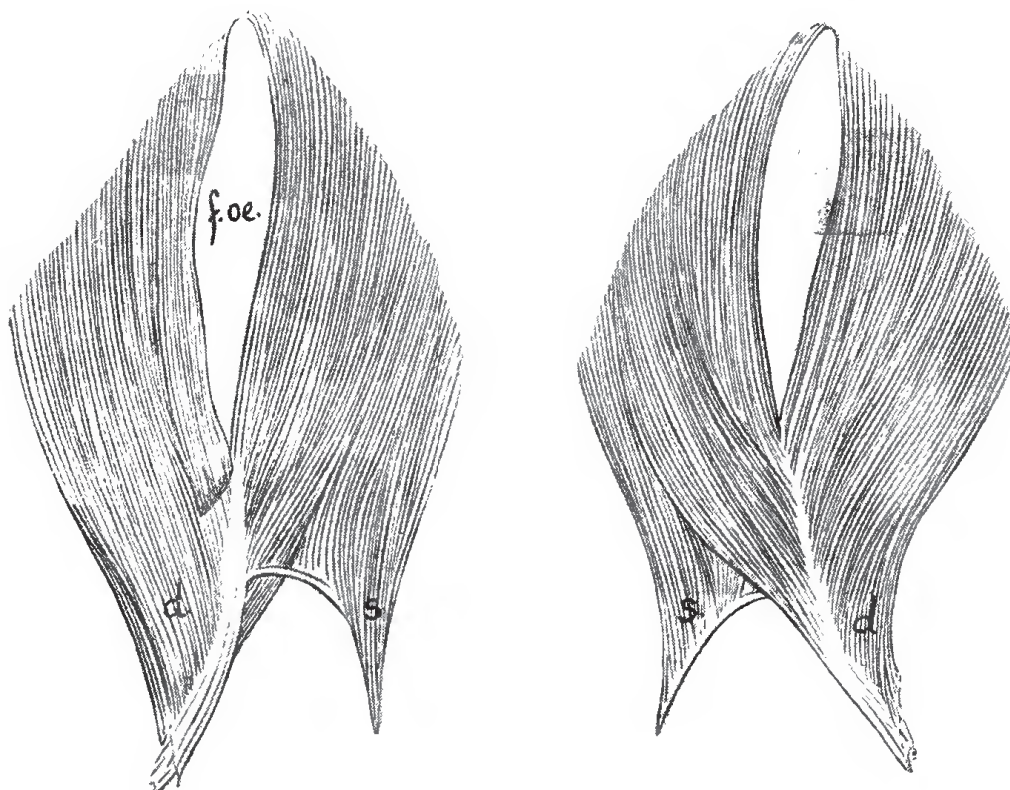


Fig. 11

Hydrochoerus capybara, fem., adulta. — F. oe. limitado exclusivamente pelo pilar direito, muito mais robusto que o esquerdo.

F.oe., relativamente largo em 4, mais estreito em 3 (2 machos e 1 fêmea), era nos 7 casos de *Cebus* de espécie não determinada, constituído somente pelo pilar direito, nitidamente mais forte que o esquerdo. Os feixes do pilar direito tomam aspéto de músculo peniforme, visível na sua face ventral um tendão fino, um rafe carnosos na face oposta. Nos casos de f.oe. mais estreito, mais-larga era a lâmina muscular interaórtico-esofágica. A não ser numa observação (fêmea) com intersecção fibrosa præsófágica no ângulo cranial, nas outras ha justaposição dos feixes das margens direita e esquerda do f.oe..

Em *Cebus cirrifer*, f.oe. em fenda alongada do pilar direito, sempre mais forte que o pilar oposto. Tendão de formação peniforme visível na face abdominal do pilar direito, rafe muscular, na sua face dorsal.

No ângulo cranial, juxtaposição dos feixes carnosos que assim fecham o f.oe.. Num dos exemplares ha, na face abdominal da *pars lumbalis* um

pequeno feixe carnosu aberrante que do ângulo cranial do f.oe. se dirige para a esquerda, em S, confundindo-se com os feixes mais mediais do pilar esquerdo, junto aos feixes do pilar direito que limitam á esquerda o f.oe.; êsse feixe aberrante só tem relação com o f.oe. ao nível do seu ângulo cranial.

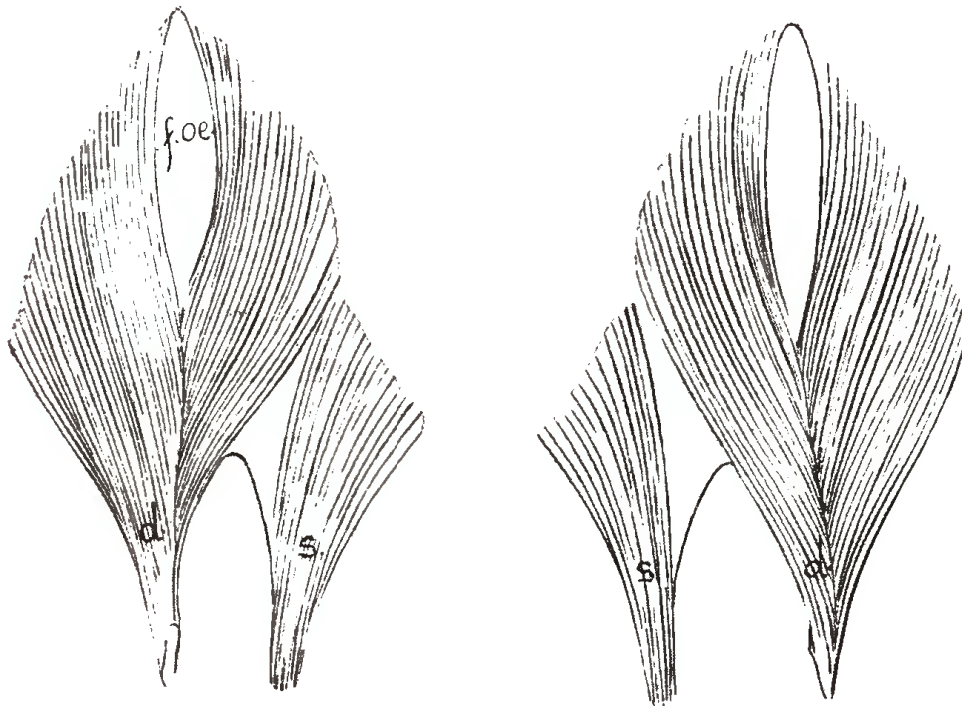


Fig. 12

Myocastor coypus, adulto. — F. oe. formado somente pelo pilar direito.

Dissecando 6 casos de *Alouatta fusca*, é claro que me foi dado encontrar pequenas variantes; mas, no essencial, ha sempre um f.oe. limitado só por um mais forte pilar direito, originado em tendão de espessura variável, mais visível na face abdominal que na oposta. Uma vez, (macho ad.) particularmente na face torácica, vi uma bastante localizada contribuição do centro tendíneo, na altura do ângulo cranial.

Finalmente, em *A. belzebul* (fig. 14) o pilar direito é o único limitante do f.oe., pilar que sobrepuja seu antímetro. F.oe. não amplo, com superposição de feixes no seu ângulo cranial.

COMENTÁRIOS E CONCLUSÕES

Se bem que o material não seja uniformemente repartido pelas várias espécies, e que para algumas só conseguí um exemplar, observa-se que na maioria dos casos ha a mesma disposição fundamental: um f.oe. do diafragma limitado exclusivamente pelo pilar direito, mais robusto que seu antímetro,

sem qualquer contribuição do pilar esquerdo, á parte, naturalmente, a eventual contribuição do centro tendíneo. Fazem exceção as espécies de *Xenarthra* e *Chiroptera*, que apresentam um desvio daquela conformação geral. Si para as espécies representadas apenas por um indivíduo

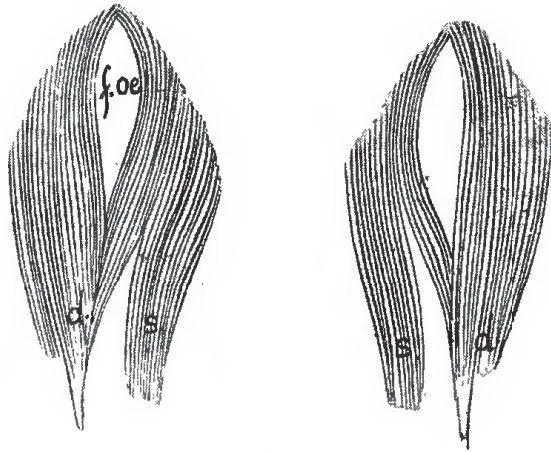


Fig. 13

Hapale jacchus, mascul., adulto. — F. oe. limitado somente pelo pilar direito.

não se possa sem mais afirmar ser essa a disposição a elas correspondente, para as com alguns casos já se pôde supôr, com possibilidade, ser a disposição habitual; aliás, este raciocínio, até certo ponto se aplica também ao outro grupo, visto não haver aparecido uma morfologia especial de f.oe., mas, ao contrário, uma constituição correspondente áquela dos Mamíferos em geral.

Dentre as exceções, sobre a espécie de *Chiroptera* (*Desmodus rufus*) observada, nada ha de particular a anotar, por isso que a conformação da *pars lumbalis* e do f.oe. sendo semelhante a de outras espécies dessa Ordem estudados por outros AA. (Bertelli, Goldschmidt) faz crêr que seja essa a anatomia da *pars lumbalis* do diafragma nos *Chiroptera*, animais de peculiares atitudes e hábitos; e é curioso o fáto dessa morfologia se aproximar daquela da *pars lumbalis* do *Bradypus*, conforme já notei em outra ocasião (1931).

Interessa mais de perto o resultado obtido nos *Xenarthra*, *Dasyproctidae* e muito em especial, cuja anatomia do f.oe. foi o motivo primeiro desta minha publicação; e por isso, propositadamente procurei aumentar o número de observações para tirar conclusões que possam ser consideradas como definitivas a respeito, ao menos para a espécie *D. novemcinctus*. Assim, além dos 6 casos dessa espécie da minha nota prévia, ha aquí a somar 17 outros da mesma espécie; e nos 23 casos eu sempre encontrei no *D. novemcinctus*, **um f.oe. limitado exclusivamente pelo pilar esquerdo**. Sinto-me autorizado a dizer que é uma disposição, própria da espécie, senão exclusiva a ela.

Ao lado da disposição do f.oe. nesta espécie de *Xenarthra*, deve ser lembrada a observada em *T. tetradactyla*: apesar de haver dissecado só 2 casos, em ambos trata-se também de um **f.oe. limitado essencialmente, pelo pilar esquerdo**. Körner, na sua observação de *T. tetradactyla* fica em dúvida sôbre de que pilar se originava o feixe muscular que forma a margem direita do f.oe.; julga ser do direito, si bem que pareça provir do esquerdo;

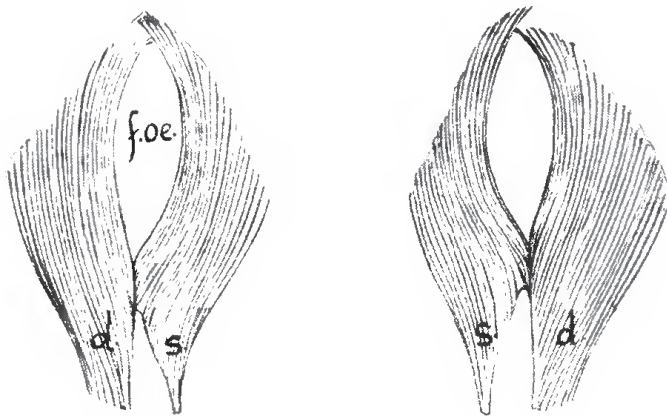


Fig. 14

Alouatta belzebul, mascul., adulto. — F. oe. formado somente pelo pilar direito.

to. É acrescenta que o seu achado poderá representar uma variedade individual. Ora, si outras observações, mais numerosas, confirmarem o que eu encontrei, então teremos mais uma espécie entre *Xenarthra* — *T. tetradactyla* — com f.oe. limitado só pelo pilar esquerdo, tal como para o *D. novemcinctus*, á parte a pequena contribuição do pilar direito, neste lado do f.oe.; e consequentemente, a "variedade individual" seria aplicável ao caso de Goldschmidt e não ao de Körner.

Fundamentalmente, também em *C. uncinatus* e *E. sexcinctus* ha um f.oe. limitado pelo pilar esquerdo. Com as ressalvas quanto ao número de casos dissecados, parece que estas duas espécies de *Dasypodidae* apresentam uma importante complicação morfológica da *pars lumbalis*; i. é, o cruzamento de feixes antímeros ao nível do f.oe., muito embora pouco contribua um feixe do pilar direito, cruzado para a esquerda, para o fechamento do f.oe.. O cruzamento de feixes porém, é um caracter anatómico raro entre os Mamíferos, segundo as pesquisas minuciosas de Körner, só aparecendo em *Pinnipedia*, além do que se conhece para o Homem, a êsse respeito. Na minha pequena série de *C. uncinatus*, num caso (fig. 5), ha cruzamento duplo, o que julgo representar, agora, uma simples variedade individual.

Mas, ainda entre *Xenarthra*, a *pars lumbalis* do diafragma difere tipicamente da generalidade dos Mamíferos, em *M. jubata*. No caso de Pouchet e nos dois meus, ha **um orifício comum de passagem para o esôfago e a aorta**, com as reservas mais uma vez, dependentes do pequeno número de observações existentes até hoje. Não seriam assim somente os representantes de *Bradypodidae* (*Br. tridactylus*, *Ch. didactylus*), os portadores de um canal comum aórtico-esofágico do diafragma, pois que o mesmo se verifica em *M. jubata*. Ha

e, por analogia com o que se nota em outros Mamíferos e no Homem (alguns feixes do pilar direito partindo do arco do hiatus aórticus, à esquerda da linha mediana) e também considerando o que descreve Goldschmidt na mesma espécie (um feixe que da direita para a esquerda separava o esôfago da aorta), conclue ser o f.oe. formado pelo pilar direi-

porém uma diferença essencial; nesta última espécie o largo orifício ou canal de passagem parece representar uma fusão do hiatus aorticus com o f.oe., ou melhor, nada mais é que uma conservada separação entre os dois pilares, desde suas inserções vertebrais até suas inserções no centro tendíneo; nos casos de *Bradypodidae*, o canal único aparece como si a aorta, deslocada ventralmente, passasse pelo f.oe., junto com o esôfago, a *pars lumbalis* evidenciando uma como que fusão dos dois pilares mediais, cujos feixes limitantes do canal comum têm inserções principais à esquerda no *Br. tridactylus*. Por conseguinte, si em ambos os casos ha um canal único para a aorta e o esôfago, não ha perfeita correspondência entre um tipo e outro de construção da *pars lumbalis* na constituição do canal de passagem dos dois órgãos:

Em síntese, nas várias espécies de *Xenarthra* estudadas, evidencia-se uma anatomia muito especial da *pars lumbalis* do diafragma, a qual, até certo ponto, distingue caracteristicamente esse musculo em tais Mamíferos.

Um exame de conjunto demonstra que a morfologia da *pars lumbalis* e a disposição do f.oe. diferem da morfologia e disposição do f.oe. consideradas habituais nos Mamíferos, precisamente em espécies, de habitos, atitudes, construção corporea muito particulares, tratando-se de *Xenarthra*, *Chiroptera* e *Pinnipedia*. Assim, que a disposição em feixes cruzados dos dois pilares, de algumas espécies, seja relacionada á forma do torax, nelas não mais em quilha ou achatado transversalmente mas sim "ovalar transversalmente", como quer Körner, não parece haver dúvida; realmente, a secção do torax em *Pinnipedia*, como em *Dasypus*, é de figura diversa daquela da maioria dos Mamíferos, quadrúpedes. É bem verdade que o torax em *Bradypodidae* também tende a circular, em secção transversal, e a *pars lumbalis* não segue a conformação dos acima citados. Demais, a semelhança entre f.oe. de *Pinnipedia* e Homem devida apenas àquela de construção do torax vale só até certo ponto, si lembrarmos que nem entre *Primates*, havia f.oe. como no Homem, parecendo não haver referências precisas de casos entre êles, de cruzamento bem claro dos pilares. Isto sem tomar-se em consideração a diferente percentagem entre negros (brasileiros) e brancos, na nossa espécie, quanto á limitação do f.oe. (Locchi, l. c.). É mais, a conformação toracica diversa nos diferentes tipos constitucionais de uma dada "raça", lembra possiveis diferenças da *pars lumbalis* nos tipos, no ponto aqui visado questão, parece, ainda não estudada.

Não ha negar a interrelação da anatomia do diafragma em cada grupo e morfologia do tronco e dos órgãos mais diretamente relacionados com o

diafragma, como esôfago, fígado e estômago, aorta, etc., e bem assim, vida habitual de cada espécie, interferindo na sua mecânica respiratória. Mas a análise e exata avaliação desses fatores múltiplos e complexos, alguns próprios ao grupo dado, sem dúvida não é fácil; requerer, antes de mais nada, o conhecimento da anatomia em todos êsses pontos, em cada espécie e em número suficiente, com justa apreciação das respectivas proporções, ao se confrontarem espécies diversas, i. é, do seu valôr relativo além do absoluto, para uma interpretação que possa ser aceita como mais provavel ou definitiva. Consequentemente, a sistematização do f.oe. limitado somente pelo pilar direito como um caráter anatômico de significado "primitivo" e si limitado pelos dois pilares, como de valôr "progressivo" valerá não com a aceitação do sentido extrito e próprio dos termos, mas apenas em se considerando, pelo exame anátomo-comparativo do mesmo f.oe., o primeiro tipo como fundamental ou mais comumente encontrado entre Mamíferos, o segundo existindo em grupos cuja configuração torácica se afasta da geral nos Mamíferos e, mais propriamente, na espécie humana. Aliás, é bem sabido de como e quanto diferentes são as várias classificações propostas para os "caracteres morfológicos", em base da sua anatomia comparativa, e suas respectivas críticas possíveis.

Mas, deixando de lado questões de ordem interpretativa ou doutrinária mais geral, para cuja resolução os nossos conhecimentos atuais são precários, e restringindo-me ao campo puramente morfológico objetivo, concluo assinalando um fato que principalmente se destaca das minhas pesquisas: mais uma vez o estudo anatômico de *Xenarthra* brasileiros demonstra peculiaridades próprias a este curioso grupo de Mamíferos, dentre os quais alguns são tão característicos da Fáuna neotropical.

À guisa de conclusões geraes e segundo pesquisas sistemáticas sobre o assunto, pode-se dizer que:

a) nos Mamíferos em geral o *foramen oesophagicum* do diafragma é delimitado exclusivamente pelo pilar direito, mais forte que o esquerdo;

b) raramente o pilar esquerdo contribue para essa delimitação ou apresenta um seu feixe cruzando para o lado direito, como em alguns grupos muito especiais de Mamíferos (em *Pinnipedia*, em *Dasypodidae*), além da espécie humana;

c) um canal comum aórtico-esofágico só foi observado em algumas espécies de *Bradypodidae* e de *Myrmecophagidae*, com nítidas diferenças entre as duas Famílias, na disposição desse canal diafragmático para o esôfago e aorta; em algumas espécies de *Chiroptera* a *pars lumbalis* dispõe-se à semelhança da de *Bradypus*, na união dos pilares, mas com separação dos dois órgãos por feixe carnoso;

d) no *E. sexcinctus* e em *C. uncinatus* ha feixes cruzados dos dois pilares, mas o f.oe. é essencialmente formado pelo pilar esquerdo. No *Tamandua tetradactyla*, provavelmente, no *Dasybus novemcinctus* certamente, **o f.oe. é formado, como disposição constante, exclusivamente pelo pilar esquerdo**, fato que distingue mais uma vez o grupo tão curioso e interessante dos Mamíferos que constituem a Ordem *Xenarthra*.

COMPARATIVE ANATOMICAL RESEARCHES ON THE FORAMEN OESOPHAGICUM OF THE DIAPHRAGM OF SOME WILD MAMMALS OF BRAZIL

The A. has studied the manner of limitation of the foramen oesophagicum (f.oe.) upon 101 diaphragms of some wild Brazilian Mammals, belonging to the following orders: Marsupialia, Xenarthra, Rodentia, Chiroptera, Carnivora, Artiodactyla and Primates. In the great majority of cases the f. oe. is limited exclusively by the right pillar of the pars lumbalis, which is thicker than the left one. In Chiroptera and Xenarthra a disposition different from this fundamental and more frequent one was observed. Thus, in *Desmodes rufus* both pillars are united by a fibrous lamina, with a very small muscular bundle separating the oesophagus from the aorta; such disposition resembling that observed by Bertelli and Goldschmidt in another species of Chiroptera; in *E. sexcinctus* and in *C. uncinatus* both pillars contribute to form the f. oe.; there is, however, a predominance of the left one. In *T. tetradactyla* the f. oe. is also essentially limited by the left pillar. In *Myrmecophaga jubata* there is a common opening in the diaphragm for the oesophagus and the aorta, without a separating muscular bundle. A common orifice for both organs can also be found in the diaphragm of *Choloepus didactylus*, much as the A. has already observed in *Bradypus tridactylus*. The differences between the common diaphragmatic opening for the aorta and the oesophagus as observed in *M. jubata* and in some *Bradypodidae* are outlined by the A., as well as a comparison is made between his and other author's observations.

BIBLIOGRAFIA

(até 1938)

- BERTELLI, D. Ricerche sulla morfologia del muscolo diaframma dei mammiferi. — Archivio per le Scienze Mediche, Vol. XIX, N.º 19, 1895.
- CICERI, C. Disposizione dei fasci dei pilastri diaframmatici in corrispondenza dell'orifizio esofageo. — Atti R. Ist. Veneto Sc., Lett. et Arti. T. XCII, Parte Sec., Anno Acc. 1932-1933.
- CONDORELLI FRANCAVIGLIA, M. — Notizie anatomiche sul "*Bradypus tridactylus*" L. var. "*ustus*" Lesson. — Boll. Soc. Rom. Studi Zool., Vol. 11-111, 1893-94.

- GOLDSCHMIDT, W. Einige Beobachtungen über die Aorta im Hiatus aorticus diaphragmatis. — Anat. Anz., Bd. 40, N.º 2/3, 1911.
- HYRTL, J. Chlamyophory truncati cum Dasypode gymnuro comparatum examen anatomicum. — Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissensch. Klasse, Bd. 9. Wien 1855.
- JANSEN, J. Beitrag zur Kenntnis der Zwerchfellinnervation. — Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch., Bd. 96, 1931.
- JAZUTA, K. Baubesonderheiten der Pleurahölen beim Opossum. — Anat. Anz., Bd. 73, 1932.
- KOHLBRÜGGE, J. H. F. Die Muskeln und peripheren Nerven der Primaten. — Verhandl. Kon. Akad. v. Wetenschappen. Amsterdam 1897.
- KÖRNER, F. Vergleichend-anatomische Untersuchungen über den Faserverlauf der Pars lumbalis des Zwerchfells zur Bergrenzung des Hiatus oesophageus bei Säugetieren. — Morphol. Jahrb., Bd. 61, 1929.
- Die Pars lumbalis diaphragmatis des Seelöwen und ihre Ähnlichkeit mit der des Menschen. — Morphol. Jahrb., Bd. 68, 1931.
- Beobachtungen am Zwerchfell einiger "Xenarthra". — Morphol. Jahrb., Bd. 71, H. 1/2, 1932.
- LE DOUBLE, A. F. Traité des Variations du Système Musculaire de l'Homme. — T. I, 1897.
- LOCCHI, R. Canal aorticoesophageano do "musculus diaphragma" no "Bradypus tridactylus". — Rev. Biol. Hyg. de S. Paulo, Vol. 1, Fasc. 3, 1928.
- Observations sur le "musculus diaphragma" chez le "Bradypus tridactylus". — C. R. Ass. Anat., XXV Reun., Amsterdam, pgs. 203-211, 1920.
- Observações sobre o "musculus diaphragma" no "Bradypus tridactylus". — Ann. Fac. Med. S. Paulo, Vol. VI, pgs. 3-20, 1931.
- Observations sur la "pars lumbalis" du "m. diaphragma" chez le "Dasypus". — Rev. Biol. Hyg. S. Paulo, Vol. 5, n. 1, pgs. 41-43, 1934.
- MURIE, J. On the habits, structure and relations of the three-banded Armadillo ("Tolypeutes conurus", Js. Geoff.). Transactions of the Linnean Society of London, Vol. 30, 1874.
- NAGLIERI, F. Note anatomiche sul Nutria, "Myopotamus coypus". Apparecchio locomotore. — Parte Seconda. — Miologia. — Arch. Ital. Anat., Vol. 30, fasc. 3, 1932.
- NISHI, S. Muskeln des Rumpfes, in Handb. der vergleichenden Anat. der Wirbeltiere de Bolk, Göppert, etc., Bd. V, 1938.
- OWEN, R. On the anatomy of vertebrates Vol. III. London 1868.
- PANCRAZI, G. La "Pars lumbalis" ed il "Centrum tendineum" del Diaframma dei Mammiferi". — Atti Soc. Mat. Modena. Serie VI, Vol. X(LXII) 1931.
- POUCHET, G. Mémoires sur le grand Fourmilier ("Myrmecophaga jubata", Linné). Paris 1874 (cit. por Körner, 1932).
- SCHULTE, H. v. W. Anatomy of a Foetus of "Balaenoptera borealis". — Memoirs of the American Museum of Natural History, New Series, Vol. I, Part IV, 1916.
- SOMMER, A. Das Muskelsystem des Gorilla. — Jenaische Zeitschr. f. Naturwissensch., Bd. 42, 1907.
- SPERINO, G. Anatomia del Cimpanzé. — Torino, 1897.
- STEWART, T. D. The musculature of the anthropoids. I. Neck and trunk. — American Journ. of Phys. Anthropol., Vol. 21, 1936.
- TESTUT, L. Myologie de l'"Ursus americanus". — Internationale Monatsschr. f. Anatomie u. Physiologie, 1890.
- WINCKLER, G. Configuration et architecture des piliers du diaphragme. — Arch. Anat. Histol. Embr., 1926.

Sobre o veneno das glandulas cutaneas, a secreção e o coração de *Siphonops annulatus*

POR

Paulo Sawaya

(Laboratorio de Physiologia Geral e Animal — Departamento de Zoologia).

(Est. XVIII-XIX e 31 figs. no texto)

I — A secreção das glandulas cutaneas de <i>Siphonops annulatus</i>	209
II — Material e tecnica	213
III — Propriedades geraes do veneno mucoso de <i>S. annulatus</i>	215
Experiencias pessoais:	
IV — Secreção reflexa das glandulas cutaneas de <i>S. annulatus</i> :	
A. Acção da Pilocarpina	217
B. Acção da Atropina	219
C. Acção da Strychnina	219
V — Influencia do veneno sobre diversos animaes:	
a) Sobre o proprio <i>Siphonops</i>	222
b) Sobre o <i>Bufo marinus</i>	224
c) Sobre o <i>Leptodactyllus ocellatus</i>	224
d) Sobre o <i>Rattus norvegicus</i>	224
VI — Breve nota sobre a morphologia geral e physiologia do coração de <i>S. annulatus</i> , adulto e larva	226
VII — Influência do veneno mucoso sobre o coração de <i>S. annulatus</i>	250
VIII — Influência do veneno mucoso sobre o coração do <i>Bufo marinus</i>	257
IX — Commentarios	261
X — Conclusões	264
XI — Summary	266
XII — Literatura	269

I.

A secreção das glandulas cutaneas de *Siphonops annulatus*.

Pouco se conhece da physiologia da secreção glandular cutanea dos *Gymnophiona* e das propriedades do muco secretado. A excepcional dispersão geographica destes animaes, já de ha muito assignalada (Sawaya 1937, p. 247), a sua notoria raridade e, consequentemente, as difficuldades peculiares da obtenção de material vivo, são, entre outras, a meu vêr, as principaes causas da falta de dados objectivòs experimentaes sobre a physiologia dos elementos secretores de que a pèlle destes Amphíbios é particularmente bem provida.

Emquanto o estudo destes orgãos nas outras duas ordens desta classe (*Urodela* e *Anura*) já se encontra muito desenvolvido, quer sob o ponto de vista physiologico, quer sob o chimico; nos Apodos, porém, problemas innumerados ainda preocupam não poucos investigadores, porquanto as poucas indicações da literatura apenas, incidentemente, tratam do effeito biologico da secreção glandular referida. Assim mesmo, taes referencias são obtidas, as mais das vezes, atravez dos estudos principalmente morphologicos, anatomicos e histologicos, das glandulas cutaneas, faltando completamente, pelo menos na literatura que tive ao meu alcance e que attinge á cerca de 95% da existente sobre o genero *Siphonops*, dados experimentaes a respeito. Até agora, sómente me foi possivel ler uma rapida nota preliminar de Lille (1934, p. 323-326) sobre a acção physiologica do veneno de *Dermophis mexicanus*.

O trabalho fundamental de Wiedersheim, publicado em 1879, sobre a Anatomia dos *Gymnophiona*, resume até então os conhecimentos sobre a morphologia destes Amphibios, incluindo alguns dados sobre o systema glandular de *Siphonops annulatus*, *Epicrium glutinosum*⁽¹⁾ e *Siphonops indistinctus*⁽²⁾. Não me sendo accessivel, por enquanto, a bibliographia sobre os *Gymnophiona*, anterior a esta

(1) Actualmente *Ichthyophis glutinosus* (cf. Boulanger 1895, p. 403).

(2) Actualmente *Chthonerpeton indistinctum* (cf. Peters 1879, p. 940)..

data (1879), vali-me da alludida monographia de Wiedersheim para as poucas referências que terei de fazer de taes trabalhos antigos. Assim Rathke (1852) aponta na pelle de *Coecilia rostrata*⁽³⁾ e na de *Siphonops annulatus*, á semelhança do que ocorre nas Minhocas, a presença de uma secreção que, depois de secca, se torna quebradiça. Este A. tornou tal secreção, a principio, por concreções calcareas da pelle, verificando depois, porém, que eram productos de elaboração das glandulas cutaneas, lembrando a gomma arabica. Realmente, como pude verificar no início dos meus estudos sobre este assumpto (p. 236) na manipulação dos animaes vivos manifesta-se, immediatamente após a anesthesia, a secreção abundante de muco, a qual depois do endurecimento toma o aspecto designado por Rathke.

Leydig (1868, p. 292) tratando da pelle de *Caecilia* apenas aponta a presença de grãosinhos de corpos gordurosos nas cellulas de secreção glandular.

Greeff (1884, p. 18) assignala, em sua nota sobre o *Siphonops thomensis*⁽⁴⁾ por elle encontrado em S. Thomé, que as glandulas dos tentaculos são venenosas e que a mordida deste *Gymnophiona*, que allí é conhecido por "Cobra amarella", seria tambem de effeito maléfico.

Em 1887, P. & F. Sarasin (pp. 85-90) em *Ichthyophis glutinosus*, ao tratarem das glandulas de jacto, alludem a certos corpusculos de veneno por ellas elaborados os quaes quando respirados irritam os nervos nasaes.

Só muito depois vamos encontrar o trabalho de Dätz (1924, p. 324 e seg.) em que estuda a estructura da pelle de *Ichthyophis glutinosus*, fazendo a cada passo allusão ao veneno secretado pelas glandulas de varios typos, sem contudo especificar sua origem ou comportamento biologico. Vem a seguir a publicação de Ochoterena (1932, p. 363) sobre a histologia da pelle de *Dermophis mexicanus*, em que trata, entre outros elementos, da innervação.

Notavel é, sem duvida, a contribuição de Harry Marcus e sua escola para o conhecimento da anatomia, macro e microscopica e embryologia dos *Gymnophiona*, principalmente do genero *Hypogeophis*. Em 1934, este A., em extenso e cuidadoso estudo sobre o tegumento deste animal indica (p. 205) na cutis, a presença da luciferina e da luciferase, productos das duas especies de glandulas cutaneas. Não admitte que as glandulas mucosas se transformem em glandulas granulosas (p. 211) ponto este ainda em

(3) Actualmente *Hypogeophis rostratus* (cf. Peters 1879, p. 936).

(4) Actualmente *Dermophis thomensis* (Ibidem p. 938).

debate entre varios pesquisadores, como por exemplo Fuhrmann (1912, p. 130) que acredita em tal transformação em *Typhlonectes*.

Da escola de Marcus é de citar-se o trabalho de Mang (1935), p. 296-seg.) que continuamente se refere ás glandulas venenosas, muito cedo formadas na pelle do *Hypogeophis*, e cujo funcionamento é bastante interessante como adeante referirei, não entrando porém nas propriedades do producto de elaboração de taes glandulas. Finalmente, lembro ainda a publicação de Fahrenholz (1934, p. 463) na qual indica em *Ureotyphlus menoni*, nas glandulas intermaxillares, uma secreção venenosa.

Não existindo, como acabo de indicar, na literatura compilada informações sobre o poder venenoso do producto de elaboração de taes glandulas em *S. annulatus*, julguei de interesse utilizar o amplo material que tive em mão, afim de tentar determina-lo experimentalmente. Por outro lado, o problema do comportamento biologico da secreção cutanea glandular, como adeante se verá, suscita numerosos outros e não menos importantes, os quaes, porém, demandam tempo, material e technica adequada para serem resolvidos. Assim, no presente trabalho limito-me principalmente ao estudo da actividade biologica mais particularmente da secreção das glandulas mucosas, abordando apenas ligeiramente o estudo da secreção das glandulas granulosas.

Quanto aos typos de glandulas da pelle de *S. annulatus*, á vista da não completa concordancia entre os estudiosos do assumpto, prefiro manter a sua divisão em *granulosas* e *mucosas*, baseada na qualidade do producto por ellas elaborado e cuja actividade constitue fundamento precípua deste trabalho.

Como se sabe, as chamadas glandulas mucosas, assim distinguidas na pelle de *Ichthyophis glutinosus* pelos primos P. & F. Sarasin (1887, p. 85) correspondem as do terceiro typo de A. Sawaya (1938, p. 270-271), i.é, ás glandulas pequenas medindo menos de 100 micra de diametro. Além destas glandulas de typo mucoso, contam-se ainda as chamadas glandulas mucosas accessorias ou secundarias, das quaes a autora ha pouco citada (p. 276) dá boa conta. Taes glandulas encontram-se com grande regularidade e dispostas num dos lados das glandulas granulosas, entre a região intercalar e as proprias cellulas granulosas (A. Sawaya l.c Est. XI Fig. 3 m); constituem verdadeiras glandulas providas de lumen circunscripto por cellulas que se differenciam nitidamente das da região intercalar da glandula granulosa propriamente dita.

Sobre o mecanismo da secreção das glandulas cutaneas em geral no *Siphonops* quasi nada se sabe. Não obstante a superabundancia dos dados morphologicos como sejam, musculos annelares periglandulares, fibras musculares intercalares, canal excretor sinuoso, etc. a explicação physiologica

falta completamente. Tudo quanto se conhece, até agora, são apenas conjecturas baseadas na analyse estrutural destes órgãos.

Para obtenção do veneno mucoso e do granuloso seguiu as técnicas preconizadas por Phisalix (1922) um tanto modificadas. O primeiro foi obtido pelo processo chamado da sudação (p. 73) que assim pôde ser resumido: depois de limpar superficialmente a pelle e lavá-la com agua distillada, são os animaes introduzidos em um recipiente de vidro contendo de 10-20 cc. de agua distillada esterelisada ou Ringer para Amphibios. Fechado o recipiente, após ter sido nelle vertidas algumas gotas de ether sulfurico, immediatamente o *Siphonops*, que é muito sensível á acção desta substancia, entra numa accentuada contorsão do corpo, fazendo movimentos tendentes a escapar do vaso. Com tal agitação, a pelle do animal cobre-se de abundante quantidade de muco transparente, o qual vai gradativamente se dissolvendo na agua distillada ou no Ringer, dando a estes uma tonalidade opalescente caracteristica. Antes que a anesthesia seja completa, é o animal retirado do vaso, tendo-se o cuidado de passar levemente uma espátula sobre a superficie cutanea para recolher o liquido que ahi houver depositado. Com a mesma espátula, raspam-se as paredes e o fundo do recipiente, resultando disso uma certa quantidade de grumo esbranquiçado de aspecto granuloso. Este grumo é então bem triturado com liquido do vaso, no qual permanece em suspensão por não ser nelle dissolvido. A seguir, o liquido é levado á geladeira a 0°, sendo sempre filtrado no momento do uso. Segundo afirma a senhora Phisalix (l.c.) e eu mesmo posso confirmar, este processo convem a todos os Amphibios adultos, com a vantagem de fornecer veneno quasi puro, de ser facilmente realizavel e permittir a renovação da operação, porquanto respeita a vida do animal.

Releva notar, no entretanto, que o líquido assim obtido, e que contem o veneno chamado mucoso, provavelmente possuirá tambem o veneno oriundo da secreção das glandulas mucosas accessorias. Ainda mais, á vista da forte agitação do animal e seus inumeros choques contra a parede do recipiente, tambem é de se presumir seja dotado do producto, se bem que em menor porção das glandulas granulosas. Por outro lado, grande numero de vezes, o *Siphonops* submettido á manipulação supra mencionada, ao ser retirado do recipiente, tinha boa quantidade de liquido escorrendo da bocca, certamente producto das glandulas buccaes, linguaes e labiaes das quaes os *Gymnophiona* são ricos (Teipel 1932, p. 731) e que é um tanto soluvel no vehiculo referido.

Á producção destas glandulas devem juntar-se ainda a de outras existentes na cavidade orbitaria ("Orbitaldrüse"), na fosseta facial etc. as quaes já são conhecidas e descriptas em outros *Gymnophiona* (*Coecilia* — Sarasin 1889, p. 93 etc.).

Como se vê, o liquido que se obtém pelo processo atrás mencionado não pode ser unicamente o producto exclusivo das glandulas mucosas cutaneas, mas abrange o producto da secreção de outros elementos glandulares, granuloses e de outras regiões, como sejam bocca, orbita etc. E' de se admittir, porém, seja nesta mistura predominante o veneno mucoso.

Para obtenção do veneno granuloso, não me foi possível utilizar qualquer dos methodos recommendados por Phisalix (1922) para a Salamandra (p. 96), para o Tritão (p. 123), para o Spelerpes (p. 128) ou ainda para as varias especies das *Bufo* nidae (p. 230, 142, 144), visto como nos *Siphonops* as glandulas granulosas (grandes e medias) se acham distribuidas em toda a pelle do animal, sendo, porém, mais numerosas na face dorsal que na ventral, e mais na cauda que na região rostral, como se pode vêr na expressiva figura de A. Sawaya (1938, Est. XXXIX Fig. 1).

Sendo as glandulas granulosas na cauda, além de mais numerosas tambem as maiores, a partir da prega 81 até 91, para recolher o producto de sua secreção, destaquei a pelle da região caudal numa extensão de 2-4 cms. a partir da extremidade anal. Após dissecção cuidadosa com bisturi, foi a superficie profunda da pelle a seguir liberta dos musculos, vasos e nervos da região subjacente. Depois de lavada em agua distillada, foi collocada em um gral de porcelana, juntamente com 1 ou 2 cc. de agua distillada esteril, e então triturada durante 30 minutos. Obteve-se assim liquido pardacento, o qual foi mantido na geladeira a 0°, e filtrado sempre antes do uso.

O producto das glandulas granulosas conseguido com a manipulação supra referida, foi utilizado em algumas experiencias. Pode-se dizer que o mesmo em grande parte é constituído de veneno granuloso. E' obvio que, por este processo, tal producto contenha ainda sangue e muco originado das glandulas mucosas e das mucosas accessorias. O comportamento biologico, porém, do liquido proveniente deste processo, como se verá a seguir, vem indicar que a maior parte do seu conteudo é, na realidade constituída da substancia produzida pelas glandulas granulosas.

II.

Material e tecnica

Foram empregados nestas experiencias cerca de uma centena de *Siphonops* de ambos os sexos, entre jovens e adultos. Para a extracção dos venenos, granuloso e mucoso, preferiram-se sempre os adultos. Todos os Sapos utilizados pertencem á especie *Bufo marinus* (L), as Rãs

a *Leptodactylus ocellatus* (L.), e os Ratos a *Rattus norvegicus* (L.). Os animaes, durante as experiencias, permaneceram nos laboratorios onde a temperatura oscillou entre 15° e 21° C. Os embryões de *S. annulatus* foram colhidos em Dezembro de 1938 numa remessa desses animaes para o Departamento. Foi possivel capturá-los ainda vivos, o que permittiu algumas observações que serão referidas opportunamente.

Para o estudo da anatomia do coração empregaram-se as soluções de gelatina-cinabrio e gelatina anilina. Em alguns casos (3) tentei a injeccão com "Duco", tinta usada commumente na pintura de automoveis. Sendo os grossos vasos arteriaes e venosos de *S. annulatus* de calibre diminuto (1-1,5 mm.) esta tinta foi empregada com êxito por causa da sua fluidez e com a vantagem de dispensar o aquecimento. O inconveniente de endurecer demasiado após a injeccão, tornando-se quebradiça, pode ser remediado pela dessecação cuidadosa.

Em todas as experiencias os *Siphonops* foram sempre previamente anestesiados com uma solução de urethana a 25% em agua distillada. Nas injeccões de massa colorida no systema circulatorio dos animaes nestas condições, depois de introduzida a cannula na arteria ou na veia, fez-se, previamente, lavagem dos vasos com uma solução de NaCl a 7‰, e a seguir uma injeccão de Formalina a 1% para melhor fixação.

A technica da perfusão do coração de *S. annulatus* será mencionada no capitulo VII á p. 250. Finalmente, devo anotar que todas as vezes em que se fizeram injeccões de veneno, mucoso ou granuloso, as testemunhas receberam a mesma quantidade de vehiculo do veneno, i.é, agua distillada ou Ringer, tambem por via parenteral.

Quero ainda anotar que a maioria dos *Siphonops* ao serem submettidos ás experiencias já se achavam no laboratorio á cerca de 3 mezes sendo mantidos em um terrario adequado. Tentei, durante muito tempo, alimentar-os com infusão de legumes e com minhocas (*Pheretima*). Em varios exemplares o exame do conteudo gastrico mostrou, ás vezes, a existencia destes *Oligochaeta* no material retirado do estomago, o que me parece um facto excepcional. Devo dizer ainda que muitos dos *Siphonops* foram encontrados com a cavidade do estomago isenta de qualquer substancia solida, mas os intestinos cheios de humus. Facto que julgo de importancia, é o de se acharem em muitos especimens, muitissimo reduzidos os corpos adiposos, os quaes como informa Wiedersheim (1879, p. 76), e eu mesmo pude innumeradas vezes verificar, são disciformes e ligados por um fio uns aos outros. Penso que a notavel resistencia dos *Siphonops* no captiveiro se deva, mais propriamente a estes corpos adiposos dos quaes vivem tanto tempo. Neste particular, lembro que Fowler (1925, p. 287) assevera que estes

Gymnophiona morrem em poucas semanas ou mesmo dias no captiveiro, o que não posso confirmar, visto como já tenho conseguido reter no terrario, por mais de um anno, varios *Siphonops*. Nestas condições é muito sensível a redução dos referidos corpos adiposos. Anoto ainda que o mesmo Autor (l. e., p. 288) tratando da longevidade dos Vertebrados relata a fuga de um dos *S. annulatus* dos que levou para a Inglaterra, o qual foi encontrado no solo, ao redor das raizes de uma plameira. Este exemplar veio depois a morrer tendo permanecido na Inglaterra 9 annos, 6 meses e 10 dias.

Finalmente, todas as secções microscopicas foram fixadas em Zenker e coradas pelo methodo de Caleja.

III.

Propriedades geraes do veneno mucoso de *Siphonops annulatus*.

O muco excretado pelo animal, á custa da excitação pelo ether, é opalescente em solução aquosa, translucido, e inalteravel quando exposto ao ar. Sob a acção do alcool forte (96%) toma uma leve tonalidade azulada apparecendo então mais transparente. Como acontece com a secreção glandular cutanea de outros *Gymnophiona*, por ex. *Ichthyophis* (Sarsin 1887, p. 89) é irritante da mucosa nasal, sendo porém inodoro. Pela dessecação deixa um residuo acinzentado vitreo. Este residuo é bastante solúvel no soro physiologico (7,5‰). Promovendo-se nova dessecação, não se obtem mais residuo vitreo.

A reacção com o perchloreto de ferro e ammoniaco (Lison 1936, p. 150) é positiva. Immediatamente após a mistura dos líquidos o conjunto toma uma coloração muito levemente violeta. Exposto o conjunto ao ar, pouco depois o líquido apresenta-se intensamente azul. A reacção de Quastel (com molybdato de ammonio) é negativa.

Algumas tentativas foram feitas para extracção das substancias activas do veneno mucoso, seguindo-se aproximadamente a tecnica de Phisalix (l. c., p. 101) para isolar a salamandrina, alcaloide do veneno granuloso da Salamandra terrestre. As operações consistiram no seguinte: o veneno foi recebido em agua distillada. A emulsão opalescente foi acidificada pelo acido chlorhydrico, filtrada e evaporada no vacuo sobre acido sulfurico. O residuo foi dissolvido em alcool a 95%. Esta solução foi evaporada lentamente. Resultou dahi uma quantidade de pequenos crystaes amarello-escuros, de

contornos irregulares identificados tambem á luz polarizada. Este processo forneceu quantidades minimas da substancia, e porisso, por obsequio do Prof. Heinrich Hauptmann foi modificada a referida tecnica com melhor rendimento, a saber: a soluçãõ do veneno, fracamente turva, foi evaporada numa capsula num dessecador com choreto de calcio, á temperatura ambiente. Depois de secca foi extrahida duas vezes com 10 cc. de alcool a 95% e a soluçãõ novamente evaporada, da mesma maneira. O residuo não dissolvido em alcool a 95% foi extrahido duas vezes com 10 cc. de alcool a 70% e este extracto, seccado da mesma forma.

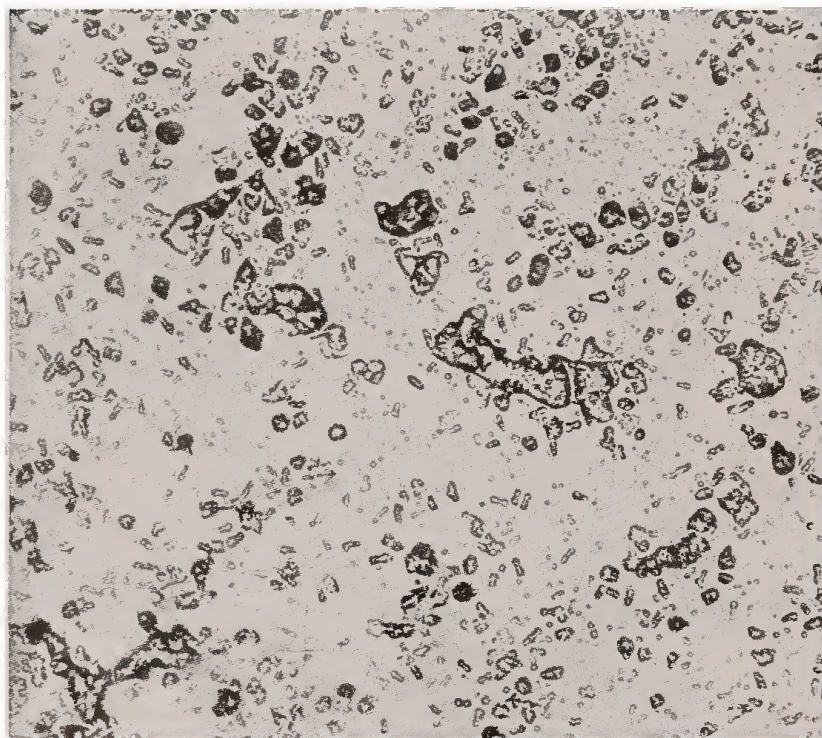


Fig. 1

Residuo do veneno mucoso cutaneo contendo alguns crystaes de Siphonopsina. (Microph. Leitz oc. 10 x ob. 4)

Na Fig. 1 veem-se os crystaes nos quaes presumo existir a substancia activa a que denomino Siphonopsina, e cujas propriedades biologicas lembram muito as da Salamandrina relatadas por Phisalix (l. c., p. 105).

Como o extracto assim preparado fiz algumas diluições em agua distilada, injectando, parcelladamente, de 1 a 2 cc. da soluçãõ em *Bufo marinus*. Todos os phenomenos provocados pela introducçãõ do veneno puro nestes animaes, como serã referido no capítulo seguinte, foram reproduzidos aqui nesta prova, o que quer dizer, que o extracto possui as propriedades do veneno. Cumpre observar, porém, que estas provas foram fortemente positivas, i.é, levaram os animaes (*Bufo*) á morte em pouco tempo, só com os extractos recentemente preparados. O emprego do extracto depois

de um mês da sua preparação foi também positivo, mas não occasionou a morte dos animaes. Todavia, nestes casos, foram bem nitidos os symptomas de intoxicação. É possível que o tempo altere as propriedades venenosas do extracto conseguido pelos methodos supra-citados. A pequena quantidade de veneno mucoso disponível para este estudo não permittiu confirmar ou negar esta hypothese.

IV.

Secreção reflexa das glandulas cutaneas de *S. annulatus*

Bastante conhecidos são os effeitos que certas drogas exercem sobre as glandulas, excitando ou inhibindo a secreção. Nos Amphibios em geral, a acção destas substancias tem merecido acurado estudo por parte de grande número de investigadores. Uma compilação dos resultados até ha pouco conhecidos nos é fornecida por Phisalix (1922, p. 69) que se tem dedicado de modo especial a estes estudos nos Urodelos e nos Anuros. Nos Gymnophionios porém, como já disse, não encontrei referência alguma sôbre a chamada secreção reflexa.

Para verificar tal secreção nestes animaes, fiz uma serie de experiencias nas quaes tive a attenção voltada para o effeito que determinados alcaloides exerciam sobre as glandulas cutaneas. Os especimens testemunhas, quasi sempre do mesmo peso que o da experiencia receberam; ao mesmo tempo que este, igual quantidade de agua distillada na cavidade do corpo. A' mingua de informes seguros sobre as doses, activa e lethal, da pilocarpina, da atropina e da strychnina sobre os Amphibios, fui forçado primeiramente a usar doses progressivamente crescentes destes alcaloides. Até agora, parece-me apenas se conhecem as doses mortaes da atropina e da strychnina para a Rã européa, sendo falhos os dados para os demais Anuros. Neste particular, como se verá, o *Siphonops* é bastante resistente aos referidos toxicos.

A. Acção da pilocarpina

Como já é bastante conhecido, a pilocarpina actua de maneira notavel excitando a secreção glandular tanto dos Amphibios como dos demais Vertebrados. Para esta série de experiencias servi-me do chlorhydrato de pilocarpina em solução a 0,5% e a 1% em agua distillada, injeccões feitas, invariavelmente, no peritoneo.

Exp. n. 1 — *Siphonops* n. 65, adulto, 22 grs. Recebeu 1 cc. de solução de pilocarpina a 0,5%. Immediatamente após a injeção seguiu-se accentuada excitação do animal, caracterizada especialmente pelas rapidas e energicas contorsões do corpo, e seguida de abundante exsudação cutanea. Cinco minutos depois, o corpo achava-se totalmente coberto de inumeras gotticulas esbranquiçadas, visiveis a olho nú, mais densas na face dorsal que nas lateraes e ventral. Collocado o animal sobre o papel de filtro, pouco tempo depois ficou o mesmo bastante impregnado da secreção referida. A sudação durou 30 minutos, regredindo a seguir, pouco a pouco, e o animal, provavelmente fatigado, foi afrouxando seus movimentos convulsivos até se tornar immovel. Eram apenas perceptiveis os movimentos respiratorios accelerados e a forte projecção dos tentaculos. Depois de permanecer 40 minutos neste estado, a locomoção começou a voltar gradativamente. Collocado no terrario, logo procurou aprofundar-se no mesmo, tal como fazia a testemunha. Neste momento notava-se, com bastante evidencia, o corpo do *Siphonops* coberto por uma crosta delgada, opalescente, quebradiça, producto da secreção glandular secca.

Exp. n. 2 — *Siphonops* n. 67 adulto, 16 grs. Recebeu 1 cc. da solução a 1% no peritoneo. Seguiram-se á picada movimentos muito mais vivos que os do precedente, percebendo-se logo abundante secreção glandular cutanea. Este estado extremo de excitação durou 15 minutos caindo, a seguir o animal em prostração. Após 55 minutos, os movimentos respiratorios que eram bastante accelerados foram diminuindo pouco a pouco até cessarem completamente. Neste momento, já não mais se percebiam os batimentos do coração atravez da pelle ventral, pela palpação digital. A autopsia revelou: pulmões e figadoc bastante congestionados, coração em diastole, tentáculos projectados para fóra. Pelle coberta de crosta esbranquiçada delgada, vitrea.

Exp. n. 3 — *Siphonops* n. 68 adulto, 20 grs. Foram introduzidos cc. 0,5 da solução a 1% na cavidade do corpo. Após 30 minutos, todos os symptomas apresentados pelo exemplar da experiencia n. 1, foram plenamente verificados. Neste momento, recebeu o animal mais 0,5 cc. de uma solução de 1% de sulfato de atropina, em agua distillada. Os movimentos convulsivos augmentaram extraordinariamente para regredirem dentro de 10 minutos. O animal voltou á calma habitual. Tendo sido lavado em agua distillada e enxuto muito bem com panno fino, a pelle permaneceu nesse estado, tendo sido inhibida completamente a sudação glandular. Collocado no terrario, 15 minutos depois, comportou-se do mesmo modo que a testemunha

i. é, depois de vagar por algum tempo sobre a superfície da terra, nella mergulhou, desaparecendo. Examinado 24 horas após, não apresentava diferença com as testemunhas.

B. Acção da atropina

Empreguei o sulfato de atropina, em solução a 0,5 % e a 1 % em agua distillada. Injecção intraperitoneal.

Exp. n. 4 — *Siphonops* n. 69, adulto, 18 grs. Recebeu 0,5 cc. da referida solução a 0,5%. Immediatamente apresentou os seguintes symptomas: grande excitação, movimentos convulsivos, projecção dos tentaculos para fóra, pelle secca e enxuta. Estes phenomenos perduraram durante 40 minutos, voltando a seguir o animal ao estado normal, i. é, comportando-se do mesmo modo que a testemunha.

Exp. n. 5 — *Siphonops* n. 70, joven, 11 grs. Recebeu 1 cc. da solução de atropina a 1%. Mesmos symptomas que o precedente, com accentuação dos movimentos convulsivos. Duração dos mesmos, 65 minutos, seguindo-se prostração e diminuição dos movimentos respiratorios. O animal pouco a pouco recobrou a actividade de modo que aos 80 minutos após a injecção, os seus movimentos não differiam dos da testemunha.

Exp. n. 6 — *Siphonops* n. 81 joven, 3 grs. Foi introduzido no peritoneo 1 cc. da solução de pilocarpina a 0,5%. Notavel excitação geral, exaggerada sudação cutanea, acceleração dos batimentos cardiacos e dos movimentos respiratorios. Após 8 minutos, no auge destes symptomas, foi o animal reinjectado com 1 cc. da solução a 1% de atropina. Dentro dos 5 minutos que se seguiram já se notava regressão dos phenomenos ha pouco descriptos. A sudação cutanea cessou, seccando a mucosidade sobre a pelle, formando uma delgada crosta de aspecto vitreo. Vinte e quatro horas depois não mais se distinguem phenomenos de intoxicação. Esta experiencia, como a de n.º 3, demonstra o antagonismo dos dois alcaloides. Aqui foi utilizado um animal bastante joven.

C. Acção da strychnina

Utilisei o sulfato neutro de strychnina em solução a 0,5 % e a 1 % em agua distillada. Injecção intraperitoneal.

Exp. n. 7 — *Siphonops* n. 71 adulto, 22 grs. Foram introduzidos no peritoneo cc.. 0,5 da solução alludida a 0,5%. O animal apresentou imme-

diatamente fortísimos movimentos convulsivos, sendo difícil a sua permanência sobre a mesa da experimentação. Dez minutos depois da picada, havia moderada exsudação das glandulas cutaneas, cobrindo-se a pelle de innumeras gotticulas esbranquiçadas. Decorridos mais 30 minutos, o animal afrouxou seus movimentos permanecendo numa attitude de accentuada prostração, tendo o corpo todo encurvado, com a configuração de uma sinusóide. No fim de uma hora, após o relaxamento completo dos musculos de todo o corpo, e retardamento muito accentuado dos movimentos respiratorios, não mais perceptíveis os batimentos cardiacos, veio o animal a morrer. Autopsia: congestão notavel dos pulmões, do figado e do baço; coração em diastole, tentaculos protrahidos. Serviu ainda para experiencias de perfusão do veneno como se verá a p. 254 (exp. n. 28).

Exp. n. 8 — *Siphonops*, n. 73 adulto, 25 grs. Recebeu 1 cc. da solução de strychnina a 1%. Todos os symptomas demonstrados no caso da experiencia anterior (n. 7) aqui se manifestaram com particular violencia. Os movimentos convulsivos foram tão impetuosos que foi impossivel a contenção do animal na mesa de experimentação e nem no solo. Ao fim de 20 minutos, depois de ter passado pelas phases acima referidas (exp. n. 7) achava-se morto. A autopsia revelou as mesmas características já mencionadas no exemplar n. 71. Da mesma fórma, o animal desta experiencia foi utilizado posteriormente, como se verá á p. 256 (exp. n. 29).

Exp. n. 9 — *Siphonops* n. 75 joven, 7 grs. Injecção de cc. 0,5 da solução a 1%. Logo a seguir, ocorreu forte excitação, com sudação cutanea medíocre e sete minutos depois, característica contractura do corpo todo. Morte do animal em 4 minutos, sendo imperceptíveis ao tacto os batimentos do coração. Aberto o animal verificou-se que o coração ainda pulsava muito lentamente acabando por cessar de todo os seus batimentos nos 15 minutos seguintes. Autopsia como nas experiencias anteriores (7 e 8).

Exp. n. 10 — *Siphonops* n. 77 joven, 14 grs. Com a injecção de 1 cc. de strychnina a 0,5% foi verificada diminuta exsudação das glandulas cutaneas morrendo o animal 21 minutos depois da picada. Como sempre a parada do coração se deu em diastole.

Exp. n. 11 — *Siphonops* n. 79 joven, 7 grs. Depois da injecção de cc. 1 de sulfato de atropina a 0,5% e a manifestação dos phenomenos de intoxicação já referidos na experiencia n. 4, o animal recebeu mais 1 cc. da solução a 1% de pilocarpina, não apresentando inibição da secreção glandular. Voltou á vida normal tal como a testemunha. Reinjectado com 1 cc. strychnina a 1% manifestou phenomenos identicos aos da exp. n. 7, morrendo dentro de 20 minutos após a ultima picada.

Das experiencias que acabo de relatar se depreende que o *S. annulatus*, quando submettido á acção dos alcaloides que tem influéncia sobre a secreção glandular cutanea, apresenta, de um modo geral, os phenomenos já conhecidos em outros Amphibios. A acção excito e phrenosecretora, respectivamente, da pilocarpina e da atropina é aqui bastante intensa e rapida. Como é sabido, tanto a pilocarpina como a atropina, agem sobre a secreção das glandulas cutaneas dos Amphibios em geral do mesmò modo como nos Mammiferos (Phisalix 1922, p. 69).

Em *S. annulatus* a dose de cc. 0,5 a 1% de qualquer um destes alcaloides é sufficiente para provocar o effeito seja excito seja phreno-secretor. A julgar pelo comportamento dos animaes, nestas experiencias realizadas, como já foi dito, a título de ensaio sobre a influéncia destes alcaloides (pilocarpina e atropina) sobre este *Gymnophiona*, as doses empregadas (0,5 cc. das soluções a 0,5 e a 1%) não são fataes para os *Siphonops*. Não obstante, em maior concentração ou quantidade maior, os animaes attingem a um extremo estado de prostração mas, ainda resistem, passando o effeito toxico geralmente dentro de 80 minutos.

Das experiencias ainda se infere que a acção antagonista da atropina em relação á pilocarpina, aqui nos *Siphonops*, se verifica plenamente, e muito embora, neste ensaio, não tenha sido possivel determinar as doses minimas, a atropina por assim dizer, annulla os effeitos da pilocarpina na mesma concentração e no mesmo tempo de actuação. Do mesmo modo que para os demais Amphibios (Phisalix, l. c.) a acção da atropina é por assim dizer, immediata.

A julgar pelas affirmações da referida autora, a pilocarpina, tanto em injecção subcutanea como intraperitoneal, tem uma acção tão manifesta sobre a secreção mucosa que não influencia de maneira electiva a das glandulas granulosas. Realmente, em *S. annulatus* algumas vezes (2), o producto da secreção cutanea, após a injecção de pilocarpina, foi recolhido e tratado pelos methodos habituaes como se mencionou á pag. 212 e o seu comportamento biologico em nada differiu daquelle obtido pela acção do ether. As experiencias com o producto desta secreção cutanea vieram revelar que realmente se tratava de veneno mucoso.

A acção excito-secretora da strychnina tambem foi plenamente demonstrada. Jovens e adultos reagem muito rapidamente a este alcaloide, sendo porém, a secreção cutanea bem mais moderada que a da pilocarpina. Por outro lado, o effeito toxico desta substancia é bastante violento nos *Siphonops*. A morte, em todos os exemplares injectados, sobreveio com grande rapidez. Não deixa de ser interessante voltar á actividade o coração dos

animaes, depois de cessados completamente os movimentos em diastole, uma vez perfundidos com soro physiologico. Renovarei este commentario no capitulo dedicado à influencia do veneno mucoso sobre o coração do proprio *Siphonops*.

Em resumo, pode-se concluir destas experiencias sobre a secreção reflexa, que os *Siphonops* apresentam as reacções que os demais *Amphibios* demonstram sob a influencia da pilocarpina, da atropina e da strychnina. Como disse, tomei a iniciativa destas experiencias tão somente para verificar a secreção reflexa, visto como o material disponivel não era suficiente para uma analyse mais pormenorizada da actuação destes alcaloides no interessante *Gymnophiona*.

Comparativamente aos demais *Amphibios* em que foi estudada esta secreção, pelo que pude inferir da literatura ao meu alcance, pode-se dizer que o *S. annulatus* é bem mais sensivel aos referidos toxicos. Além disso, é notavel a sua resistencia á pilocarpina e á atropina. Tanto a dose de 1 cc. a 0,5% como a 1% foram insufficientes para determinar a morte do animal. O mesmo não aconteceu com a strychnina. Este alcaloide, pode-se dizer, é fulminante para o *Apodo* de que me occupo agora, na dose de 0,5 %.

V.

Influência do veneno sobre diversos animaes

Nas series de experiencias que relatarei a seguir, empreguei os venenos mucoso e granuloso, preparados segundo a tecnica descripta á p. 212. Todas as vezes foram filtrados os venenos que se encontravam guardados em geladeira á 0° injectando-os, invariavelmente, no peritoneo do animal. A concentração dos venenos foi sempre a seguinte: para o mucoso, o producto da secreção das respectivas glandulas de um *Siphonops* adulto, recebido em 10 cc. de agua distillada ou Ringer, e para o granuloso, o producto da Trituração da pelle da região caudal com 8 cm.² de area (4 cm. de comprimento x 2 cm. de largura) tambem em 10 cc. de agua distillada ou Ringer. Cada animal da experiencia foi utilizado separadamente e observado ininterrupta e attentamente desde o momento da injectão até a morte. Quando esta não se verificou (caso dos *Siphonops*) a observação se prolongou durante 8-15 horas.

A) Sobre o proprio *Siphonops*

Exp. n. 12. veneno mucoso — Três *Siphonops* adultos, sendo dois *annulatus* e um var. *marmorata*, com o peso de 15-20 grs., rece-

beram, no peritoneo, de cc. 0,5 a 1 cc. de veneno mucoso em agua distillada. Uma vez picados começaram a executar rapidos movimentos de contorção, procurando escapar da mão do operador. Taes movimentos são habituaes nos *Siphonops*, sempre que se acham molestados. De 5 a 10 minutos após a injeccão, os animaes perderam a vivacidade inicial dos movimentos, e gradativamente chegaram quasi á paralisia total. Neste estado permaneceram os *Siphonops* durante varias horas (6-8). A paralisia sempre foi mais accentuada na região posterior ao lugar de injeccão, a qual foi feita na metade do corpo do animal.

Sendo animaes typicamente endogeos, uma vez sobre o solo do laboratorio procuram immediatamente os lugares escuros, infiltrando-se por debaixo dos moveis, atraz das caixas etc. Enquanto taes tendencias eram bem caracteristicas nas testemunhas, nos injectados annullam-se completamente. Estes, porém, embora immobilizados, ainda se mantinham com vida, sendo mais rapidos os movimentos respiratorios, a projecção e retracção dos tentaculos etc. Depois de permanecerem de 6 a 8 horas nesse estado, pouco a pouco foram readquirindo a mobilidade, acabando por se comportarem como as testemunhas, voltando portanto, á vida normal. Os animaes desta experiencia foram utilizados em outras.

Exp. n. 13. v. granuloso — A injeccão intraperitoneal de cc. 0, 5 a 1 cc. de v. granuloso teve os mesmos effeitos que o v. mucoso, com a differença de actuar muito mais rapidamente. Os animaes picados, entravam no periodo de estupor ficando immoveis durante duas horas depois da injeccão. A seguir, pouco a pouco readquiriam a mobilidade.

Em dois exemplares adultos de 20 e 21 grs. foram injectados de uma unica vez 3 cc. de v. mucoso e granuloso, respectivamente. Os phenomenos já mencionados appareceram nitidamente 15 minutos depois da injeccão do granuloso e 30 depois da do mucoso, sobrevivendo a morte dos animaes no decurso das 2 horas que se seguiram ás injeccões. A autopsia realisada doze horas depois revelou: coração em systole, figado e pulmões congestionados, signaes evidentes de peritonite, grande quantidade de gazes na cavidade do corpo.

Os resultados destas experiencias levam a deduzir que tanto o veneno mucoso como o granuloso teem effeitos toxicos para o *Siphonops*. As doses pequenas (de 0,5 a 1 cc.) provocam a paralisia do animal, e as maiores (3 cc.) levam-no á morte.

B) Sobre o *Bufo marinus*

O Sapo mais encontrado nos arredores de S. Paulo, *Bufo marinus*, mostrou-se sensível á acção de ambos os venenos.

Exp. n. 14. v. mucoso — Os exemplares de *Bufo marinus* utilizados (4, sendo 2 testemunhas) pesando de 120 a 150 grs. receberam cada um 1 cc. do veneno mucoso na cavidade peritoneal. Os symptomas de intoxicação appareceram immediatamente dando-se a paralisia total dos animaes sessenta minutos após a injeccão. A paralisia, invariavelmente, se inicia nos membros posteriores, progredindo para os anteriores. Irritados já não mais saltavam como as testemunhas. Movimentos respiratorios accelerados. Duas horas depois da injeccão dava-se a parada do coração, e morte do animal.

Exp. n. 15 v. granuloso — Mesmos symptomas depois da picada, introduzindo-se correspondente quantidade de veneno. Actuação muito mais rápida, geralmente em cerca de metade do tempo. Morte do animal 40 minutos após a recepção do líquido venenoso. A autopsia revelou os mesmos signaes já indicados para o *Siphonops*, accrescidos de accentuada dilatação da pupila.

C) Sobre *Leptodactylus ocellatus*

Exp. n. 16 — De todos os Amphibios experimentados, o *Leptodactylus ocellatus* foi o que se mostrou mais sensível. Doses de cc. 0,5 a 1 cc. de veneno mucoso e granuloso injectadas em dois exemplares provocaram paralisia total quasi imediatamente á injeccão, e 40 minutos depois a morte dos animaes. Nestas experiencias não foi possivel distinguir a acção do v. mucoso da do granuloso, porquanto ambos actuaram, por assim dizer fulminantemente.

Á autopsia não se encontraram outros signaes que os já apontados para os *Siphonops* e para os *Bufo*.

D) Sobre *Rattus norvegicus*

Dos homeothermos somente foi possivel experimentar em *Rattus norvegicus*, principalmente em virtude da pequena quantidade disponivel de veneno, quer mucoso quer granuloso.

Exp. n. 17. v. mucoso — Os ratos, com peso de 90 grs., receberam o v. mucoso de cc. 0,5 a 1 cc. a 1% no peritoneo. Estas doses injectadas fracccionadamente não provocaram os symptomas habitualmente encontrados nos Amphibios. Estes Roedores apresentaram ligeira paralisia dos membros posteriores acompanhada de excitação geral e dyspnéa. Reinjectados com 2 cc. do v. mucoso a paralisia e os demais symptomas accentuaram-se mais, progredindo gradativamente, a ponto de, no fim de 3 horas, o animal achar-se immobilizado. A morte sobreveio no fim de 16 horas.

Exp. n. 18. v. granuloso — A actuação do v. granuloso mostrou-se aqui muito mais energica, de tal modo que o animal morreu em tres horas após a injeccão. Na autopsia, em ambos os casos, nada ha accrescentar ao já mencionado anteriormente.

Estas experiencias agora relatadas demonstram que os productos de secreção das glandulas cutaneas do *S. annulatus* actuam sobre os Amphibios e outros Vertebrados provocando, em via de regra, a paralisia do animal, iniciada sempre pelos membros posteriores. Em pequena doses levam os animaes á paralisia parcial, occorrendo a morte dos mesmos quando injectados com dose massiça.

Não obstante o reduzido o numero das experiencias, pode-se dizer que o veneno granuloso é bem mais activo que o mucoso. Os symptomas de envenenamento provocados por aquelle veneno apparecem muito mais cedo.

Dos Amphibios, o *Leptodactylus ocellatus* mostrou ser o mais susceptivel e o *S. annulatus* o mais resistente á acção do veneno mucoso. Apesar de ter sido empregado dos Mammiferos, unicamente o *Rattus norvegicus*, pode-se adeantar que taes venenos do *Siphonops* são menos violentos para os homeothermos que para os poikilothermos.

Na vastissima literatura sobre os venenos dos Amphibios não encontrei referencias sobre os do *Siphonops*. Em outro gênero de *Gymnophiona* porém, existe uma resumida nota preliminar de Lille publicada em 1934 sobre a acção physiologica do veneno de *Dermophis mexicanus*, na qual mostra a actividade dos venenos mucoso e granuloso, extrahidos segundo methodo de Phisalix, sobre os Amphibios (Rã) e Mammiferos (Rato, Cobaya). Comparando, relativamente ao veneno mucoso, os resultados que obtive com o do *Siphonops* e os de Lille com o do *Dermophis*, quer me parecer que ambos se equivalem em toxidez. Este A. fez agir o veneno mucoso de *Dermophis* em doses mais concentradas, pelas vias de absorpção mais rapidas, como sejam os saccos lymphaticos submaxillares da Rã, e usou animaes de pequeno peso, o que, ao meu vêr justifica o tempo mais

rapido de actuação do veneno do Apodo mexicano. O mesmo pode-se dizer quanto ao veneno granuloso.

Não deixa de ser interessante a concordancia dos resultados, quanto á maior resistencia dos homeothermos á acção de ambos os venenos. E' de se anotar ainda a referencia de Lille (l. c. p. 326) sobre a immunisação que o veneno de *Dermophis* provoca nos animaes quando injectados com doses inferiores á minima mortal. Além disso, os animaes immunisados contra a "toxina de *Dermophis*" tambem estão immunes contra a toxina crotálica. Sobre este ponto nada poderei dizer, por emquanto, relativamente aos venenos cutaneos de *S. annulatus*, visto como o mesmo não entrou no plano inicial dos meus estudos sobre a physiologia deste *Gymnophiona*.

VI.

Breve nota sobre a morphologia geral e physiologia do coração de *S. annulatus*, adulto e larva.

Depois de estudar a influênciã do veneno cutaneo mucoso de *S. annulatus* sobre differentes animaes, homeo — e poikilothermos, procurei experimentar a sua actividade sobre o coração do proprio *Siphonops* e o do *B. marinus*. Este último Amphibio, como foi visto, é menos resistente ao envenenamento que o primeiro. Como adeante se verá, o coração do Sapo tambem offerece menor resistencia ao alludido veneno quando perfundido.

Para verificar a acção toxica sobre o musculo cardiaco do proprio animal, a inexistencia de dados seguros sobre a anatomia e a physiologia do coração desta *Caeciliidae*, levou-me previamente, a estudar a topographia e, summariamente, a morphologia geral do aludido orgão, afim de poder realizar, sem desperdicio de material, as experiencias projectadas. Dentro dos limites deste trabalho, é claro, não me será possivel tratar pormenorisadamente da estrutura do coração do *Siphonops*; restringir-me-ei ao estudo da anatomia das partes principaes do coração e dos grossos vasos, e da sua significação funccional. Tendo obtido alguns dados interessantes e, segundo me parece, até agora ineditos, e outros que dirimem certas controversias relativas á anatomia do orgão central do systema circulatório do *Siphonops*, darei a seguir uma synthetica descripção de tal orgão, e depois entrarei propriamente na physiologia do m. cardiaco e na influênciã do veneno mucoso sobre o mesmo, no capítulo seguinte.

a) Topographia e morphologia geral do coração de *S. annulatus*.

Na vastissima literatura sobre o systema circulatorio dos Amphibios não são muitas as referencias sobre o dos *Gymnophiona* e menos ainda

sobre o dos *Siphonops*. Relativamente ao coração destes Apodos, além das descrições antigas de Rathke (1852) sobre *Cœcila annulata* ⁽⁴⁾; de Peters (1857) em *Cœcilia compressicauda* ⁽⁵⁾; de Wiedersheim (1879, p. 76-81) em *Siphonops annulatus* e *Epicrium glutinosum* ⁽⁶⁾; de Boas 1881, p. 77); dos primos P. & F. Sarasin (1887/9, pp. 229-232) em que se fazem referencias mais propriamente á anatomia macroscopica, de certo modo summaria, de fodo o systema circulatorio, mais recentemente Kingsley (1902, p. 334) relembra a significativa posição posterior do coração e Fuhrmann (1912, p. 122) nos dá uma resumidissima nota sobre tal systema em *Typhlonectes compressicauda*. Ultimamente, appareceram os trabalhos fundamentaes de Harry Marcus (1935, p. 92) e de sua escola (Schilling 1935, p. 52-56), sobre o coração de *Hypogeophis rostratus*, sendo notavel a sua contribuição, de modo particular, para a embryologia deste orgão. Finalmente, no anno passado veio á lume uma publicação de Alcolat (1939, p. 3-5) com um estudo sobre a anatomia comparativa do coração de algumas *Caeciliidae*. Deixo de parte a publicação de Rao & Ramanna na qual estes aa. (1925, p. 1447) mencionam ter tomado o *Ureotyphlus* para um estudo comparativo do conus do coração de alguns Amphibios, visto não ter encontrado neste trabalho referencia alguma á morphologia do coração do aludido *Gymnophiona*.

Em todas estas publicações mais recentes a nota predominante é a anatomica. Até agora, pelo menos pelo que me foi possivel vêr na literatura ao meu dispôr, os dados physiologicos sobre a circulação dos *Gymnophiona* são oriundos de deduções do estudo morphologico, carecendo da base experimental. É obvio assim aconteça, visto serem os representantes desta classe de Amphibios como já frizei no inicio deste trabalho, relativamente raros e de uma distribuição geographica toda singular.

Aproveitando a oportunidade de ter á mão bom material vivo, propuz-me a extender as minhas investigações á physiologia do coração do *S. annulatus*, estudo esse que impôz uma breve analyse preliminar sobre a morphologia geral deste orgão. Tal analyse preparatoria foi feita, não só relativamente á topographia, mas tambem levando-se em conta a estrutura do orgão em animaes fixados pelo alcool ou pelo formól. Observações do comportamento do coração e suas differentes partes durante a perfusão com Ringer para Amphibios, com Ringer mais veneno mucoso, ou com algumas soluções coradas usualmente empregadas no estudo do systema cir-

(4) Actualmente *Siphonops annulatus* (cf. Sawaya 1937, p. 230).

(5) Actualmente *Typhlonectes compressicauda* (cf. Peters 1879, p. 941).

(6) Vêr nota I, á p. 209.

culatorio dos Vertebrados em geral, permittiram, varias vezes, correlacionar a estrutura de uma determinada parte com a sua funcção. Em outros termos, houve possibilidade de uma analyse da significação funcional de certos pontos anatomicos cardiacos.

1. Topographia do coração — O coração de *S. annulatus* acha-se localizado ventralmente, na região mediana, no terço craneal do corpo. Em 20 exemplares entre adultos e jovens, de ambos os sexos, conservados em alcool ou formol, e em 10 outros vivos, submetidos á anesthesia pela urethana a 25%, procurei estabelecer a posição do orgão em relação ás pregas annulares. Quasi invariavelmente, tanto nos conservados como nos vivos, o ápice do atrio esquerdo (ponto mais craneal) attingia, no maximo, á 11.^a prega annular (contada a partir da cabeça) e no minimo á 8.^a; o apex ventricular descia, no maximo até a 16.^a e no minimo até a 13.^a pregas annulares. Não notei differenças sensiveis entre jovens e adultos e nem entre machos e femeas. Pode-se dizer, no entretanto, que nos adultos o coração é mais caudalmente collocado que nos jovens. Realmente, medindo a distancia que vae da ponta do focinho até o apex ventricular encontrei, nos adultos, o maximo de 75 mm e o minimo de 65 mm, e nos jovens 60 mm e 55 mm para as distancias maxima e minima, respectivamente. A disposição mais caudal nota-se com maior frequência nos exemplares vivos. Naquelles já fixados, é bem visivel um accentuado gráo de retracção do orgão e em alguns exemplares (8) é evidente um apreciavel afastamento de todo o coração para a direita da linha mediana. Tal deslocamento, mais patente quando se comparam os exemplares fixados e os apenas anesthesiados, corre por conta da fixação dos animaes em posição differente da normal, visto como, ao serem sacrificados por meio do ether ou do chloroformio, se contorseem de modo violento, fazendo varias curvas com o corpo, destacando, deste modo, os orgãos internos de sua posição habitual. Nos exemplares vivos, dissecados sob anesthesia, para a realização das experiencias com o venenc mucoso, sempre encontrei o coração occupando o plano saggital mediano do corpo, na gotteira formada pelos musculos ventraes vertebraes.

Á palpação digital, muitas vezes foi possivel delimitar, approximadamente, a area cardiaca, externamente. Esta area nunca ultrapassou os limites marcados pelas pregas annulares indicadas. Em via de regra, o choque da ponta é encontrado entre a 12.^a e a 16.^a prega. Esta verificação permittiu sempre punccionar o ventriculo atravez da pelle, para extracção do sangue, sem prejudicar sensivelmente o animal. O número dos batimentos cardiacos variou entre 40 e 50 por minuto nos adultos (de 15 a 25 grs. de peso) e de 35 a 40 nos jovens (de 4 a 15 grs.).

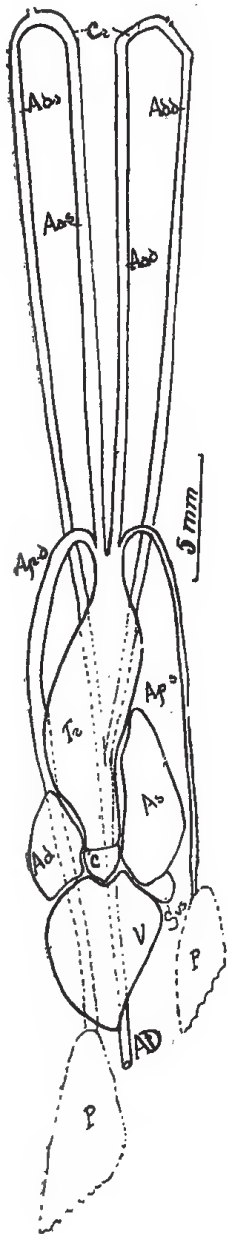


Fig. 2

Esquema das partes principais do coração e dos grossos vasos de *S. annulatus*. Aad = aorta anterior dextra; Aas = aorta anterior sinistra; Ad = atrio dextro; AD = aorta dorsalis; Add = aorta posterior dextra; Ads = aorta posterior sinistra; Apd = arteria pulmonalis dextra; Aps = arteria pulmonalis sinistra; As = atrio sinistro; C = conus arteriosus; Cr = crossas aorticas; P = pulmão; Svs = sinus venosus sinister; Tr = truncus arteriosus.

2. Morphologia geral do coração — Nos 30 exemplares estudados (20 mortos e 10 vivos) foram feitas medidas do coração. As distancias, ponta mais craneal do atrio esquerdo \times apex ventricular correspondendo ao comprimento, e maior extensão entre os bordos lateraes dos atrios tomada como largura, mediram, respectivamente, 16 e 12 mm maximo e minimo para a primeira, e 6 e 4 mm, tambem maximo e minimo, para a segunda. Sendo os exemplares na maioria adultos, não foi possivel estabelecer diferenças relativamente aos jovens. Posso, porém, afirmar que os valores minimos foram encontrados nestas medidas entre os corações destes ultimos, o que é natural.

O ventriculo tem a fôrma de um cone ligeiramente achatado dorsoventralmente. O bordo esquerdo apresenta uma chanfradura (Fig. 2) cuja concavidade é mais pronunciada no terço posterior. Não se nota aqui signal algum que revele, externamente, divisão da camara ventricular, tal como foi descripto e figurado por Schilling (1935, p. 58 Fig. 4b) e referido novamente por Marcus (1935, p. 92) em *Hypogeophis*. A superficie ventricular é lisa e o pericardio visceral é, no apice, unido ao pericardio parietal por meio de um ligamento inter-pericardico (frenulum ventriculi). A musculatura do ventriculo é potente e circumscreve uma ampla camara provida de um systema de trabeculas musculares (Fig. 3). Destas trabeculas, uma se evidencia melhor por ser mais desenvolvida (tc.) projectando-se na parede ventral do ventriculo e extendendo-se no apice até a base da camara. Nesse percurso, a mencionada trabecula cada vez se torna mais saliente de modo que, ao attingir a base, a qual contorna em arco para proseguir na parede dorsal, forma um verdadeiro septo (Figs. 4 e 5, S.). Na parede dorsal, essa trabecula que se poderá denominar de central, é menos saliente mas, ainda bem nitida. Á medida que attinge o meio da referida parede, apaga-se, confundindo-se com as demais traves musculares que atapetam a camera. Essa trabecula central fôrma,

portanto, um verdadeiro septo incompleto, dividindo a camara em duas lojas: uma esquerda menor e uma direita maior (Ld. Ls). Esta comunica-se com os atrios e aquella com o *conus arteriosus*. Na região média da camara ambas as lojas comunicam-se entre si por um amplo orificio o

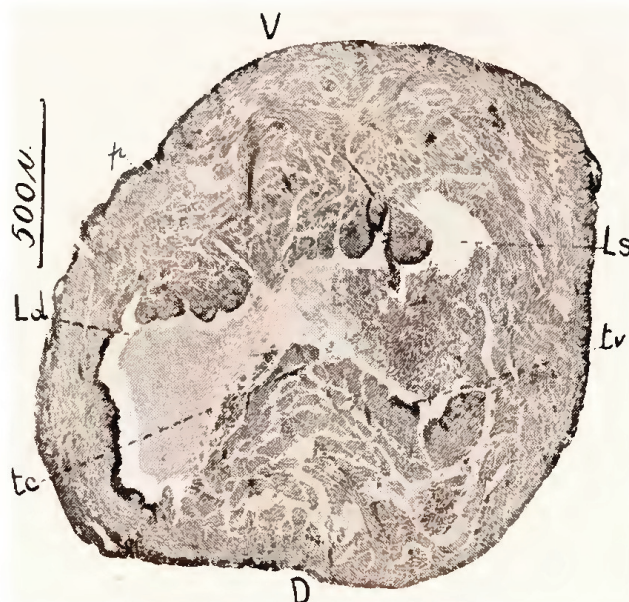


Fig. 3.

Secção transversal da porção mediana do ventriculo de *S. annulatus*. D = dorsal; Ld = loja dextra; Ls = loja sinistra; p = pericardio visceral; tc = trabecula central; tv = musculos papillares para inserção das cordae tendinae; V = ventral.

qual, durante a systole ventricular, se oblitera completamente, visto como, pela contracção do musculo, as porções ventral e dorsal da trabecula central vão de encontro uma á outra, formando assim um septo completo.

O que acabo de descrever sobre o coração de *S. annulatus*, corresponde ao que Schilling (1935, pp. 55-56 Fig. 1 a-b) menciona em *Hypogeophis rostratus*. Neste animal tambem existe uma trabecula central, bem individualisada, que se projecta fortemente no lumen da camara ventricular, sendo bem distinguivel nos cortes transversaes do coração fixado em diastole.

Os atrios são, no conjuncto, bem maiores que o ventriculo, ultrapassando-o de 1/3 no comprimento. As suas paredes são finas e delicadas, deixando ver, por transparencia, um rendilhado de traves musculares muito delgadas. Ambos, direito e esquerdo, abraçam o *conus* e o *truncus arteriosus*, aquele em toda a extensão a este na sua metade proximal, de tai modo que, na face ventral do *conus* os bordos atriaes mediaes, na sua porção mais caudal, em muitos casos e de modo particular no coração

dos jovens, se tocam. Quando se destacam os atrios do conus e do truncus, pela secção dos numerosos pequenos septos musculares, é manifesta, nas paredes ventraes, tanto do direito como do esquerdo, uma forte



Fig. 4

Secção transversal da base do ventriculo de *S. annulatus*. Indicações idênticas às da Fig. 3, mais S = septum.

impressão semi-tubular, na qual jazem, suspensos, por taes pequenos septos, o conus e o truncus arteriosus (Fig. 9, Tr., D.). Vistos pela face dorsal (Fig. 6 Ad., As) distingue-se o esquerdo do direito pela presença de um sulco (sl.) que percorre, longitudinalmente, essa face, partindo do meio do bordo atrial craneal, em direção obliqua caudalmente e para a esquerda. Depois de 2 mm nessa trajectoria, o sulco se encurva um tanto para a direita, vindo terminar no ponto de desembocadura do sinus venosus principalis. Este sulco corresponde, como adeante se verá, á inserção ao septo interatrial.

O atrio esquerdo é longo, e em secção transversal, apresenta-se de forma semilunar. (Fig. 9, As.). A concavidade desta semilua fórma a maior parte da depressão que abraça o conus e o truncus arteriosus. Este atrio adianta-se mais cranealmente que o do lado opposto e, visto exteriormente pela face dorsal (Fig. 6. As.), apparenta íntima relação com a desembocadura do sinus venosus principalis, o qual dá addito ás venas jugularis dextra (Jd), vena renalis (Vr) e vena cava posterior (Cp).

Internamente (Fig. 9, I e II) o atrio esquerdo é separado do direito por meio de um septo (Sa) que toma inserção, como foi referido, na parede atrial dorsal, na craneal em toda a extensão, na ventral e ainda na caudal

com excepção de sua porção mediana. Este septo não é completo, visto como, ao nível desta porção mediana da parede caudal é livre, formando um bordo chanfrado em hemilua, de concavidade olhando para o orifício atrio-ventricular. Além deste largo espaço que faz os dois atrios se com-

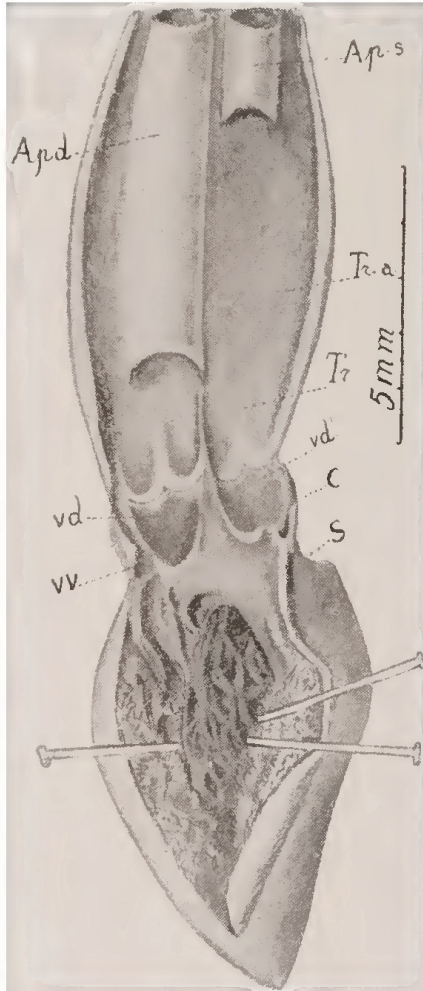


Fig. 5

Coração de *S. annulatus* aberto pela face ventral, do apice até o truncus arteriosus (Tr.) inclusive. Ap. d e Ap. s = arteria pulmonalis dextra e sinistra; C = conus arteriosus; S = septo ventricular; Tr. a = truncus aorticus; vd e vd' = valvulas semilunares dorsaes; vv = valvula semilunar ventral.

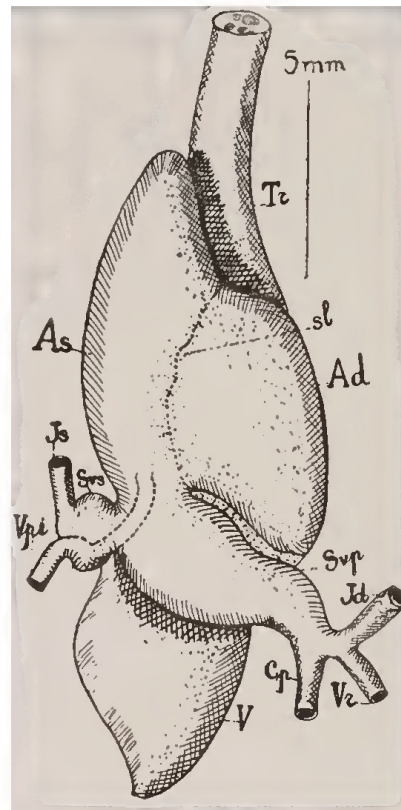


Fig. 6

Coração de *S. annulatus* visto pela face dorsal, esquema. Ad = atrio dextro; As = atrio sinistro; Cp = vena cava posterior; Jd e Js = vena jugularis dextra e sinistra; sl = sulco interatrial; Svp = sinus venosus principalis; Svs = sinus venosus sinister; Tr = truncus arteriosus; V = ventriculo; Vr = vena renalis (P. Sawaya del.)

municarem respectivamente, outros orificios existem na parede do septum atriorum, principalmente na sua porção dorsal (o'). Estes orificios são na maioria ovaes e de tamanhos muito desiguaes. Num córte transversal dos atrios, visto pela face cranial, (Fig. 9, I) nota-se que o septum atrio-

rum cruza, pelo seu bordo livre, dorso-ventralmente, o orifício atrio-ventricular, de modo a deixar a maior parte deste orifício em comunicação com o atrio direito. Este atrio ainda é dividido por um pequeno septo (ss) adherente á sua parede craneal e dorsal, flutuando na cavidade, e dividindo-a em dois pequenos compartimentos. Tanto as paredes do atrio direito como as do esquerdo, em toda a sua superficie interna são providas de innumeradas traves musculares, dando ás mesmas um aspecto alveolar grosseiro.

O atrio direito (Fig. 6, Ad) é piriforme, de base voltada medialmente e o apice contornando a face ventral do *conus arteriosus*.

O exame cuidadoso das cavidades atriaes mostra que a junção do *sinus venosus* principal com o atrio esquerdo é, como disse, apenas apparente. Na realidade, este *sinus*, ao attingir os atrios, sè encurva ventralmente e um tanto para a direita, de modo que o orifício de desembocadura se acha todo na base do atrio direito, numa posição juxtaseptal (Fig. 9, I Os.). Este orifício é de contorno claviforme, de maior eixo dirigido rostro-caudalmente, e da direita para a esquerda. O apice é craneal e o bordo esquerdo é constituído pela intersecção do septo interatrial com a parede dorsal dos atrios; o bordo direito é falciforme e cortante. De tal disposição resulta vir todo o sangue circulante no *sinus*, primeiramente para o atrio direito. A forma do *sinus* é a de um cone alongado e um pouco achatado dorso-ventralmente, com a base na desembocadura e o apice formado pela junção dos vasos venosos referidos (*jugularis dextra*, *renalis*, *cava posterior*). Logo depois da junção destes tres vasos, o *sinus* apresenta como que um ligeiro estrangulamento (Fig. 6) e a seguir, gradativamente, dilata-se até a desembocadura. Este cone alongado jaz nos seus 2/3 basaes, no intersticio que fica entre o atrio direito e a base ventricular. O 1/3 restante é livre, mas recoberto pelo pericardio.

Os vasos venosos do lado esquerdo, i. é, *vena jugularis sinistra* e *vena pulmonalis impar* (Fig. 6, Js., Vpi) ao se aproximarem do coração, reúnem-se ao nivel da base do atrio esquerdo e desembocam numa pequena cavidade comum. Em todos os exemplares que diseguei, mortos ou anestesiados, verifiquei que esta cavidade, ponto de junção dos mencionados vasos, fórma uma pequena bolsa globiforme de 2 mm de diametro, constituindo, por assim dizer, um pequeno seio accessorio ou secundario a que denomino de *sinus venosus sinister*, muito bem visivel no esquema da Fig. 6, Svs. Este *sinus venosus sinister* comunica-se com o *sinus venosus principalis* por meio de um orifício aberto na parede dorsal esquerda deste ultimo. (Fig. 9, I, oss). Não tendo encontrado na literatura a respeito nenhuma referencia á presença deste *sinus venosus sinister*, dediquei a este

ponto atenção especial, utilizando exemplares vivos anestesiados para comprovar a sua real existencia. De facto, nos *Siphonops* nestas condições, fiz a perfusão cardíaca por intermedio da vena pulmonalis impar, ainda com o coração em plena actividade. Augmentando a pressão do Ringer com o embolo da seringa perfusora, todas as cavidades cardíacas se distendiam notavelmente, aparecendo, assim, tanto o *sinus venosus principalis* como o *sinister* muito bem delimitados. Do mesmo modo, utilizando a aorta dorsalis para a perfusão em sentido retrogrado, o Ringer, ao chegar ao coração, entumescia-o sob pressão, fazendo com que todas as cavidades fossem melhor delimitadas, distinguindo-se, perfeitamente, o agora chamado *sinus venosus sinister*. A comunicação deste segundo *sinus* com o *sinus venosus principalis* indica que o sangue trazido pela veia jugularis sinistra (Js) antes de entrar no atrio, passa primeiramente pelo *sinus venosus principalis*.

Não obstante todo o cuidado dedicado a este ponto, não me foi possível verificar, macroscopicamente, relação directa dos vasos venosos do lado esquerdo com o atrio deste lado. Parece-me que o sangue arterializado proveniente da vena pulmonalis impar, é conduzido ao atrio esquerdo por este vaso intimamente adherente ao *sinus venosus sinister* e que jaz entre este e o *sinus venosus principalis*. A systole do atrio esquerdo faria com que o bordo livre do *septum atriorum* se adaptasse ao orificio atrio-ventricular e então, impossibilitado o sangue de passar para o atrio direito, seria o mesmo derramado na loja esquerda do ventriculo.

Este orificio atrio-ventricular é provido de uma valvula, como se pode bem notar nas Figs. 8 Bv e Bv' e 10, munida de dois labios, portanto uma bicuspidalis. Este facto está em desaccordo com a descripção de Wiedersheim (1879, p. 78) o qual dá para tal orificio a presença de uma tricuspidalis.

A vena pulmonalis impar é resultante da reunião da vena pulmonalis dextra e da vena pulmonalis sinistra. Aquela origina-se no pulmão direito, é bem calibrosa, e cruzando em diagonal a face dorsal do coração, por sobre o pericardio parietal, recebe, ao nivel do apex ventricular a vena pulmonalis sinistra, muito fina, sinuosa, somente perceptivel sob a lupa quando injectada. Ambas estas veias, dextra e sinistra, formam assim, um tronco venoso pulmonar commum, que, aparentemente, vai desembocar no *sinus venosus sinister*.

O comportamento singular da vena pulmonalis impar, agora descripto, acha-se em certa opposição ao quanto asseveram e figuram Schilling (1935, p. 61 Fig. 6, V. P.) para *Siphonops* e Alcolat (1938,

p. 11 Fig. 8) para *Siphonops paulensis*. Aquelle A. diz que no coração de *Siphonops* (sem indicar a especie) a veia pulmonar esquerda é separada e dá entrada, independentemente, no atrio esquerdo. Sem dúvida, trata-se de um equívoco de Schilling, motivado, possivelmente, por ter examinado o coração *in situ*, o que torna bem difficil a distincção dos vasos. Alcolat, por sua vez, assevera o mesmo comportamento da v. pulmonalis sinistra. Em todos os casos por mim observados nunca encontrei tal disposição deste vaso. Creio que aquelles AA. denominaram de vena pulmonalis sinistra á vena pulmonalis impar, a qual,



Fig. 7

Secção longitudinal do conus arteriosus de *S. annulatus*. A = atrio; C = conus arteriosus; vd e vd' = valvas semilunares dorsaes; vv = idem ventral; tr = musculo papillar ventricular. V = ventriculo. (Mierophoto Leitz).



Fig. 8

Secção transversal do coração ao nível do apice do conus arteriosus de *S. annulatus*. A = atrio; Bv e Bv' = labios das valvas bicuspidalis; C = conus; O = orificio atrio-ventricular; V = ventriculo; vd e vd' = valvas semilunares dorsaes; vv = idem ventral. Mierophoto. Leitz).

como vimos, constitue um tronco unico producto da reunião das vv. pulmonares sinistra e dextra. Por outro lado, esta disposição da vena pulmonalis impar, por mim agora descripta, confirma, em parte, a descripção que Wiedersheim (l. c., p. 83) dá para este vaso. A differença está que este A. indica que a veia pulmonalis impar é um vaso isolado, e em todos os meus especimes elle adhere intimamente ao referido sinus venosus sinister.

Da base do ventriculo e á direita, sae o *conus arteriosus*. Visto do lado ventral, apresenta-se piriforme, com o apice voltado caudalmente (Fig. 2, C.). Possui uma altura de 2mm e uma largura de mm 1,5. Continua-se com o *truncus arteriosus* do qual é separado por uma fenda transversal bem nitida exteriormente (Fig. 2) em toda a circumferencia do *conus*. O *truncus arteriosus* é fusiforme, tem as mais das vezes, aproximadamente a forma de um S com as curvaturas invertidas. A primeira curvatura, a contar do *conus*, corresponde aos pontos de adesão dos atrios com o *truncus*, sendo a concavidade voltada para a esquerda (Fig. 2, Tr.). A segunda curvatura é concava para a direita, muito pouco accentuada e corresponde á maior largura do *truncus*. Frequentemente, e de modo especial nos corações dos jovens, o *truncus* é perfeitamente fusiforme.

Interiormente, no *conus* (Fig. 5, 7 e 8) notam-se tres valvulas sigmoides em forma de bolsas, sendo duas dorsaes (vd, vd') e bem desenvolvidas e uma ventral pequenina (vv). As valv. sig. dorsaes acham-se suspensas na parede do *conus*, e se encontram uma ao lado da outra. O bordo adherente é curvo, de concavidade craneal, sendo continuo na valvula dorsal esquerda e na direita dividido ao meio. O bordo livre das valvulas maiores, em via de regra, é talhado de modo a formar cada uma duas ogivas de concavidade rostral. A terceira valvula (vv) adherente á parede ventral do *conus*, é muito menor que as duas outras, e tem tanto o bordo adherente como o livre indivisos e espessos. As valvulas dorsaes occupam os dois terços craneaes da superficie interna da parede dorsal do *conus*, e a ventral apenas o 1/3 médio da parede ventral. Deste modo, quando estas valvulas se dilatam sob a pressão do sangue, os labios das dorsaes se apõem de modo que ambas se sobrepõem inteiramente á ventral. Esta encaixa-se entre o intersticio que separa os bordos adherentes das valvulas dorsaes.

Esta minha descripção de apenas uma fileira de valvulas não se ajusta á de Wiedersheim (l. c., p. 78) em que menciona duas séries destes órgãos, dispostas uma acima da outra, como acontece em *Ichthyophis* por exemplo. Na sua monographia muitas vezes citada, este A. estudou a anatomia de alguns *Gymnophiona*. Infelizmente, ao dar determinadas referencias, não designa as especies separadamente como seria de desejar. Possivelmente, ao dizer que o *conus* é dotado de duas séries de valvulas, se refira a *Ichthyophis* e não a *Siphonops*. É de se lembrar ainda que Boas (188, p. 30) contesta esta asserção de Wiedersheim e, estudando *Caecilia (annulata)*⁽⁷⁾ descreve e figura (p. 28 e t. I Fig. 18) apenas uma fileira de valvulas sigmoides. O achado deste A., porém, em

(7) Hoje *Siphonops annulatus* (cf. Sawaya 1937, p. 230).

dois exemplares differem dos por mim observados quanto ao tamanho e número das valvulas. Boas desenha, em um, três valvulas bem desenvolvidas e em outro três grandes, uma pequena e uma quinta pouco perceptível a qual considera como parte separada de uma das valvulas. Deixo completamente de lado a questão da interpretação da serie unica de valvulas do conus em *Siphonops*. Lembro apenas que Boas (l. c.) é de opinião que pertençam á serie craneal.

Estes AA. agora por mim lembrados são concordes em affirmar a ausencia de uma valvula espiral de que é provido o conus arteriosus de muitos Amphibios. As minhas observações confirmam plenamente este ponto. As minhas observações em *S. annulatus* confirmam plenamente este ponto.

O truncus arteriosus possui uma extensão de mm 5,5 e uma largura maxima de 2,2 mm. Interiormente, a mm 2,5 do sulco que o separa do conus, dá nascimento á arteria pulmonar direita (Fig. 5, Ap. d). Esta arteria, depois de uma extensão de 5-6 mm abandona o truncus, encurva-se e em direcção caudal vem ter ao pulmão direito. Muito depois do nascimento da arteria pulmonar dextra, i. é, a cerca de 6 mm do sulco inter-conus-truncular, forma-se a a. pulmonar sinistra (Aps) a qual, depois de um percurso de 2 mm, dentro do tronco, recurva-se e tambem caudalmente vai para o pulmão esquerdo. No trajecto intratruncular, a parede dorsal das aa. referidas é formada pela propria parede dorsal do truncus. O espaço restante dentro deste deixado livre pelas aa. constitue o truncus aorticus propriamente dito (Tr. a.).

Antes das aa. pulmonares abandonarem o truncus, já o truncus aorticus se subdivide, á custa de um septo dorso-ventral, nas duas aortas, direita e esquerda. Deste modo, á cerca de 10 mm do conus já se acham formados os quatro vasos arteriaes, i. é, as duas pulmonares e as duas aortas. Cortes transversaes em diferentes niveis (Figs. 11 e 12) do truncus arteriosus, mostram estes vasos agora descriptos. É interessante notar (Fig. 2) que o diametro da a. pulmonalis sinistra é muito menor que o da a. p. dextra (Apd). Diferença de calibre tão accentuada não existe entre as aortas dextra e sinistra (Aa.d, Aa.s.), havendo contudo, uma ligeira redução do diametro da ultima, em relação á primeira. Enquanto as pulmonares ao abandonar o truncus se recurvam caudalmente, as aortas se prolongam para a cabeça, ladeando a trachea, e ao chegarem nas proximidades da face posterior do craneo formam duas crossas aorticas (Fig. 2, Cr.) voltando-se em direcção caudal. Ao nivel dos atrios, e dorsalmente a elles, por sobre o pericardio parietal, ambas as aortas confluem formando um unico tronco: a aorta dorsalis (AD) a qual, dentro da gotteira dos mm. vertebraes, prosegue para a região da cauda entre os rins e os órgãos genitales.

Numa vista de conjunto, nota-se que nas diferentes partes do coração de *S. annulatus*, aqui summariamente revistas e descriptas, se ma-

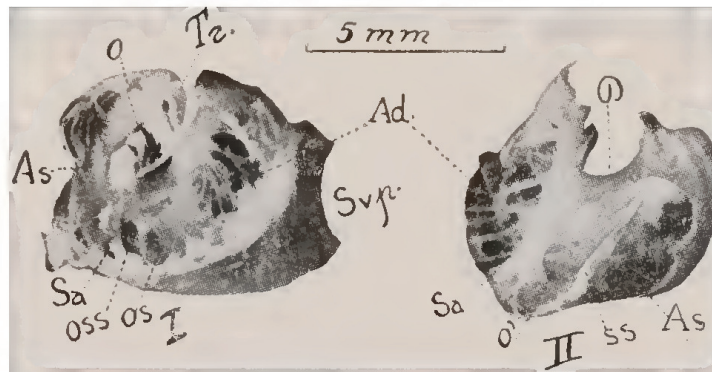


Fig. 9

Coração de *S. annulatus* seccionado transversalmente no meio dos atrios; I = vista craneal e II = vista caudal; Ad = atrio direito; As = atrio sinistro; D = depressão que abraça o truncus arteriosus (Tr.); o = orifício atrio-ventricular; o' = orifício do septum atriorum; os = orifício do sinus venosus principalis; oss = orifício do sinus venosus sinister; Sa = septum atriorum; ss = septo do atrio sinistro; Svp = sinus venosus principalis.

nifesta uma certa predominancia, por assim dizer, da metade direita do coração sobre a do lado oposto. Realmente, na camara a loja direita é

bem mais ampla; do mesmo modo, o atrio direito predomina em volume sobre o lado oposto; a. pulmonar dextra tem origem muito mais proxima do conus, e é de calibre muito maior que a sinistra. Tal diferença de diametro, se bem que em gráo menor, tambem se encontra em relação ás duas aortas, sendo maior o da aorta dextra. Estas considerações serão levadas em conta quando tratar da physiologia do orgão.



Fig. 10

Secção sagittal paramediana do coração de *S. annulatus*, em systole. As = atrio sinistro; O = orifício atrioventricular guarnecido pela valvula bicuspidalis.

Comparando, resumidamente, a estrutura do coração de *S. annulatus* com o dos outros *Gymnophiona* (*Ichthyophis*, *Hypogeophis* etc.) que tem sido estudados mais pormenorizadamente por diferentes AA., não poucas são as diferenças a registrar, de modo especial, quanto ao comportamento dos grossos vasos. O ventriculo, em *Siphonops*, é menos longo e menos delgado que o de *Ichthyophis*.

Como este, não possui externamente, sinal de divisão da câmara por uma trabecula central, como acontece e já foi mencionado em *Hypogeophis*. Internamente, porém, esta trabecula central é presente em *S. annulatus*, projectando-se dentro da câmara.

Notáveis são as características diferenciaes relativamente aos átrios nestes três generos. Enquanto que em *Siphonops* o átrio esquerdo se apresenta mais longo que o direito, em *Ichthyophis* esta desproporção é muito mais acentuada, e quasi nula em *Hypogeophis*. Os átrios de *Siphonops*, seriam por assim dizer, o termo medio entre os de *Ichthyophis* e os de *Hypogeophis*.

A presença de um sulco externo, longitudinal, indicando a separação interna pelo septum atriorum, é commum a *Ichthyophis* e a *Siphonops* e excepcional em *Hypogeophis* (Schilling 1935, p. 62). Devo lembrar, neste particular, que, em *Ichthyophis*, Wiedersheim (l. c., p. 77 t. IX Fig. 83) afirma não haver tal sulco.

Do mesmo modo que em *Siphonops*, tambem em *Hypogeophis* (Schilling l. c.) dentro do lumen atrial eleva-se uma grande quantidade de septos, sendo, porém, formações bem distinctas apenas dois: o septo interatrial e o septo que incompletamente divide o átrio direito em dois compartimentos (Fig. 9 II, ss). O septum atriorum de *Siphonops* differe do de *Hypogeophis* por ser provido de fendas que fazem communicar os átrios entre si. Aqui as minhas observações confirmam as de Wiedersheim (l. c., p. 78) tambem em *S. annulatus*.

Quanto ao comportamento da vena pulmonalis impar, em *S. annulatus*, a disposição é completamente differente da encontrada nos outros dois generos aqui considerados. Enquanto que em *Ichthyophis* (Wiedersheim l. c., p. 77; Schilling 1935, p. 61 e Alcolat 1938, p. 5) e em *Hypogeophis* (Schilling l. c., p. 63) esse vaso desemboca completamente isolado no átrio esquerdo, em *Siphonops* vae, juntamente com a jugularis sinistra, desembocar no sinus venosus sinister.

A vena renalis tem, nos três generos, o mesmo percurso, i. é, leva o sangue para o sinus venosus principalis.

Contrariamente ao que Schilling (l. c., p. 92) afirma em relação ao conus arteriosus do seu exemplar de *Siphonops* examinado *in situ*, em todo o meu material este orgão, além de não ser rudimentar, é externamente muito bem delimitado do truncus arteriosus pela

presença de uma fenda que o sulca transversalmente em todo o perímetro. Quanto á existencia de uma única série de valvulas sigmoides no *conus*, as minhas observações, como disse, confirmam as de Boas (l. c.), as de Gegenbaur (1901, p. 371) e ainda as referencias que a este proposito faz Benninghoff (1933, p. 498). Sobre estes elementos valvulares, característica é a differença de *S. annulatus* com *I. glutinosus* e *H. rostratus*, os quaes teem o *conus* guarnecido de duas fileiras de v. sigmoides.

A disposição dos vasos que saem do *truncus arteriosus* é tambem differente daquella correspondente em *Ichthyophis*. Schilling l. c., 62) indica e figura (Fig. 7a) neste *Gymnophiona*, o *truncus* elevando-se perpendicularmente e partindo-se immediatamente em quatro vasos principaes aproximadamente da mesma robustez e diametro. O quarto vaso da esquerda dá, muito alto, a arteria pulmonalis impar, que por um arco bem fechado se volta caudalmente. Esta descripção deste A. é a confirmação daquella de Sarasin (l. c., p. 231) com a differença de que este último assignala no mesmo *Gymnophiona* duas aa. pulmonales. O mesmo acontece com Alcolat (l. c., p. 5 Fig. 3) que apresenta um esquema no qual são bem evidentes duas aa. pulmonales.

Com referéncia a este ponto, *Siphonops* possui uma disposição totalmente outra. As aa. pulmonales originam-se no *truncus*, a direita mais desenvolvida que a esquerda. Ambas abandonam o *truncus*, e immediatamente se recurvam para ir aos pulmões. A proposito destes vasos não pequena confusão se nota no trabalho de Schilling muitas vezes já aqui recordado. Escreve este A. (l. c., p. 62): "Wesentlich scheint mir, dass bei all den drei untersuchten Gymnophionenarten nur eine unpaare Lungenarterie vorhanden beschrieben, während in der Literatur sowohl für *Coecilia* ist, wie schon Peters für *Coecilia annulata* (Boas), wie *Ichthyophis* von Sarasin und *Siphonops* von Wiedersheim paarige Gefässe beschrieben wurden, wie sie nach meinen Beobachtungen nur bei Larven, aber nicht bei erwachsenen Tieren vorkommen". Esta affirmativa de Schilling não é exacta, pelo menos para *S. annulatus*. Das três especies de Apodos a que o A. se refere, uma é do genero *Siphonops*, do qual em todos os especimens (30) por mim dissecados, da especie *annulatus*, na maioria, pude perceber muito bem uma arteria pulmonalis dextra e outra sinistra, como illustro no esquema da Fig. n. 2. Apd., Aps. Schilling não diz no seu trabalho que especie de *Siphonops* teve em mão. Não me é possivel, por emquanto, dizer se em todas as especies deste *Gymnophiona* ha duas aa. pulmonares como no *S.*

annulatus. Posso, no entretanto, afirmar á vista das minhas observações, que nos exemplares deste *Siphonops* por mim estudados, a pre-

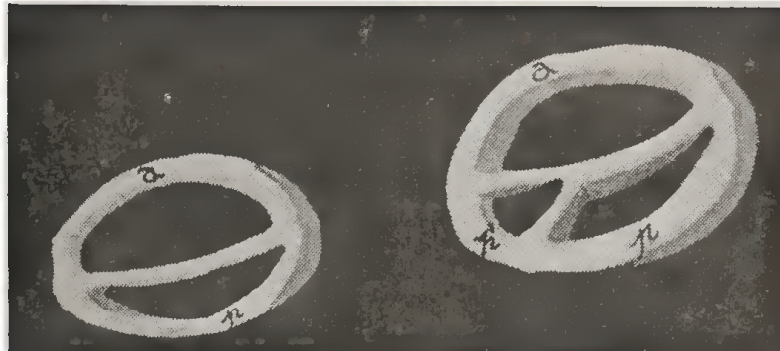


Fig. 11

Secções transversaes do truncus arteriosus. a = truncus aorticus; p = pulmonalis dextra; p' = pulmonalis sinistra.

sença das duas aa. pulmonares é indubitavel. Isto confirma a descripção e a figura de Wiedersheim (l. c., p. 80 t. VIII Fig. 82) tambem enumerada por Schilling. Por sua vez Alcolat (l. c., p. 10 Fig. 8) no seu esquema do sistema circulatorio de *Siphonops paulensis* insere duas aa. pulmonales, dextra e sinistra. Como Werner (1931, p. 187) aponta, e tambem averigui, em *Siphonops* falta um ductus Botalli, que é presente em outros *Apo-*dos, como por ex. *Ichthyophis*.



Fig. 12

Secção transversal do truncus arteriosus ao nivel da sahida dos grossos vasos. a e a' = aortas direita e esquerda; p e p' = pulmonalis dextra e sinistra.

Um outro ponto que me pareceu de grande importancia no estudo dos vasos do tronco cardiaco, é o relativo á arteria cutanea. Em *Siphonops*, Wiedersheim (l. c.), ao tratar de taes vasos, silencia a respeito desta arteria que é bem caracteristica em outros *Amphibios*, principalmente nos *Anuros*. Schilling (l. c.) e Alcolat (l. c.) tambem não fazem menção a respeito da

mesma. Marcus (l. c., p. 99) allude apenas á ausencia da respiração cutanea dos *Gymnophiona*. E' sabido no entretanto, que já se têm registrado na pelle de alguns destes animaes, como na do *Ichthyophis glutinosus* (Sarasin 1887, p. 66) e na de *Typhlonectes com-*

pressicauda (Fuhrmann 1912, p. 128-129) innumeros capillares sanguineos intraepitheliaes, índice evidente de uma accentuada respiração cutanea.

Relativamente ao *S. annulatus*, lembro uma publicação de Boas (1881, p. 77-78) na qual, depois de comentar os trabalhos anteriores de Rathke, Stannius e Wiedersheim, assignala a existencia, em *Coecilia (annulata)* ⁽⁸⁾, de uma arteria cutanea com a seguinte descripção (p. 77): "Dos dois compartimentos dorsaes do *truncus* saem as arterias pulmonares, ou mais correctamente, os quartos arcos sendo o direito mais grosso que o esquerdo. Immediatamente encurvam-se fortemente e correm para traz; no ponto onde se encurvam sae uma arteria, de certo modo semelhante á arteria cutanea da *Rã*, que se dirige para deante. Das duas arterias pulmonares, saem, como nos *Urodelos*, varios ramos para o esophago. Não existe anastomose com o segundo arco arterial". Todas estas indicações de Boas, pela descripção que deixei atraz, são plenamente confirmadas, com excepção da presença de uma arteria cutanea, originada das aa. pulmonres. Não obstante ter attendido acuradamente a este ponto, não me foi possivel distinguir em *S. annulatus*, jovens e adultos, tal arteria. Tendo sido meu proposito apenas estudar a anatomia do coração nos seus elementos essenciaes, de modo a permittir a realização das experiencias com o veneno mucoso, possivelmente, a technica usada, injecção dos grossos vasos e das cavidades com massa corada, não possibilitou um exame pormenorizado dos pequeninos vasos que emanam dos maiores. Porisso, não me é possivel confirmar ou não a asserção de Boas no tocante á arteria cutanea. Devo lembrar, ainda a este proposito, que este *A.* não figura no desenho n. 50. (t. III) de seu trabalho, uma arteria cutanea saindo dos troncos pulmonares. Todavia, á p. 97, ao dar a explicação das figuras colloca uma nota dizendo que no referido desenho foi omittida, por equivoco, a arteria em questão. Não é inverosimil a presença de tal arteria emanando das pulmonares. O ambiente normalmente preferido pelos *Siphonops*, terra ligeiramente humida, não facilita aos animaes uma grande ventilação pulmonar, e provavelmente suprem esta falta recorrendo á respiração cutanea. A questão é ainda aberta, e somente pesquisas pormenorizadas poderão dirimi-la satisfatoriamente.

Ainda um ultimo ponto me chamou a attenção no estudo da angiologia do *S. annulatus*; é o relativo ao comportamento dos vasos coronarios. Wiedersheim (l. c., p. 79) indica a origem da arteria coronaria na pa-

(8) Vêr nota 7 á p. 236.

rede do *conus*, e na sua Fig. n. 82 da prancha XIII acham-se representados os vasos coronarios na superficie do coração. Schilling (l. c., p. 65) porém, nega a existencia de tal orificio na parede do *conus*. Os preparados microscopicos deste *A.* demonstram innumerous vasos na espessura do myocardio, e elle acredita que taes capillares se originem das trabeculas da camera ventricular. Os meus cortes do coração de *S. annulatus* não me proporcionaram uma analyse satisfactoria destes elementos vasaes. É mais uma questão a requerer estudo acurado, cuja importância tanto anatomica como physiologica, principalmente á vista da extraordinaria resistencia do coração do *S. annulatus* á acção toxica dos venenos cutãneos, como adeante demonstrarei, é inutil encarecer.

A complexa questão da phylogenia do coração dos *Gymnophiona* não foi objecto de preocupação da minha parte. Não obstante, dada a posição singular destes animaes na classe dos Amphibios, os elementos fornecidos pela anatomia dos mesmos têm sido considerados fundamentaes para indicar a sua posição phylogenetica. Assim, apenas de passagem, lembrarei que H. Marcus (1905, p. 97) aponta o coração destes Amphibios como uma transição entre o coração branchial dos Selacios e o pulmonar dos Repteis. Para este conceituado estudioso da anatomia dos *Gymnophiona*, o coração destes animaes se poderia denominar de "coração-branchio-pulmonar" correspondendo ao dos peixes pulmonados. O mesmo *A.* oppõe-se energicamente á opinião de Goodrich (1930, p. 549) segundo o qual o coração dos Apodos é degenerado como o dos Urodelos.

De modo algum desejo entrar nesta debatida questão. Assignalo, apenas, que as minhas observações, quanto á falta de uma série de valvulas no *conus*, confirmando as descrições de Boas e de Gegenbaur, e o facto do *sinus venosus principalis* receber, tanto sangue arterial como venoso, na realidade, aproxima, pelo menos physiologicamente, o coração de *S. annulatus* ao dos Peixes.

c. Physiologia do coração — O percurso do sangue no coração de *S. annulatus* pode ser assim eschematisado: o sangue venoso vae ter ao *sinus venosus principalis* pelas veias *jugularis dextra* e *sinistra*, *renalis* e *cava posterior*, alcançando o atrio direito e a seguir o ventriculo do qual é expulso para o *conus* e o *truncus arteriosus*, penetrando nas arterias pulmonares. Volta então arterializado pela veia *pulmonalis impar*, producto da confluncia das veias pulmonares *dextra* e *sinistra*, transita pelo *sinus venosus sinister* e *sinus venosus principalis*, penetrando rapidamente

no atrio direito para alcançar o esquerdo. Deste é conduzido ao ventriculo e dahi para o conus e para o truncus de onde passa para as aortas.

Este esquema foi deduzido, não sómente do estudo da anatomia das cavidades cardiacas e da topographia dos grossos vasos, como tambem, para melhor compreensão, de uma pequena série de experiencias (18-19-20) realizadas com o orgão in situ e fazendo-se a perfusão com Ringer ou com massa colorida. Introduzindo-se a canula perfusora na vena pulmonalis impar vê-se que o liquido distende, sob pressão da seringa, primeiramente o sinus venosus sinister, depois o sinus venosus principalis e logo em seguida o atrio esquerdo. Com pressão maior na seringa, pode-se notar, perfeitamente, sob a lupa, a passagem do liquido por todas as cavidades já referidas, dilatando-as. Depois de transitar pelo conus, o liquido naturalmente progride nas aortas. Neste momento, é visivel que os labios do tronco das pulmonares se colapsam de modo a impedir a entrada no liquido. Sómente depois que este attingia a aorta dorsalis é que, sob pressão mais alta, se conseguia forçar a entrada das aa. pulmonares.

Fiz tambem a perfusão em sentido retrogrado, i. é, collocando a canula na aorta dorsalis. Neste caso, o liquido subia pelas duas aortas até as crossas, descendo para o truncus e para o conus. Attingindo as valvulas sigmoides ou semilunares, refluia, indo, sem qualquer augmento da pressão da seringa, proseguir nas aa. pulmonares. Mesmo sob alta pressão a passagem do conus para o ventriculo é impossivel dada a extraordinaria resistencia offerecida pelas valvulas semilunares. Logo que o liquido chegava ao truncus arteriosus, invariavelmente se enchia em primeiro lugar e muito mais rapidamente a a. pulmonalis dextra. Os elementos anatomicos já descriptos á p. 237 justificam esta conducta do liquido.

Todas as vezes que fiz estas experiencias, tive a attenção voltada á predominância, no circuito, da a. pulmonalis dextra. Foi este facto que, em primeiro lugar, me levou ao estudo da morphologia do orgão central da circulação de *S. annulatus*. Havendo aqui, neste animal uma característica preponderancia do pulmão direito sobre o do lado opposto, sem duvida seria esta uma das causas do maior desenvolvimento do vaso arterial respectivo. Numa tentativa de correlação, procurei fazer tambem a perfusão em um Ophidio, tomando a *Chlorosoma shottii* (Colubridae) que habitualmente ocorre em S. Paulo. Como é sabido, o *Siphonops* apresenta o phenomeno da convergencia com os Ophidios, caracterisado pelo maior desenvolvimento do pulmão direito. Se bem que dispuzesse apenas de uma unica Serpente, posso adeantar, que, na perfusão, a a. pulmonalis dextra tambem recebe o liquido perfusor antes que a sinistra.

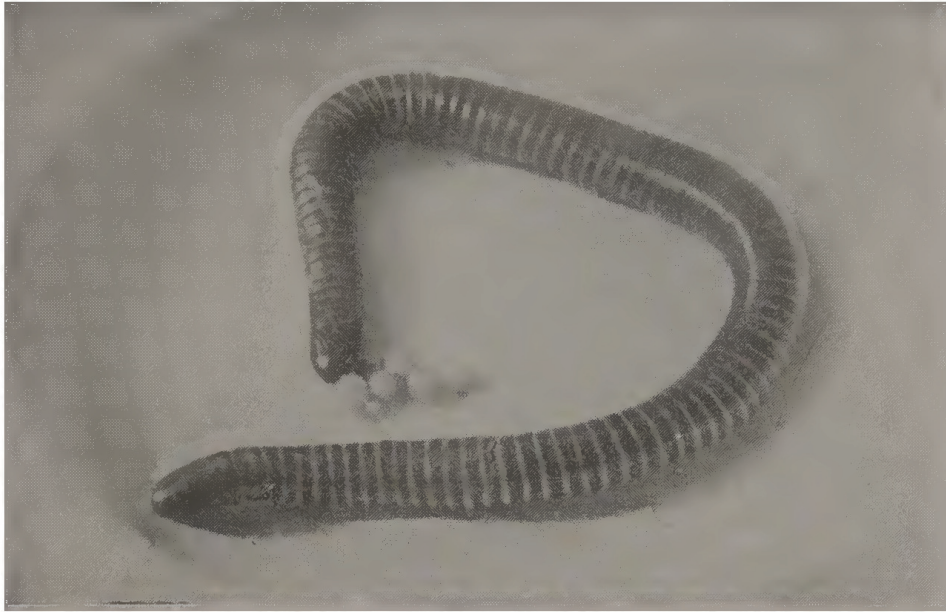


Fig. 13



Fig. 14

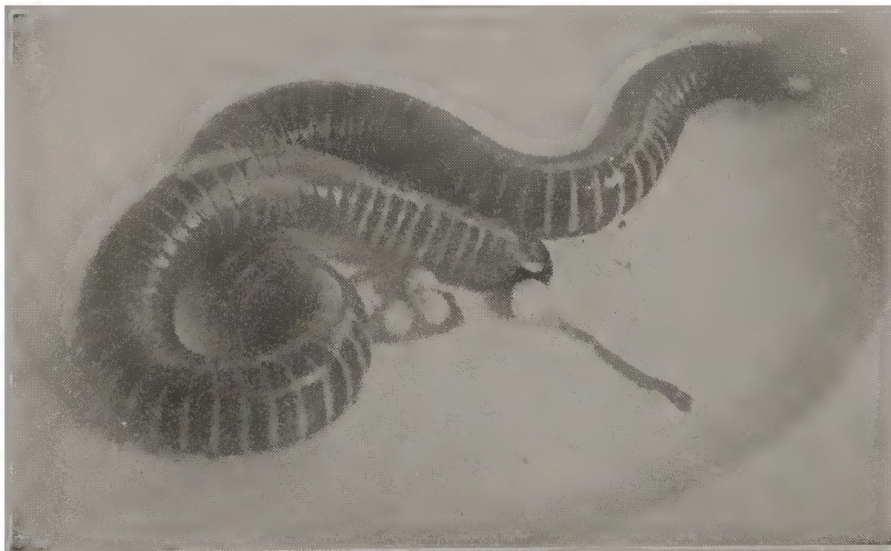


Fig. 15

Differentes attitudes de *S. Annulatus* durante a postura dos ovos dentro de um prato branco. (Photo. Contax Sonnar 1:2 f:5 cm., Proxar 20, P. Sawaya).



Fig. 16



Fig. 17



Fig. 18

Diferentes attitudes de *S. Annulatus* durante a postura dos ovos dentro de um prato branco. (Photo. Contax Sonnar 1:2 f:5 cm., Proxar 20, P. Sawaya).

Para contra prova utilizei-me de uma *Amphisbaena vermicularis* que possui o pulmão esquerdo mais desenvolvido que o seu antímero. Durante a perfusão, o líquido atingiu em primeiro lugar a a. pulmonalis sinistra. É de se deduzir, portanto, uma íntima correlação entre o desenvolvimento do pulmão e os vasos que emanam do coração.

Sobre a cardiographia de *S. annulatus* vêr a p. 251.

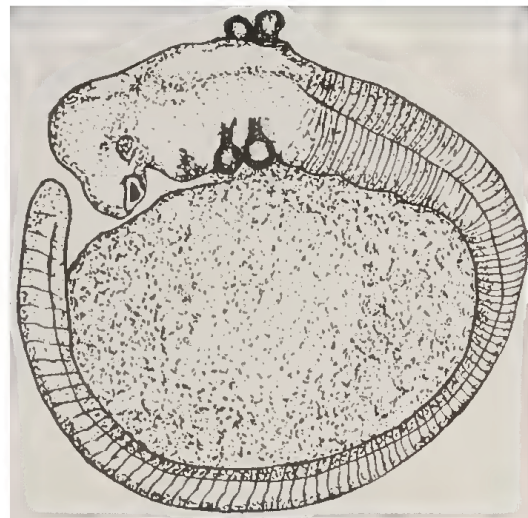
Como appendice a este capitulo desejo adduzir algumas ligeiras notas sobre as larvas de *S. annulatus*, as quaes, por circumstancias bastante felizes, consegui obter., Desde o inicio dos meus estudos sobre estes Amphibios tenho procurado systematicamente mantel-os em captiveiro e tentado a procriação com o fim de conseguir embryões. Todos os esforços até agora foram vãos. Na ultima remessa de *Siphonops*, ao retirar os animaes de uma grande lata com terra, na qual se achavam mergulhados, não pequena foi a surpresa ao encontrar dois exemplares em pleno acto de desova. Os animaes haviam cavado uma pequena loja na terra humida da lata e alli estavam depositando os ovos, envolvendo-os com o corpo. Retirei da loja um dos exemplares e collocando-o sobre um prato de porcellana



5 mm

Fig. 19

Conglomerado de ovos de *S. annulatus*.
(Microphoto Leitz).



2 mm

Fig. 20

Embryão de *S. annulatus*. Nota-se um par de branchias de cada lado do corpo. (P. Sawaya Del.)

branca pude photographá-lo á vontade durante o acto de desova, o qual, mesmo assim perturbado o animal, não cessou de dar-se. As Figs. n. 13-18 Est. XVIII e XIX mostram o *Siphonops* na atitude de expulsão dos ovos. Estes (Fig. 19) acham-se ligados uns aos outros por um cordão delgado e bastante flexivel, formando um conglomerado como é característico nestes animaes (Göldi 1899, p. 171 t. 9 Fig. 4 e Sawaya 1937, p. 252). São esphericos, medem

6 mm de maior diametro e são providos de uma delgada casca de côr marfim-amarellada. Examinados sob a lupa pude verificar que se achavam embryonados e os embryões ainda vivos executando, de vez em quando, rapidos movirmentos.

Um dos ovos foi descascado cuidadosamente em solução de Ringer para Amphibios. Ao libertar-se o embryão, passou a agitar-se, dando ás vezes, alguns arrancos. O embryão possui 81 somitos. Sob a lupa pude verificar que o coração é bem desenvolvido, e dada a transparencia do animal foi possivel bem distinguir o esboço deste orgão e contar 33 pulsações por minuto. Em um outro embryão, examinado da mesma maneira, contei 29 pulsações no mesmo tempo.

Este valioso material acha-se reservado para futuros estudos. No momento porém, desejo chamar a attenção para o facto da presença de sómente um par de branchias de cada lado. Realmente, na figura 20, atraz da cabeça são visiveis em cada uma das faces lateraes dois pequenos botões na região branchial, de aspecto massiço, medindo de diametro maximo mm 0,25. São curtos e conjugados com o corpo por meio de um pedunculo muito restricto. Ao exame dos embryões vivos, a superficie destes botões apresenta-se lisa, transparente, deixando distinguir, no interior, um fio do liquido circulante interno. Como acontece nos *Gymnophiona*, entre os Amphibios, o embryão é dotado de um volumoso sacco vitellino o qual é por elle envolvido.

Rarissimos são os achados de ovos e embryões de *S. annulatus*. Ao que me conste, até agora, na literatura sómente se acham descriptos os de Göldi (l. c.) e os que me foram enviados em Dezembro de 1936 (Sawaya, l. c.). Fowler (1925, p. 288) refere que o Prof. Hill pode transportar varios *Siphonops* para Inglaterra, os quaes desovaram e dos ovos foram feitas photographias. Não obstante meus esforços, não me foi possivel saber se taes photographias foram ou não publicadas. Além das já mencionadas é esta a única referênciã que encontrei sobre os ovos de *S. annulatus*.

O achado de Göldi corresponde a alguns ovos provenientes de Colonia Alpina, na serra dos Orgãos, local muito proximo áquelle de que procedem os que agora aqui descrevo. Foram encontrados pelo primo daquelle zoologo, e medem 10 mm de diametro longitudinal por mm 8,5 transversal. Göldi (l. c., pp. 172-173) na sua publicação, compara os ovos de *S. annulatus* com os de *Epicrium glutinosum* ⁽⁹⁾ e de *Cœcilia compressicauda* ⁽¹⁰⁾ asseverando que nestes apparecem tres branchias de cada lado, emquanto que no seu *Siphonops* havia sómente dois ramos bran-

(9) Vêr nota 1, á p. 209.

(10) Vêr nota 5, á p. 227.

chiaes no lado esquerdo e três no direito. Realmente, a figura dada por aquelle autor é bastante expressiva, e o achado deu azo a numerosas deducções phylogeticas, já publicadas em português por R. v. Ihering (1910, p. 94 e nota).

A proposito, é de se lembrar que entre os *Gymnophiona*, o *Siphonops* se caracteriza especialmente por ser ovoviviparo e oviparo (Noble 1927, p. 60). Este autor, assignalando tal particularidade, diz que o embryão das especies ovoviviparas possui branchias similares ás de *Typhlonectes*, i. é, "fundidas de cada lado em uma placa para melhor supprir as necessidades do embryão". Tal não é o caso, pelo menos de *S. annulatus*, no qual são bem distinctos dois botões branchiaes de cada lado (Fig. 20).

Os embryões que agora encontrei acham-se em estado menos adeantado que os de Göldi, sendo mesmo menores os ovos. É curioso, no entretanto, que os meus exemplares não mostrem do lado esquerdo e nem do direito, as três branchias referidas por aquelle A. A julgar pela relação entre o comprimento das branchias e o do corpo, figurados por Göldi (l. c., t. 9 Figs. 2 e 3) no lado direito, possivelmente, o ramo medio das mesmas se desenvolveria mais tarde, visto ser o menor dos três. Aliás, o proprio Göldi, commentando o seu caso, acha-o puramente accidental. Os embryões cujo aspecto externo aqui descrevo syntheticamente, talvez venham confirmar esta opinião de Göldi.

A questão é bastante complexa e o material existente não permite seja de prompto abordada. Ao meu vêr, sómente uma serie de ovos fecundados, com embryões em differentes estadios poderá permittir um estudo proveitoso sobre este ponto bem importante da embryologia dos *Siphonops*.

Neste appendice ao capitulo VI é meu desejo apenas consignar o achado excepcional, e essa discrepancia com o correspondente publicado por Göldi.

Tendo estudado assim, de um modo relativamente summario, a topographia, a anatomia e a physiologia do orgão central da circulação de *S. annulatus*, e seus vasos principaes, deixarei de lado, pelo menos por emquanto, os numerosos problemas que tal estudo suscitou, e passarei agora ao thêma fundamental deste trabalho, i. é, o das propriedades biologicas do veneno mucoso cutaneo deste *Gymnophiona* á luz da sua influencia sobre o myocardio do proprio *Siphonops* e do *B. marinus*.

VII.

**Influência do veneno mucoso sobre o coração de
S. annulatus.**

Entre as verificações mais notáveis sobre as propriedades dos venenos cutâneos dos Amphibios, salientam-se, pelo seu comportamento singular, aquellas que procuram determinar as perturbações occasionadas no funcionamento do coração do proprio Amphibio de que se extraiu o veneno ou de outro animal desta classe, mas de ordem differente. Por causa das propriedades excepcionaes de certos venenos cutâneos, principalmente em relação ás alterações da pressão arterial, também tem sido preconizadas determinadas experiencias em homeothermos com o fim de analisar taes alterações. As propriedades do veneno mucoso dos Urodelos (*Salamandra*), e o exemplo do que tem sido feito para comprovar as particulares do producto da secreção glandular cutanea destes animaes e também dos Anuros, levaram-me a estudar, numa serie de experiencias, o comportamento do coração do *Siphonops* sob a influencia do seu proprio veneno mucoso.

Para attingir este desideratum, procurei obter, primeiramente, um cardiograma do *Siphonops* normal, com o coração *in situ*, á vista da inexistencia de qualquer informação na literatura. A seguir, experimentei a actividade do veneno gottejado sobre o myocardio, e finalmente o mesmo perfundido no coração isolado.

Uma vez esclarecido o arranjo anatomico das cavidades cardiacas, foi possivel utilizar-me da technica da perfusão, introduzindo uma canula de mm 0,5 a 1 mm de diametro na vena pulmonalis impar, ou na jugularis dextra, ou ainda directamente no sinus venosus principalis. Em virtude das diminutas proporções do coração de *S. annulatus* (os maiores com 18 mm de comprimento), estas operações foram, na maioria das vezes, sómente possiveis sob a lupa Greenough ou de Berger usada pelos oculistas. Em alguns casos, principalmente nos corações dos adultos, e depois de uma certa prática, consegui introduzir, mesmo a olho nú, a canula no sinus venosus principalis. Uma vez collocado o tubinho de vidro, foi o conjuncto ligado ao systema de vasos de Mariotte.

O liquido perfundido em primeiro lugar foi sempre o Ringer para Amphibios, e o veneno mucoso, obtido segundo a tecnica da p. 212 ora em Ringer ora em agua distillada, diluido sempre com Ringer. Quando me refiro ao veneno puro, trata-se do producto das glandulas mucosas cutaneas

de um *Siphonops* adulto em 10 cc. de agua distillada ou de Ringer. As diluições referem-se a uma determinada parte do veneno nestas condições e outras partes de Ringer. Exemplificando, diluição a 1:4 quer dizer, uma parte de veneno puro e 4 de Ringer.

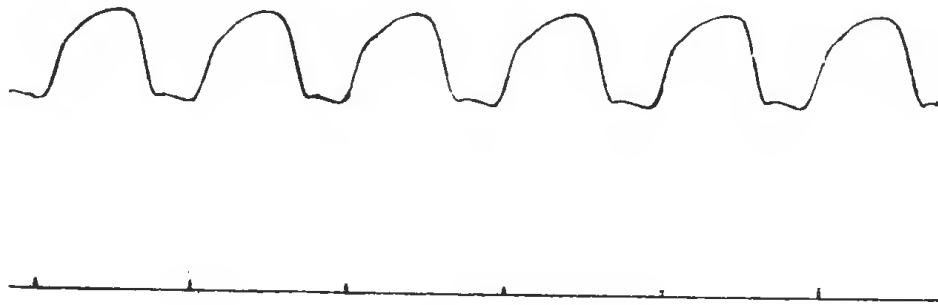


Fig. 21

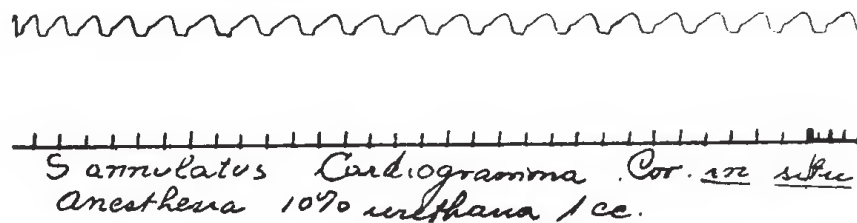


Fig. 21a

Cardiogramma normaes de *S. annulatus*; coração in situ. Tempo 1".

Tratando-se, nas experiencias que serão ennumeradas a seguir, mais propriamente de um ensaio sobre as propriedades biologicas do veneno mucoso cutaneo do *S. annulatus*, e não dispondo de quantidade consideravel da substancia, preferi restringir-me, a um estudo qualitativo, o qual poderá servir para orientar pesquisas futuras, com methodos mais precisos e mais adequados.

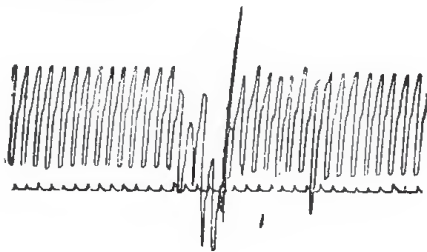


Fig. 22

Cardiogramma de *S. annulatus*; coração in situ, applicação directa sobre o myocardio do ve-meho mucoso puro. Tempo 1".

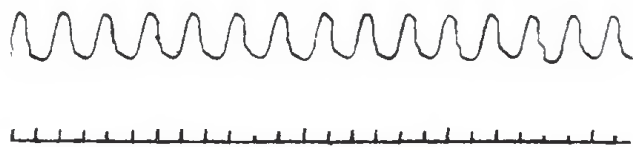


Fig. 23

Cardiogramma de *S. annulatus* juv..
Como na fig. 22.

As experiencias realizadas foram as seguintes:

Exp. 21 — Cardiographia in situ. *Siphonops* n. 50, ad. 24 grs. Anestesiado o animal pela urethana a 25 %, (doses médias de anesthesico:

cc 0,5 para jovens e cc 1-1,5 para os adultos, com immobilização em 15 a 20 minutos), foi o mesmo fixado a uma prancha e exposto o coração através de uma incisão mediana da face ventral de 5 cm de comprimento. Seccionado o pericardio e o ligamento inter-pericardio, com o auxilio de um alfinete entomologico n.º 000 preso a um fio de cabelo, suspendi o coração pelo apex a uma alavanca cardiaca typó Harvard, de aluminio de mm 0,5 de diametro. O cardiogramma das Figs. 21 e 21-a mostra a pequena amplitude dos batimentos cardiacos. A frequencia oscilla entre 40-50 batimentos por minuto. São bem evidentes as contracções da auricula. Na systole ventricular interfere uma onda que, ao meu vêr, corresponde ao fechamento das valvulas bicuspidas e junção dos bordos da trabecula central, a qual forma, deste modo, um septo completo.

Exp. 22 — Influencia do veneno collocado directamente sobre o myocardio. *Siphonops* n.º 53, ad. 23 grs. Depois de ter inscripto uma série de cardiogrammas normaes com 3 *Siphonops*, conseguindo sempre o mesmo resultado pela uniformidade dos traçados, neste exemplar colloquei o veneno directamente sobre o myocardio, em pleno funcionamento, gottejando-o levemente, sobre o ventriculo. A consequencia foi a modificação do rythmo dos batimentos, com acceleração e ligeira diminuição da amplitude, como se vê na Fig. 22. Estas perturbações duraram muito pouco tempo, voltando o orgão aos batimentos normaes.

Exp. 23 — Idem. *Siphonops* n. 55, juv. 4 grs. Neste *Siphonops* muito jovem, procurei repetir a experiencia antecedente. O graphico da Fig. 23 mostra não ter havido perturbações nem do rythmo e nem da amplitude das pulsações salvo o apparecimento de um resalto na linha da diastole ventricular correspondente ao fechamento das valvulas sigmoides do

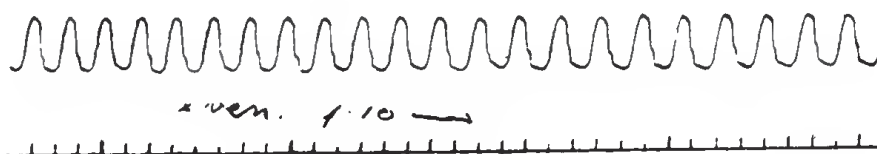


Fig. 25

Coração isolado e perfundido de *S. annulatus*. Ação do veneno mucoso a 1:10. Tempo 1".

conus. Possivelmente, o coração dos animaes jovens não seja tão sensível ao contacto directo com o veneno.

Todas as experiencias que se seguem referem-se a corações isolados e perfundidos.

Exp. 24 — *Siphonops* n. 58 ad., 19 grs. Perfusão do veneno puro. Depois de perfundido o Ringer, e restabelecido o equilibrio dos movimentos,

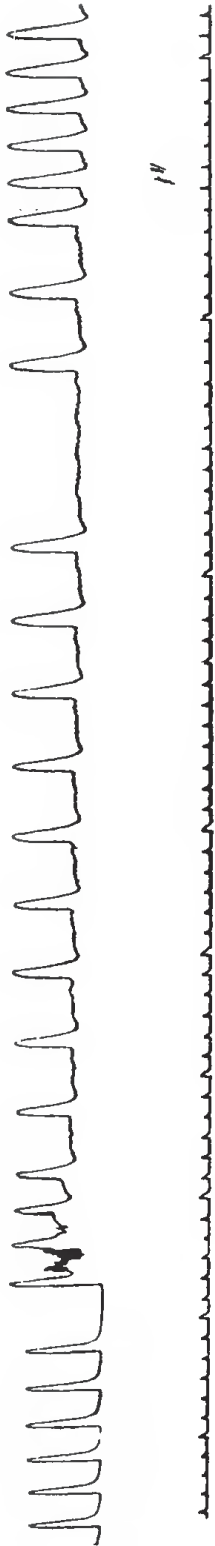


Fig. 24

Cardiograma do coração isolado e perfundido de *S. annulatus*. Acção do veneno puro. Tempo 1".

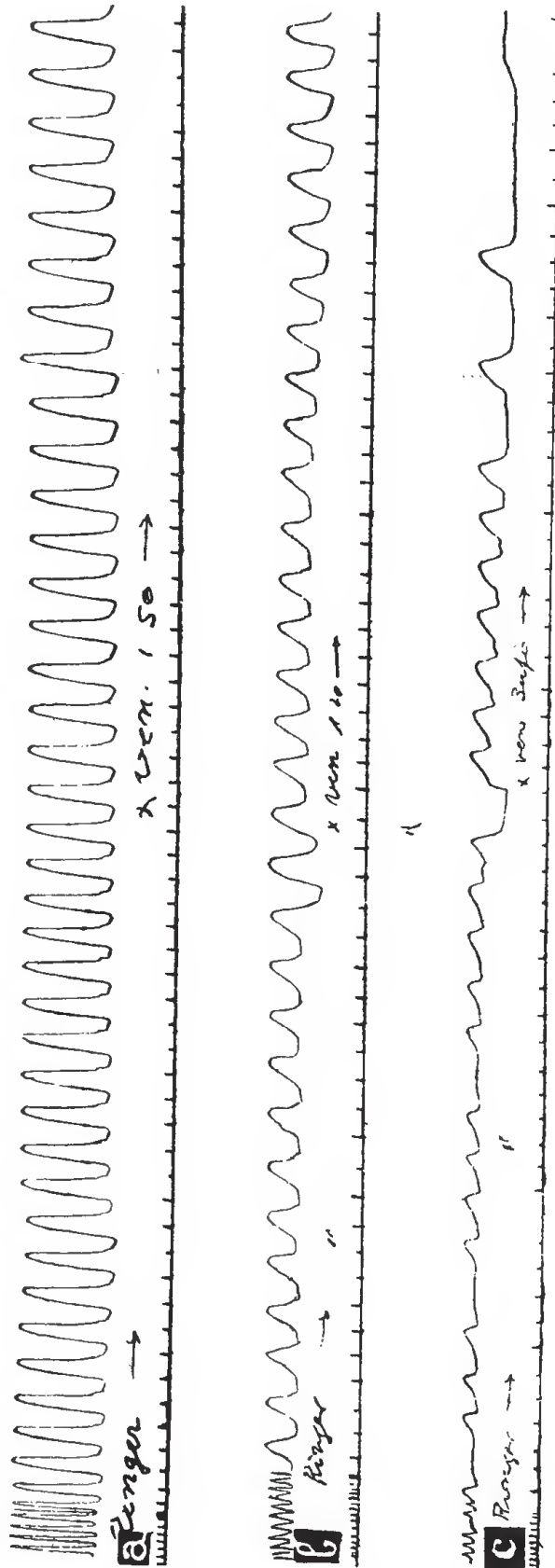


Fig. 26

Coração isolado e perfundido de *S. annulatus*. Acção do veneno mucoso 1:50 em a. Em b. acção do venenq a 1:20 e em c. acção do veneno de *Bufo*, sobre o mesmo coração.

foi o veneno puro perfundido. O graphico da Fig. 24 indica que, imediatamente após a chegada do veneno ás cavidades cardiacas, se iniciou uma arhythmia caracterizada pelo alongamento da onda auricular. A seguir deu-se a reduçãõ da metade da amplitude das pulsações, accentuando-se a serie de ondas auriculares, semelhando um "flutter". Reperfundido com Ringer, foi restaurado, passando a bater normalmente. De novo perfundido o veneno, reproduziram-se os mesmos phenomenos até a parada em systole.

Exp. 25 — *Siphonops* n. 59, ad., 22 grs. Perfusão do veneno na soluçãõ a 1:10. No graphico da Fig. 25 nota-se uma ligeira bradycardia com apparecimento da onda de fechamento das valvulas sigmoides. Onda auricular mais espaçada. Reperfundido com Ringer, voltou ao normal. Fiz actuar o veneno quatro vezes com os mesmos resultados. Sob a acçãõ do Ringer o coração pulsou ainda 5 horas consecutivamente.

Exp. 26 — *Siphonops* n. 60 ad., 24 grs. Veneno na soluçãõ a 1:50. Esta experiencia demonstra uma caracteristica bradycardia (Fig. 26,a) com espaçamento das pulsações da auricula. A volta do Ringer promoveu o restabelecimento do coração. Perfundido novamente o veneno, mas em soluçãõ mais concentrada (a 1:20) houve notavel bradycardia com consideravel diminuicãõ da amplitude dos batimentos (Fig. 26, b-c). Novamente perfundido o Ringer, houve restauraçãõ, mas não equilibrio no rythmo, demonstrando signaes de exgotamento. Nestas condições tentei verificar a acçãõ do veneno de *Bufo marinus*, a qual, como se sabe, restaura os corações exgotados do proprio *Bufo marinus* (Campos Ayrosa 1931, p. 195). Aqui tambem, como se vê, na Fig. 24 c, deu-se uma restauraçãõ parcial, mas passageira, parando logo o coração em diastole. A experiencia com o veneno do *Bufo* foi repetida varias vezes em outros *Siphonops*, com o mesmo resultado.

Exp. 27 — *Siphonops* n. 61 juv. 10 grs. Veneno na soluçãõ a 1:25. As perturbações verificadas foram bradycardia, arhythmia e diminuicãõ da amplitude das pulsações (Fig. 27). Reperfundido com Ringer voltou aos batimentos normaes. Esta experiencia foi repetida 5 vezes com o mesmo coração, e sempre consegui os mesmos traçados.

Exp. 28 — *Siphonops* n. 71, ad. 22 grs. O animal havia sido submetido á acçãõ da strychnina (ver exp. n. 7). Conforme foi relatado á p. 220; não se percebendo mais, á palpação digital, os batimentos cardiacos, foi aberto o animal, achando-se o coração parado em diastole. Fiz, *in situ*, a perfusão com Ringer, e o orgãõ voltou a pulsar lentamente. Isolado e perfundido, continuou a bater sendo, porém, patente a bradycardia (Fig. 28). Passei a perfundil-o com veneno na soluçãõ a 1:50. Nota-se diminuicãõ da

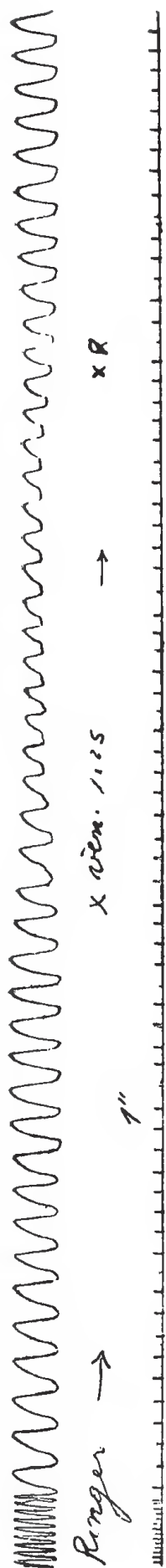


Fig. 27
Coração isolado de *S. annulatus* e perfundido. Acção do veneno a 1:25.

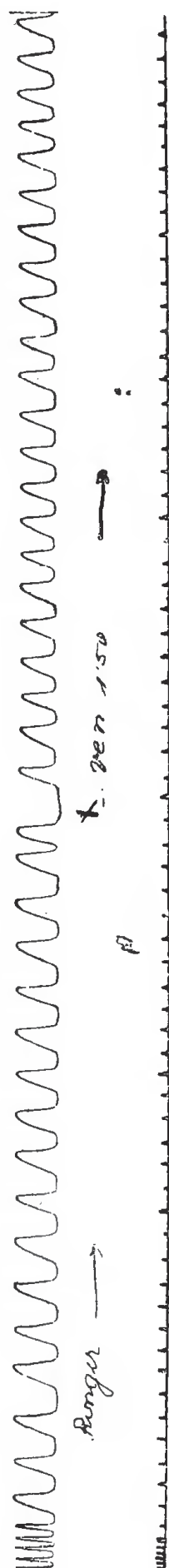


Fig. 28
Coração isolado e perfundido com veneno a 1:50, oriundo de um *S. annulatus* envenenado pela Strychnina.



Fig. 29
Coração isolado e perfundido com veneno a 1:10 procedente de um *S. annulatus* envenenado pela Strychnina. Graphico da 5.^a hora de pulsação.

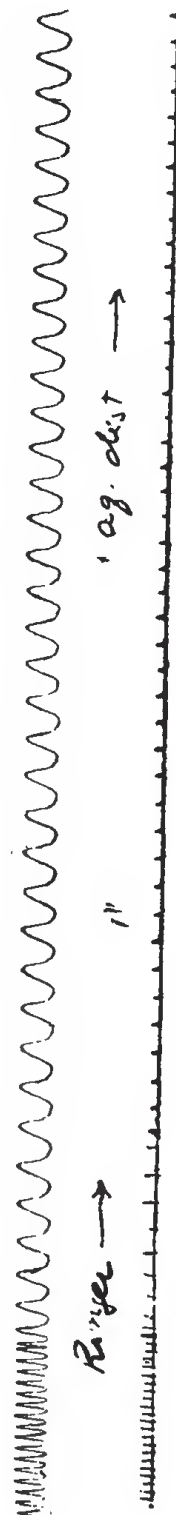


Fig. 30
Coração isolado de *S. annulatus* e perfundido com aq. distillata.

bradycardia. Reperfundido com Ringer voltou ao estado anterior, tendo durado ainda 2 horas as pulsações, ininterruptamente.

Exp. 29 — *Siphonops* n. 73, ad. 25 grs. Com este animal foi feita experiencia com a strychnina (exp. 8). Á p. 220 acha-se o protocollo da mesma. Reproduzi aqui, totalmente a experiencia n. 28, usando porém solução do veneno a 1:10 alternando-o com o Ringer. Os resultados foram perfeitamente correspondentes com os da citada experiencia, apenas com a diferença de ter pulsado o coração 6 horas após a reperusão com o Ringer. A Fig. 29 mostra o cardiogramma na 5.^a hora.

Exp. 30 — *Siphonops* n. 63, ad. 16 grs. Perfusão no inicio com Ringer e depois com agua distillada. A fig. 30 contem um traçado em que se percebe não serem os batimentos cardiacos modificados por este liquido.

Pelo que acabamos de vêr, o veneno mucoso extrahido da pelle de *S. annulatus* influencia o funcionamento do coração do próprio animal, quando collocado sobre o myocardio ou este isolado e perfundido. No primeiro caso a actuação do tóxico é fugaz e se caracteriza por modifi-

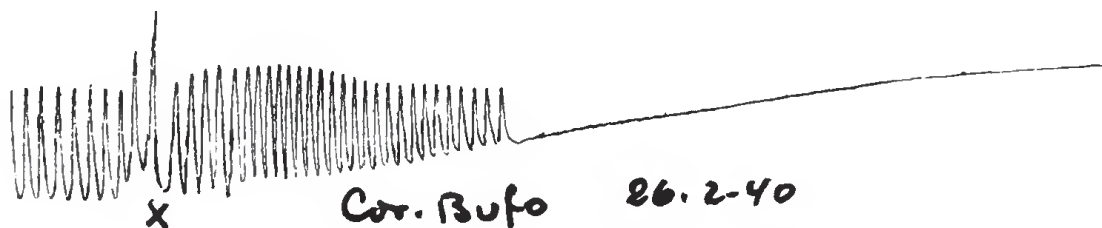


Fig. 31

Coração de *B. marinus* perfundido isoladamente com veneno mucoso puro de *S. annulatus*.

cações do rythmo dos batimentos do orgão, e no segundo, pode-se dizer, que o veneno altera accentuadamente tanto a frequência como a intensidade das pulsações cardiacas. Ha bradycardia e reducção da amplitude das pulsações, como regra geral. A agua distillada perfundida não tem acção sobre o funcionamento do m. cardiaco do *S. annulatus*.

Em summa, o veneno mucoso cutaneo de *S. annulatus* tem sobre o coração do próprio animal um effeito negativo chronotropo e inotropo.

VIII.

Influência do veneno mucoso sobre o coração isolado de *Bufo marinus*.

Como complemento das experiencias mencionadas no capitulo anterior, propuz-me a estudar a actuação do veneno mucoso cutaneo de *S. annulatus* sobre o coração do *B. marinus*. Este animal, largamente utilizado no laboratorio, tem merecido preferencia para taes demonstrações, á vista da facilidade de ser encontrado e da manutenção nos terrarios. Com o coração do *Bufo* repeti a maior parte das experiencias realizadas com o coração de *Siphonops*. Foram ellas as seguintes:

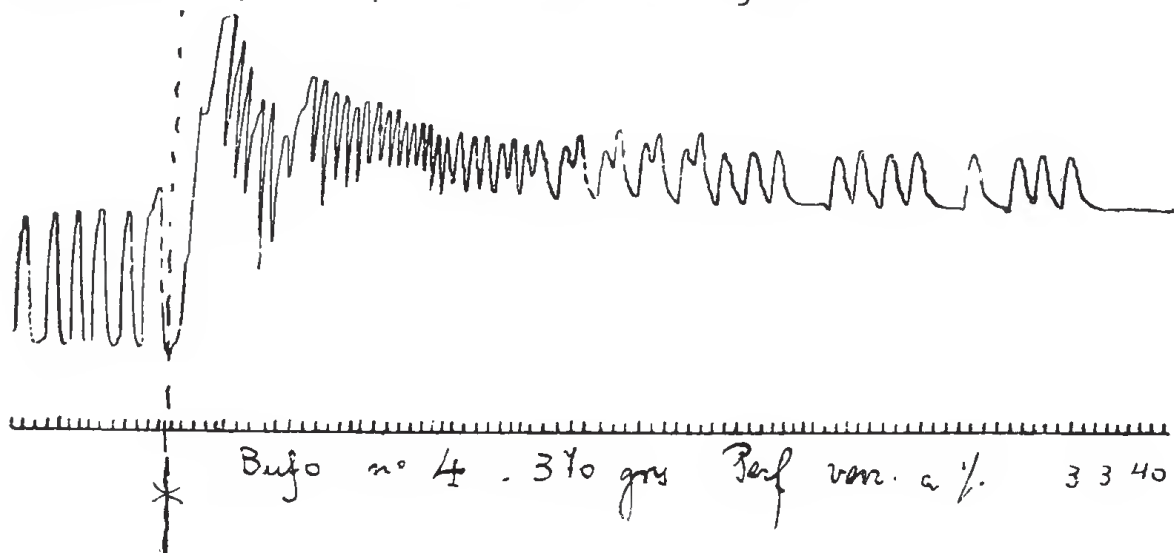


Fig. 32

Coração de *B. marinus* perfundido isoladamente com veneno puro de *S. annulatus*.

Exp. 31 — *Bufo*, ad., 80 grs. Perfusão do veneno puro. Restabelecido o equilibrio com a perfusão de Ringer, fez-se actuar o veneno. No cardiogramma da Fig. 31 é manifesta, logo depois da perfusão, um augmento passageiro da amplitude dos batimentos cardiacos e a seguir, uma sensivel diminuição até a rapida parada em systole. Neste cardiogramma, infelizmente, não foi marcado o tempo.

Exp. 32 — *Bufo* ad., 370 grs. Perfusão do veneno puro. A Fig. 32 indica a violenta reacção do myocardio á acção do veneno. Primeiramente um desequilibrio provavelmente provocado pelo choque da entrada do líquido com o veneno. Depois dá-se accentuação da onda systolica, e a seguir um alongamento da onda auricular até a parada em diastole. Tanto neste caso como no da experiencia anterior, a reperfusão com o Ringer não fez voltar o coração aos batimentos normaes.

Exp. 33 — Bufo ad., 150 grs. Perfusão do veneno a 1:4. Conforme o graphico da Fig. 33, a entrada do veneno occasionou notavel arhythmia, diminuição da amplitude e a seguir a parada em diastole. A reperfusão com o Ringer não deu resultado.

Exp. 34 — Bufo ad., 110 grs. Perfusão de veneno a 1:4. E' um caso interessante em que as perturbações se verificaram muito rapidamente, parando o coração em systole. Mas reperfundido com o Ringer voltou ao rythmo normal como se vê no cardiogramma respectivo (Fig. 34).

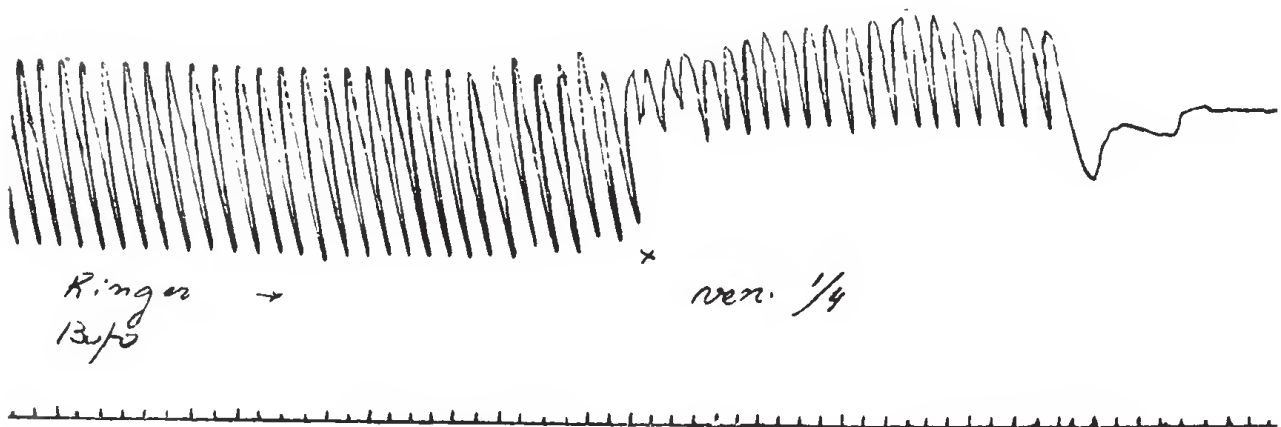


Fig. 33

Cardiogramma de *B. marinus*. Perfusão do coração isolado, com veneno de *S. annulatus* a

Exp. 35 — Bufo ad., 80 grs. E' tambem um caso muito expressivo. Logo que o veneno (a 1:8) attingiu as cavidades cardiacas houve arhythmia até parada em systole. Depois voltou a pulsar muito fracamente com predominancia do atrio. Reperfundido com Ringer, pouco a pouco foi restaurado até recuperar o rythmo normal (Fig. 35).

Exp. 36 — Bufo ad., de 220 grs. Perfusão com veneno a 1:16. Os phenomenos assignalados na experiencia n. 35 aqui se repetiram, com menor rapidez. Ao voltar ao rythmo normal sob a acção do Ringer, accentuaram-se as ondas auriculares, as quaes depois de algum tempo desapareceram.

Exp. 37 — Bufo, ad., 145 grs. Perfusão com veneno a 1:16. O graphico n. 36 é muito curioso. As perturbações occasionadas pela chegada do veneno ao myocardio são muito nitidas e caracterizadas por extraordinaria arhythmia diminuindo rapidamente a amplitude dos batimentos, mas sem chegar a parar completamente. Reperfundido com Ringer, pouco a pouco se restaurou.

Exp. 38 — Bufo ad., 160 grs. Coração esgotado, tendo trabalhado 3 hs. e 10 minutos. Perfundido com veneno a 1:16 foi restaurado como se

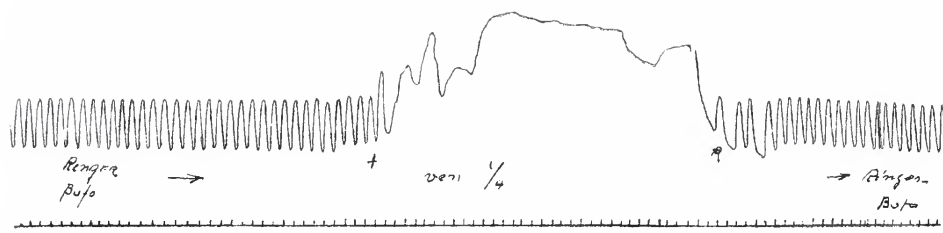


Fig. 34
 Cardiogramma de B. marinus. Perfusão do veneno de S. annulatus a 1:4

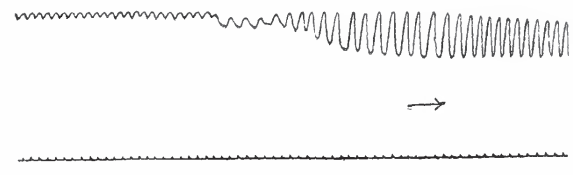


Fig. 37
 Cardiogramma de B. marinus. Perfusão do veneno de S. annulatus a 1:16. Exp. 38.

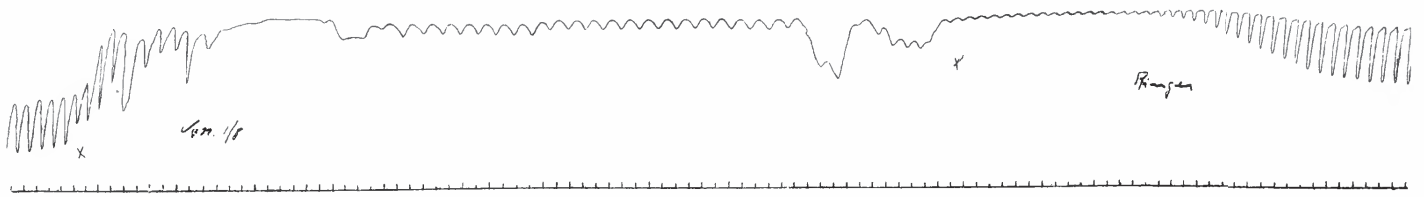


Fig. 35
 Cardiogramma de B. marinus. Perfusão do veneno de S. ann. a 1:8.

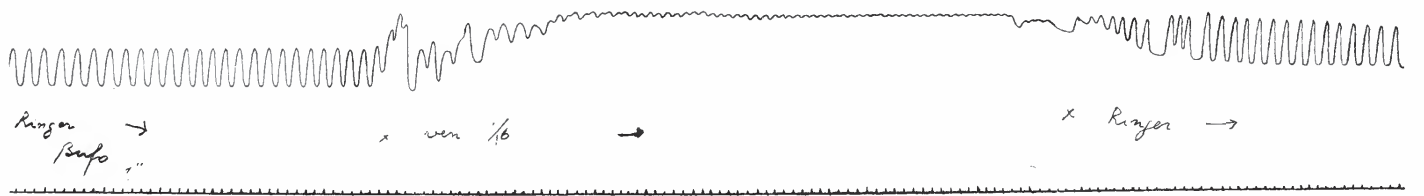


Fig. 36
 Cardiogramma de B. marinus. Veneno de S. ann. a 1:16. Exp. 37.

vê no graphico da Fig. 37. O rythmo normal, porém, durou pouco tempo, passando a decrescer a amplitude até o esgotamento completo.

Comparando o resultado das experiencias que acabo de relatar com as do capitulo anterior i. é, acção do veneno mucoso sobre o coração do proprio *Siphonops*, verifica-se que o coração do *Bufo* é mais sensível ao referido veneno. Em ambos a substancia actúa provocando perturbações do rythmo e da intensidade dos batimentos, effeitos chronotropo e inotropo negativos, mas a actividade do veneno sobre o coração do *Bufo* é mais rapida, ou mais propriamente, o coração do *Siphonops* é mais resistente ao seu proprio veneno que o do *Anuro* alludido. Por outro lado, algumas vezes me foi dado ver que nos *Siphonops* principalmente adultos, o coração é por assim dizer inexgotavel, como por exemplo, o caso da experiencia n. 29. Em diversas occasiões deixei o coração destes animaes dentro de um vidro de relógio com Ringer, e a pulsação durou 16 horas.

IX.

Commentarios

No estudo que acabo de fazer sobre varios pontos da physiologia das glandulas cutaneas e seu producto de elaboração e sobre a morphologia geral do coração de *S. annulatus* foram abordadas questões que me parecem de importancia para o entendimento da biologia deste interessante Amphibio.

Facto de relevo, ao meu vêr, em primeiro lugar é ter conseguido do muco secretado pelas glandulas mucosas da pelle, um residuo no qual presumo existir, crystallizado, um principio activo do veneno e a que denomino de *Siphonopsina*. O comportamento biologico desta substancia aproxima-a á Salamandrina, segundo as informações colhidas na obra de Phisalix (1922, p. 117). Por emquanto, apenas posso adeantar que, com a technica especial exposta á p. 216 foram obtidos pequenos crystaes soluveis em agua distillada e que, introduzidos nos animaes, produzem effeitos aas injecções de veneno puro. Visto ser exigua a quantidade isolada da agora chamada *Siphonopsina*, apenas se pode dizer, por ora, que as suas propriedades se assemelham á Salamandrina. Não obstante esta provir do veneno granuloso, cumpre recordar que o líquido tido como veneno mucoso de *S. annulatus* presumivelmente contem tambem o producto da secreção das glandulas granulosas, e de outras mais, o que sem dúvida concorre para o forne-

cimento do principio activo agora mencionado. Sómente pesquisas mais acuradas poderão precisar qual a parte que toca a um e a outro dos alludidos venenos, na composição de tal substancia.

Restringi-me a expôr tão sómente os resultados das experiencias realizadas com o veneno mucoso cutaneo de *S. annulatus* sem relacional-os com aquelles já de ha muito conhecidos tanto do veneno cutaneo dos Urodelos como do dos Anuros, o que certamente ultrapassaria os limites deste trabalho. Aliás com relação aos Anuros não pequena é a somma de noções accumuladas, em cuja aquisição participaram desde muito tempo varios pesquisadores nacionaes, como por ex. Lacerda Filho 1887, p. 33; Brazil & Vellard 1926, p. 7; Pereira 1926, p. 177; Campos & Galvão 1931, p. 191 etc.

Relativamente á secreção reflexa ficou demonstrado que este *Gymnophiona* é bastante sensivel tanto á pilocarpina, como á atropina e á strychnina. Ha a registrar, porém, a sua extraordinaria resistencia aos três citados alcaloides. Não pude conseguir dados seguros sobre as doses minimas letaes destas substancias para Amphibios, com excepção da strychnina. Para este alcaloide, emquanto a dose mortal é de mgs. 5,55 por kilo para a Rã, para o *S. annulatus* foi de 5 mgs. para cerca de 20 grs. ou sejam 50 mgs. por kilo. Quanto á atropina, a dose mortal para a Rã é de 100 mgr. por kilo, e para o *Siphonops* a dose de 50 mgrs. não foi sufficiente para provocar este effeito. Esta notavel resistencia do animal a taes alcaloides, não impediu se verificasse plenamente a secreção reflexa. A pilocarpina em maior gráo e a strychnina em menor, excitam a secreção das glandulas cutaneas, e a atropina inhíbe-a.

As experiencias com injeccões intraperitoneaes do veneno mucoso puro ou diluido sobre varios vertebrados demonstraram um effeito toxico que varia de um para outro animal. O proprio *Siphonops* resiste notavelmente á acção do veneno, sómente uma dose elevada poderá ser fatal. O *Bufo marinus* é mais sensivel que o *Siphonops*, mas menos que o *Leptodactylus ocellatus*. Entre os homeothermos o *Rattus norvegicus* apresenta certa resistencia, sendo preciso um total de 3 cc de veneno mucoso para determinar a morte. Este effeito foi conseguido apenas com 1 cc de veneno granuloso. Os phenomenos que se observam em todos os animaes pela injeccão do veneno, são, em via de regra, paralisia dos membros que se inicia sempre pelos posteriores nos Tetrapoda; tremores, acceleração dos movimentos respiratorios, mydriase. Quando ha morte do animal, os orgãos internos apresentam-se sempre congestionados e

o coração em diastole. O resultado destas experiencias concordam com os de Lille realizadas com o veneno cutaneo de *Dermophis mexicanus*.

No estudo da morphologia geral do coração do *Gymnophiona* de que me occupei, verifica-se que alem do *sinus venosus principalis* existe um outro, menor, accessorio ou secundario e a que denomino de *sinus venosus sinister*. Não consegui achar relação alguma directa do atrio esquerdo com os vasos venosos. Contrariamente á descripção de Wiedersheim, a valvula do orificio atrio ventricular é uma *bicuspidalis* e não *tricuspidalis* como assevera aquelle A. Ainda em opposição a Wiedersheim, as minhas observações sobre o *conus arteriosus* consignam a presença de uma unica série de valvulas sigmoides, o que confirmam as descriipções de Boas e Gegenbaur. A camara ventricular é dividida incompletamente por um septo, de modo a formar uma loja direita maior e uma esquerda menor. Este septo é resultante da projecção, no lumen da camara, de uma forte trabecula central. A loja esquerda desta camara é forrada por trabeculas mais robustas que as da direita. Esta differença, possivelmente se acha relacionada com a inserção das *cordae tendineae* dos labios das valvula bicuspada. No *conus arteriosus* não foi possivel encontrar o orificio da arteria coronaria mencionado por Wiedersheim, e nem uma arteria cutanea foi isolada do tronco das pulmonares como assevera Boas. O não encontrar este orificio e este vaso, porém, não induz á negativa de sua presença, em vista dos meios technicos utilizados serem insufficientes para uma analyse anatomica pormenorizada. Contrariamente ao que affirma Schilling em *S. annulatus* é indiscutivel a existencia de duas arterias pulmonares, uma *dextra* e outra *sinistra*. Este facto confirma plenamente o que, a este proposito, descreve, e figura Wiedersheim no mesmo animal. Ainda em desaccordo com Schilling e tambem com Alcolat, em *S. annulatus*, o comportamento da *vena pulmonalis impar* em relação ao atrio esquerdo é todo singular. Antes de nelle desembocar juxtapõe-se ao *sinus venosus sinister*. Neste percurso, por assim dizer intrasinusal, permanece entre os *sinus venosi sinister* e *principalis*. Ainda sobre a anatomia do coração do *Siphonops* pode-se dizer que ha uma accentuada predominancia de calibre e das dimensões da parte direita em relação á esquerda. Possivelmente este facto se relaciona com o marcado desenvolvimento que o pulmão direito tem sobre o esquerdo. O trajecto intracardiaco do sangue, com a passagem pelo *sinus venosus* tanto de sangue arterial como venoso, favorece de certo modo, a opinião de H. Marcus segundo a qual o coração do *Siphonops* como o do *Hypogeophis* poderia ser considerada um "coração-branchio-pulmonar" correspondente ao dos Peixes "pulmonares". Fi-

nalmente, *S. annulatus* põe ovos providos de embryões com 81 somitos e guarneçidos de unicamente um par de branchias de cada lado. Esta observação não confirma a de Göldi em material semelhante, no qual contou duas hastes branchiaes no lado esquerdo e três no direito.

Sobre a cardiographia normal do *Siphonops*, retirada pelo methodo cruento, não differe ella da que se obtem com o coração de outros Amphibios, salvo quanto á presença da onda systolica de um resalto relacionado com o fechamento das valvulas atrioventriculares e completação physiologica do septo intraventricular.

As propriedades do veneno mucoso sobre o funcionamento do myocardio tanto do proprio *Siphonops* como do *B. marinus* foram demonstradas em varias experiencias, e caracterizam-se, especialmente, por perturbações do rythmo, de modo particular, pela bradycardia, e pela diminuição da intensidade dos batimentos o que quer dizer, efeitos chronotropo e inotropo negativos. Applicados directamente sobre o m. cardiaco do proprio animal o veneno mucoso tem acção fugaz sobre os movimentos. Perfundido, actua como toxico nas soluções mais concentradas. Neste particular, ficou evidenciado que o coração de *Siphonops* é muito resistente ao seu proprio veneno, emquanto que o de *B. marinus* o é menos. Não deixa de ser interessante o se ter verificado que a injecção intraperitoneal da strychnina, depois do animal ter apresentado os symptomas caracteristicos da morte, parada dos movimentos respiratorios, das pulsações cardiacas e da locomoção, a perfusão do coração *in situ* o faz voltar a bater, e mesmo isolado ainda supporta a intoxicação pelo veneno mucoso na dose de 1:50. Esta experiencia, ao meu ver, confirma que a strychnina não affecta o myocardio, pelo menos em *S. annulatus*.

X.

CONCLUSÕES

1. *S. annulatus*, como muitos Amphibios, submettido á acção do ether sulfurico produz abundante secreção mucosa cutanea.
2. Esta secreção oriunda das glandulas mucosas da pele, tratada chimicamente pelo alcool e evaporada, deixa um residuo contendo numerosos crystaes, em que se presume existir um principio activo aqui denominado *Siphonopsina*, o qual é dotado das propriedades toxicas do veneno.

3. No *S. annulatus* a secreção reflexa pelos agentes excito e phrenosecretorios (Pilocarpina, Strychnina e Atropina) dá-se de modo notavel e muito rapidamente.
4. O veneno mucoso cutaneo deste *Gymnophiona* é toxico para o proprio animal e para outros Vertebrados (*Bufo marinus*, *Leptodactylus ocellatus* e *Rattus norvegicus*), provocando como symptomas principaes a paralisia dos membros posteriores, paralisia total, tremores, mydriase, accleração dos movimentos respiratorios, e nas doses elevadas, a morte.
5. O coração de *S. annulatus* além do *sinus venosus principalis* possui um seio venoso accessorio aqui denominado *sinus venosus sinister*, o qual dá addito á vena *jugularis sinistra* e adhere intimamente á vena *pulmonalis impar*.
6. O coração do *Siphonops* adulto (anestesiado pela urethana) pulsa 40-50 vezes por minuto e o da larva 28-33 vezes no mesmo tempo.
7. O ovo do *Siphonops* é expulso já com um embryão de 81 somitos e um par de branchias de cada lado.
8. No cardiogramma normal de *S. annulatus* nota-se, na onda systolica, o signal do fechamento da valvula *bicuspidalis* e junção dos labios da *trabecula muscular central*.
9. A perfusão do veneno mucoso cutaneo de *Siphonops* no coração isolado do proprio animal e no de *B. marinus*, produz effeitos *chronotropico* e *inotropico* negativos.
10. Applicação directa sobre o myocardio de *Siphonops* do referido veneno, determina effeitos semelhantes mas muito passageiros.

Cumpre-me agradecer á D. Lili Ebstein a elaboração dos microphotos que figuram neste trabalho e á D. Cybele Camargo pelo auxilio prestado na factura dos desenhos e eschemas. Ao Prof. Marcus agradeço a traducção das passagens relativas aos Apodos no trabalho *dinamarquez de Boas*.

XI.

SUMMARY

Several points of the physiology of the cutaneous glands and their venom, and of the general morphology and physiology of the heart of *Siphonops annulatus* are studied in this paper.

From the venom of the mucous glands of the skin was extracted the active substance by modified Phisalix method (see p. 216). In an evaporated residue of the venom I found some crystals, whose toxic properties are biologically demonstrated. This crystallized product, now named *Siphonopsina*, approaches in properties to Salamandrine.

Reflex secretion was also studied with stimulating and inhibiting substances (Pilocarpine, Strychnine and Atropine) in several experiments. *S. annulatus* is very sensitive to these substances but more resistant than other Amphibians (Toad). Pilocarpine and Strychnine excite the mucous glandular secretion, the first strongly and the second weakly. Atropine is inhibitory to this secretion and acts strongly and immediately.

The experiments realized by injecting the venom solution into the body cavity of the *Siphonops* itself and other Vertebrates (*Bufo marinus*, *Leptodactylus ocellatus*, and *Rattus norvegicus*) show that these animals do not support the venomous action of the mucous venom. *Siphonops* is the most resistant, and *Leptodactylus ocellatus* the most sensitive to the venom. The symptoms of the animal poisoning are the following: in the first place paralysis of the hind legs, and later on total paralysis, trembling, dyspnea and mydriasis. When death occurs the heart is stopped in diastole. Homeothermic Vertebrates are more resistant than poikilothermic. Chapter VI deals with several aspects of the general morphology of the heart and the great vessels which start in the *truncus arteriosus*. The topographic position of the heart is referred to the annular folds: the left atrium reaches the 11.-8. annular folds, and the apex of the ventricle, in young *Siphonops*, reaches the 13.-6. The distance from the snout to the apex of the ventricle is in young *Siphonops* 55-60 mm and in older ones 65-70 mm. Beside the *sinus venosus principalis* (Fig. 6) which receives the *vena jugularis dextra* (Jd.), *vena renalis* (Vr) and *vena cava posterior*

(Cp), the existence of another smaller sinus is demonstrated here, namely the so called *sinus venosus sinister* which receives the *vena jugularis sinistra* (Js) and *v. pulmonalis impar* (Vpi). The *sinus venosus sinister* is connected with the large sinus to which it sends the oxygenated blood carried by the *vena pulmonalis impar*. The existence of this *sinus venosus sinister* is ascertained by 20 dissected hearts of young and adult *Siphonops*, and was also verified in 10 living animals by injecting Ringer solution into the *vena pulmonalis impar* or the *aorta dorsalis*. Colored gelatine was also injected to support the fact. This statement is new and contrasts with the descriptions of Wiedersheim, Schilling and Acolat, who have studied *Siphonops*. These authors describe the *vena pulmonalis impar* connected directly with the left atrium. I did not see such disposition of this important vessel in my specimens, but I do not exclude the possibility of some variation, very common in the circulatory system.

Examination of some microscopic sections of the heart shows the atrium ventricular groove with a *valvula bicuspidalis* (Figs. 8-10).

The ventricular chamber is provided with an incomplete septum, formed by the central muscle bundle and is by this, divided in two smaller chambers. Externally on the ventricle surface, there is no sign of this internal division, unlike what Schilling indicates in *Hypogeophis*' heart. The right part of the ventricle communicates directly with the *conus arteriosus*. This *conus* contains three semi-lunar valves, two larger dorsal and a smaller ventral one. Wiedersheim describes two series of "watch pocket" valves in the *conus arteriosus*, and this does not fit to my researches on *Siphonops*' heart. Boas and Gegenbaur also indicate only one series of these semi-lunar valves. From the *truncus arteriosus* four vessels branch off: two aortic and two pulmonary arteries. The latter two bend to the posterior region of the body and reach the lungs. Schilling describes only one pulmonary artery in *Siphonops*. My various dissections of dead and living anesthetized *Siphonops* always show two such vessels like Wiedersheim indicates in Fig. 82, t. VIII. By some injections of Ringer solution into the living heart *in situ*, some structures of this organ became more easily comprehensible, as well as the functional meaning of both sinuses (*sinus venosus principalis* and *sinus venosus sinister*) and other anatomical elements of the Heart. It seems possible to establish relations between the heart of *Siphonops* and that of the pulmonate fishes according to H. Marcus who called the heart of *S.a.* "gill-lung-heart". Really, the oxygenated blood is mixed with that non-oxygenated in the atrium as much as in the ventricle. The physiology of the heart of *Siphonops* is also studied by some injecting and graphic methods.

Siphonops' heart cardiogram obtained with the heart in situ (Fig. 21) shows the wave corresponding to the occlusion of the ventricle septum and the bicuspid valves. By the method of perfusion of the isolated heart it was possible to verify the influence of the mucous venom solution of the heart's movements, in *Siphonops* and in *Bufo marinus*. Several experiments were performed (p. 250-261) and demonstrate that this venom has a negative chronotropic and inotropic effect on the heart's function.

Some notes about *Siphonops* embryo are also contained in this paper. Two female *Siphonops* were caught spawning eggs. Figs. n. 13-18 t. XVIII and XIX, show them while spawning in a white dish. The eggs have 6 mm of maximal diameter and all had embryos with 81 somites. The embryo's heart pulses 28-33 times a minute, while that of the adults pulses 35-45 times in the same time. Only one pair of gills on each side is present in the branchial region of these embryos (Fig. 20). This fact does not agree with the embryo found by Goeldi during 1881, which possessed two gills on the left branchial side and three on the right one. Goeldi may be right considering the presence of three gills on the right side as merely accidentally.

CONCLUSIONS

1. *Siphonops annulatus* like many Amphibians, produces, when irritated by sulphuric ether, a large quantity of mucous cutaneous venom.
2. The residue of the mucous venom evaporated from alcohol contains some crystals which possess the properties of the venom. In this residue presumably exists the active principle, here called *Siphonopsina*.
3. *Siphonops annulatus* shows reflex secretion by stimulating and inhibiting substance (Pilocarpine, Strychnine and Atropine).
4. The cutaneous mucous venom is poisonous for *Siphonops* itself and other vertebrates: *Bufo marinus*, *Leptodactylus ocellatus* and *Rattus norvegicus*.
5. *Siphonops*' heart is provided with a secondary venous sinus: *sinus venosus sinister* beside the *sinus venosus principalis* common to all Amphibians' hearts.
6. *Siphonops* heart (animal with short anesthesia) pulses 45-50 times a minute, and that of the embryo 28-33 times.
7. *Siphonops* eggs are spawned with embryos of 81 somites with only one pair of gills on each side.

8. Siphonops' heart cardiogramm shows a systolic wave corresponding to the occlusion of the central muscle bundle of the ventricle chamber and that of the bicuspid valves.
9. Perfusion of the mucous venom in the Siphonops' and Bufo's isolated heart determines the negative chronotropic and inotropic effects.
10. Venom directly placed on the cardiac muscle determines such effects, but they are very transitory.

XII.

LITERATURA

- ALCOLAT, L. 1939. Variations de l'Appareil Respiratoire et de l'Appareil Circulatoire central chez quelques Gymnophiones. C. R. Ass. d. Anatomistes. Réunion de Budapest, pp. 3-15. Nancy.
- BOAS, J. E. V. 1881. Bidrag til Kundskaben om Conus arteriosus og Arteriebuerne hos Amphibierne. Inaug. Diss. 99 pp. 4 t. Köbenhavn.
- BENNINGHOFF, A. 1933. Herz, em: Handb. vergl. Anat. d. Wirbeltiere, v. 6, XII + 854 pp. Berlin e Wien.
- BOULENGER, G. A. 1895. Apodal Batrachians. Proc. Zool. Soc. London pp. 401-444 t. 23-24. London.
- BRAZIL, V. & VELLARD, J. 1926. Contribuição ao estudo dos Batrachios. Mem. Inst. Butantan, n. 3, pp. 7-70, t. 1-9. S. Paulo.
- CAMPOS, F. M. & AYROSA, A. 1931. Notas sobre a acção do veneno do Bufo marinus sobre o respectivo coração. Rev. Biol. Hygiene, v. 2, f. 4, pp. 191-195. S. Paulo.
- DÄTZ, E. 1923. Die Haut von Ichthyophis glutinosus. Jena. Zeit. Naturwiss. v. 59 pp. 311-342 t. 5-8. Jena.
- FAHRENHOLTZ, C. 1934. Die Glandula intermaxillaris einer Blindwühle (Ureotyphlus me noni). Morph. Jahrb., v. 73, pp. 461-468. Leipzig.
- FOWLER, S. S. 1925. Contributions to our knowledge of the duration of the life in vertebrate animals. II. Batrachians. Proc. Zool. Soc. London, pp. 247-268. London.
- FUHRMANN, O. 1912. Le Genre Typhlonectes. Mém. Soc. neuchâteloise d. Sciences Naturelles, v. 5, pp. 11-138. Neuchatel.
- GEGENBAUR, C. 1901. Vergl. Anat. d. Wirbelthiere, v. 2, VIII + 696 pp. Leipzig
- GREEFF, R. 1884. Über Siphonops thomensis Barboza du Bocage. S. B. Gesellsch. z Beförd. ges. Naturwiss. z. Marbug, A. 184, pp. 15-32. Marburg.
- GOODRICH, E. S. 1930. Studies on the Structure & Development of Vertebrates XXX + 837 pp. London.
- v. IHERING, R. 1910. Os Amphibios do Brasil. 1.ª ordem: Gymnophiona. Rev. Mus. Paulista, v. 8, pp. 89-111. S. Paulo.

- KINGSLEY, J. S. 1902. The systematic position of the Caecilians. Tufts College Studies n. 7, pp. 323-344. Tufts Coll. Mass.
- LACERDA FILHO. 1878. Algumas experiencias com o Veneno de *Bubo ictericus*, Spix. (Crapaud du Brésil). Arch. Mus. Nacional, v. 3, pp. 33-39. Rio de Janeiro.
- LEYDIG, F. 1868. Über die Schleichenlurche (*Caecilia*). Zeit. wiss. Zool., v. 18 f. 2, pp. 275-300, t. 19-20. Leipzig.
- DE LILLE, J. 1934. Nota preliminar acerca de la Accion fisiologica del Veneno de *Dermophis mexicanus*. Annales Inst. d. Biologia, v. 5, n. 4. pp. 323-326. Mexico.
- LISON, L. 1936. Histochimie animale. VI + 320, pp. Paris.
- MANG, A. 1935. Über die Drüsen der Haut und der Mundhöhle von *Hypogeophis*. Morph. Jahrb., v. 75, pp. 296-314. Leipzig.
- MARCUS, H. 1934. Das Integument. Beitr. XXI. Zeit. f. Anat. u. Entwicklung. v. 103, f. 2. pp. 189-234. Berlin.
- 1935. Zur Stammesgeschichte des Herzens. Beitr. XXIVB. Morph. Jahrb., v. 76, f. 1, pp. 92-103. Leipzig.
- NOBLE, G. K. 1927. The value of Life History Data in the Study of the Evolution of the Amphibia. Ann. N. Y. Acad. Sci., v. 30, pp. 31-128, t. 9. New York.
- OCHOTERENA, I. 1932. Nota acerca de la Histologia de la Piel de *Dermophis mexicanus* Dum. y Bibr., Annuales Inst. Biologia, v. 3, n. n, pp. 363-370. Mexico. Bibr.
- PEREIRA, J. R. 1926. Sobre a acção physiologica do veneno do Sapo. II Veneno do Sapo (*Bufo marinus*) e secreção urinaria. Mem. Inst. Butantan, v. 3, pp. 171-176. S. Paulo.
- PETERS, W. 1879. Über die Eintheilung der Caecilien und insbesondere über die Gattungen *Rhinatrema* u. *Dermophis*. Mon. Ber. Preuss. Ak. Wissensch. pp. 924-943, I, t. Berlin.
- PHISALIX, M. 1922. Animaux venimeux et venins. v. 2, XII + 864 pp. 17 t. Paris.
- RAO, C. R. N. & RAMANNA, B. S. 1925. Notes on the Conus Arteriosus of some genera of Engystomatidae and Certain Exemples of *Rana* and *Bufo*. Proc. Zool. Soc. London pp. 1445-1478, 1 t. London.
- RATHKE, H. 1852. Bemerkungen über mehrere Körpertheile der *Caecilia annulata*. Arch. f. Anat. Physiol. etc. (J. Müller); não visto por mim no original.
- SAWAYA, A. 1938. Sobre as glandulas cutaneas do *Siphonops annulatus* (Mikan) Bol. Fac. Phil. Sc. Letr. Univ. S. Paulo, IV, Zoologia n. 2, pp. 269-286, 3 t. S. Paulo.
- SAWAYA, P. 1937. Sobre o genero *Siphonops* Wagler (1828) — Amphibia-Apoda — com descripção de duas variedades novas: *S. annulatus* (Mikan) var. *marmoratus* e *S. paulensis* Boettg. var. *maculatus*. Ibid. I, Zoologia n. 1, pp. 225-257 t. 30-32. S. Paulo.
- SARASIN, F. 1889. Die Sinnesorgane der Cäcilien. Verhandl. Anat. Gsellshcft. Berlin pp. 91-95, Anat. Anz., v. 4. Jena.
- SARASIN, P. & F. 1887. Zur Entwicklungsgeschichte und Anatomie der ceylonischen Blindwühle etc. Ergebn. naturwissensch. Forsch. Ceylon, v. 2, f. 3 e 4, 263 pp. 24 t. Wiesbaden.
- SCHILLING, C. 1935. Das Herz von *Hypogeophis* und seine Entwicklung. Beitr. XXIVA. Morph. Jahrb., v. 76, f. 1, pp. 52-91. Leipzig.
- TEIPEL, H. 1932. Die Zunge. Beitr. XVI. Zeit. f. Anat. u. Entwickl., v. 98, f. 6, pp. 726-746. Berlin.
- WERNER, F. 1931. Apoda Gymnophiona, em Kükenthal-Krumbach: Handb. Zool. v. 6, f. 2, Lief. 2, pp. 143-208. Berlin & Leipzig.
- WIEDERSHEIM, R. 1879. Die Anatomie der Gymnophionem. 101 pp. 9 t. Jena.

Departamento de Zoologia, da Universidade de S. Paulo
(Diretor: Prof. Dr. ERNESTO MARCUS)

Notas sobre alguns Caligoida, com a descrição de *Pandarus marcusii* sp. nov.

João de Paiva Carvalho

Estagiário voluntário

(Est. XX a XXIV e 2 figs. no texto)

Nos meses de Maio e Junho do corrente ano, recebi, para identificação, da parte dos Snrs. H. Zellibor e I. Hauff (1), alguns Crustáceos da Ordem dos Copepoda, Sub-Ordem Caligoida, provenientes da Praia Grande, no litoral sul de S. Paulo. Segundo informações dos colecionadores, êsses exemplares parasitavam o Caçãõ comum, provavelmente do gênero *Car-charias*.

Tendo á minha disposição o material do Departamento de Zoologia, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da Universidade de S. Paulo, bem como uma bõa bibliografia sobre o assunto, foi-me possível, desde lógo, incluir os espécimes recebidos nas famílias *Euryphoridae* e *Pandaridae*.

Deste confronto resultou que, entre as *Pandaridae*, existe um macho adulto de *Perissopus communis* Rathbun, o qual, até agóra, foi descrito segundo um exemplar que ainda não havia atingido completo desenvolvimento. Wilson (1908, p. 357) descreveu-o na suposição de que não haveria grande diferença entre êsse *chalmus* e o exemplar adulto. No entretanto, verifiquei justamente o contrário em relação ao indivíduo que tenho em mãos e ao qual me referirei pormenorizadamente á p. 258/9.

Além disso, á vista das discrepâncias existentes na descrição daquêle autôr e em face do que me foi dado observar no material do litoral paulista,

(1) Da Casa Zellibor & Hauff, fornecedora de material zoológico, sita á rua Dr. Pinto Ferraz n.º 745, S. Paulo, Brasil.

resolvi fazer a redescricao do que suponho ser o verdadeiro macho de *P. communis* e que, como já foi dito, difere muito do exemplar figurado por Wilson (l. c., pl. XVIII). Por outro lado, entre os especimes da familia *Pandaridae*, existe um que é dotado de caracteres tais que fui levado a considera-lo como espécie nova.

Estes elementos assim reunidos pareceram-me justificar o presente trabalho sobre estes *Copepoda*, parasitas habituais dos Peixes. Esta justificativa se apoia tambem no fato de esclarecer, de certo modo, a confusão ainda reinante entre os especialistas, quanto á espécie *Perissopus communis*, como muito bem acentúa Stekhoven Jr. (1937, p. 11-24), ao qual secundo em alguns pontos e de modo particular, quando afirma que Wilson (1932, p. 425) apresentou a variedade *stimpsoni* como si fosse a espécie típica, fato tambem por mim já anotado. Realmente, na diagnóse da espécie, fornecida por esse autór (p. 426) lê-se: "... plates of second and fourth segment with dentate margins..." o que, no entretanto, não corresponde á gravura respectiva. Aliás, o próprio Rathbun (1887, pl. XXIX), ao descrever a espécie nova, dá uma gravura (fig. 6), na qual se vê a forma típica representada por um exemplar, cujas placas dorsais são completamente lisas.

Ao examinar algumas *Pandaridae* capturadas em Setembro de 1936, na Praia Grande, não pude identifica-las satisfatoriamente á vista dessas discordâncias. Felizmente, a dúvida foi posta á margem, quando tive ocasião de compulsar o trabalho de Wilson (1908, p. 354, pl. XVII, figs. 19 e 20). A diferença mais evidente entre a espécie típica e a variedade *stimpsoni* reside no fato de, naquêla, os bordos posteriores das placas dorsais do segundo e do quarto segmentos torácicos serem providos de pequenos dentes, ao passo que, nesta, essas margens são completamente lisas. Entretanto, é fóra de dúvida que no seu mais recente trabalho, Wilson (1932, p. 425) apresenta uma figura de *P. communis* em que as referidas placas se encontram desprovidas de margens denteadas, sem que haja a menor referência de se tratar, não da espécie típica, mas sim da variedade criada por Rathbun.

Por outro lado, com toda a razão, Stekhoven Jr. (l. c.) diz: "I am however convinced, that a thorough comparison of type and variety will prove the variety to be a valid species". Além da diferença no tamanho, no comprimento dos cordões ovígeros e da existência de mais uma placa na base da carapaça, entre as placas dorsais do segundo segmento torácico, ha uma divergência profunda na conformação do sinus que se abre na porção mediana basal do segmento genital. Em *P. communis* êle oferece um aspéto de um "U" invertido, ao passo que na variedade existe um processo fórtemente saliente, ladeado por uma dúpla formação em "S".

Quando Rathbun (1887, p. 561) descreveu a variedade *stimpsoni*, baseada em um espécime coligido em Nova Jersey, mostrou-se inclinado a considerá-la como espécie à parte: "I was at first inclined" — diz esse autôr — to regard this variety as a separate species, but as it agrees closely with the typical form in all the ventral appendages, it does not seem to merit such distinction".

Ao que parece, a diferença entre ambos os exemplares não reside, apenas, na conformação das placas dorsais. É o próprio Rathbun (l. c.) quem diz: "The body is proportionally wider than in both *communis* and *dentatus*. The cephalothorax is semi-oval in outline, about one and one-half times wider than long, and widest at the extreme posterior end, where the lateral angles are produced in broad, rounded, wedge-shaped projections, which are shorter and more divergent than in *dentatus*, and larger and broader than in *communis*". Estas discrepâncias pareceram-me justificar a oportunidade de uma revisão cuidadosa do gênero *Perissopus*, numa tentativa de solucionar este controvertido assunto.

No intuito de colher mais material para exame, procurei capturar o maior número possível de parasitos, tendo-me passado pelas mãos grande quantidade de Selacios que ocorrem, com frequência, no nosso litoral, os quais pertenciam às espécies *Carcharias limbatus* e *Sphyrna zygaena*, conhecidas respectivamente pelos nomes vulgares de Cação comum e Cação-martelo.

Os ecto-parasitas fôram encontrados, de preferência, nas nadadeiras, sobretudo na dorsal, nas proximidades das guelras e nas vizinhanças dos orifícios anal e genital. Via de regra, a sua presença se verificava em partes menos providas de secreções mucilaginosas.

Como é sabido, o dimorfismo sexual nos *Caligoida* é muito pronunciado. O fato, aliás, causou não pequena confusão entre os especialistas, muitos dos quais descreveram os dois sexos como pertencentes a gêneros diferentes. Assim é que vários machos fôram descritos como fazendo parte da sub-família *Caliginæ*, ao passo que as fêmeas fôram colocadas na sub-família *Pandarinæ*.

As espécies mais encontradas nos Selacios que pululam no litoral de S. Paulo e das quais me ocuparei no presente trabalho, fazem parte dos gêneros *Alebion*, *Perissopus* e *Pandarus*. Em relação a este último, devo lembrar que tenho notado uma variação bastante sensível na forma e nas proporções dos exemplares por mim examinados, fato que venho atribuindo a méras circunstâncias locais. Essa variação, no caso mais patente que no momento tenho em mãos se faz notar, com mais evidência, em exemplares de *P. sinuatus* Say. Nos espécimes do litoral paulista, é

manifesta não somente uma elegância particular de linhas, que não existe no exemplar figurado por Wilson (1932, p. 437, fig. 275). Além disso, uma ligeira discordância é patente na diagnose quanto ao comprimento do ramo caudal que este autôr diz ser mais curto do que a placa do sexto segmento (p. 438). Nos meus exemplares, o comprimento desse órgão atinge e até ultrapassa um pouco essa placa. Aliás, divergências idênticas foram assinaladas por Brady (1883, p. 133), quando se reportou ao material proveniente das pesquisas do Challenger, representado por indivíduos da espécie *P. cranchii* Leach. A este propósito, são suas palavras: "The form and proportions of this animal seem to be subject a to good deal of variation, and dependent perhaps upon the age of the specimen; the length and shape of the posterior abdominal segment and caudal stylets are especially variable; and amongst the Challenger specimens are many which I cannot distinguish from Dana's *Pandarus concinnus*".

A literatura especializada no assunto assinala como hospedeiros prediletos dessas espécies de Crustáceos, alguns representantes da fauna marinha, vulgarmente conhecidos por Cações e Tubarões, entre os quais figuram: *Carcharinus obscurus*, *Carcharinus milberti*, *Scoliodon terraenovae*, *Reniceps tiburo*, *Mustelus canis*, *Mustelus mustelus*, *Carcharias littoralis* e *Carcharodon carcharias*.

No intuito de facilitar a tarefa de outros pesquisadores que pretendam penetrar no grupo, darei, a seguir, os caracteres da Sub-Ordem e de alguns gêneros e espécies que ocorrem com mais frequência no nosso litoral.

Sub-Ordem *Caligoida*

Estão incluídos nesta Sub-Ordem diversos Crustáceos de hábitos parasíticos, ecto-parasitas particularmente nocivos á vida dos Peixes, mórmente quando se apresentam em grande quantidade.

Possuem corpo largo e achatado, com segmentação imperfeita ou pouco evidente; antênulas muito reduzidas, situadas na base da placa frontal e dotadas de um ou dois segmentos; antenas munidas de garras possantes; palpo maxilar provido de gancho; tubo bucal em fórma de estilete; maxilípodos bem desenvolvidos, nos quais as garras são substituídas, ás vezes, por uma espécie de forceps. Em geral possuem quatro pares de placas adésivas na região inferior. Os pés natatórios são desprovidos de endopoditos ou possuem êsses apêndices mais ou menos modificados na sua conformação. O quarto segmento torácico fórma, geralmente, uma articulação móvel com o terceiro e é

firmemente unido ao quinto articulo. O urosoma é quasi sempre mais curto e estreito do que o metasoma. Os ovisacos são dúplos e constituídos por cordões ou prolongamentos extensos, situados na parte posterior do corpo, formando cadeias munidas de ovos achatados e dispostos em pilha.

Onze famílias acham-se incluídas nesta Sub-Ordem, com perto de 80 espécies até hoje conhecidas. As que possuem maior número de representantes são as seguintes: Caligidae, Pandaridae, Eudactylinidae e Lernaeyidae.

Familia *Euryphoridae*.

Gênero *Alebion* Kröyer, 1863.

Carapaça elíptica, tão larga quanto longa e mais comprida do que o segmento genital; quarto segmento torácico munido de placas dorsais, na fêmea; posto que sejam algumas vezes presentes nos machos, na generalidade dos casos apresentam-se reduzidas ou ausentes. Segmento genital da fêmea geralmente prolongado em um processo longo, de cada face latero-posterior, que avança além do limite extremo do abdomen e é armado de pequenas espículas; nos machos esse órgão é bem mais reduzido, frequentemente liso e arredondado. Abdomen bi-segmentado em ambos os sexos, tendo o segmento basal da fêmea um processo longo nos cantos posteriores; lâmina anal comprida e munida de espículas plumósas. Pernas natatórias bi-ramósas, com exopoditos armados de garras recurvadas e muito fortes; ramos do primeiro par bi-segmentados e do terceiro e segundo pares tri-segmentados; quarta perna rudimentar, consistindo em um único segmento, quasi sempre armado de uma ou mais espículas, não visível em plano dorsal.

Dentre as espécies mais conhecidas figuram: *A. glaber* Wilson, da Baía de Woods Hole; *A. gracilis* Wilson, do Oceano Pacífico; *A. fuscus* Wilson, da região de Menemsha Bight, Marthas Vineyard Massachusetts; *A. carchariae* Kröyer, do Cabo Verde, Oceanos Índico e Pacífico e *A. crassus* Wilson, de Woods Hole.

Alebion fuscus Wilson — Estampa XX — Fig. 1-4.

Alebion fuscus WILSON — Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 59, p. 2 pls. 1-2, 1922 — Washington.

Alebion fuscus WILSON — Copepods of the Woods Hole Region, Bol. n.º 158, p. 421-422, fig. 265. Smithsonian Institution — Washington, 1932.

Ocorrência. — Duas fêmeas me fôram encaminhadas, em Junho de 1940, pelos snrs. H. Zellibor e I. Hauff, capturadas em Cações provenientes da Praia Grande.

Distribuição. — Menemsha Bight, Marthas Vineyard, Mass. (Wilson).

Côr. — Parda, com irradiações mais claras partindo do centro para a periferia (material conservado em formól) e mais carregada nas partes mais espessas do corpo do exemplar.

Macho. — Não identificado no material proveniente da Praia Grande e considerado como desconhecido por diversos autores.

Fêmea. — Carapaça elíptica (Est. XX, fig. 1), mais comprida do que larga; placa frontal munida de um sinus arredondado no ápice e mais alargada nas extremidades, cobrindo um terço do artícúlo basal da antenula; lóbulo mediano truncado posteriormente, largo, não atingindo o limite da linha em que terminam as extremidades dos lóbulos laterais posteriores, com os cantos arredondados e armados de tres acúleos largos. Quarto segmento da largura do segmento genital, com margens convexas, munido de placas dorsais semi-elípticas, fundidas na base. Abdomen bi-segmentado, com o segmento basal muito largo. Segmento genital com margens laterais convexas, em cada uma das quais figuram fileiras de pequenas espiculas recurvadas e pontudas. Primeira perna (Est. XX, fig. 2) robusta, com ambos os ramos providos de espiculas plumósas curtas e um pequeno espinho na face externa do artícúlo basal do exopodito. Segunda perna (Est. XX, fig. 3) munida de espiculas plumósas mais longas e recurvadas. Terceira perna (Est. XX, no exopodito duas garras robustas e recurvadas. Terceira perna (Est. XX, fig. 4) com o exopodito armado de três garras fôrtes, idênticas ás que figuram no apêndice anteriormente descrito; o endopodito da terceira perna é longo e estreito. Segunda maxila delgada, bastante comprida e recurvada a partir do seu terço médio; antena robusta, formando gancho, cuja ponta é virada para cima: maxilípodo possante, em fôrma de garra. Ramo caudal muito mais comprido do que largo. Comprimento total: 9 mm.

Distingue-se de *A. gracilis*, que tambem possúe carapaça elíptica, por ter as placas dorsais do quarto segmento torácico fundidas na base.

Observação. — Caracteriza esta espécie o formato elíptico da sua carapaça, o seu colorido escuro e o formato das placas dorsais do quarto segmento torácico.

Familia *Pandaridae*.

Gênero *Perissopus* Steenstrup e Lütken, 1861.

Carapaça mais larga do que longa, sendo a cabeça fundida com o primeiro segmento. Os segundos, terceiro e quarto segmentos são livres, cada um dos quais possui um par de placas dorsais. O segmento genital é mais largo do que a carapaça. O abdomen é uni-segmentado. Os primeiros quatro pares de pernas são bi-ramosos, sendo bi-articulados os ramos do primeiro e do segundo par. As terceira e quarta pernas são uni-segmentadas. Os sacos ovígeros são dúplos e em forma de cordões.

O macho possui a carapaça mais larga do que longa, não se incluindo nesse computo os lóbulos laterais posteriores. A placa frontal é saliente e mais alargada nas extremidades. O segundo segmento é largo e forma abas laterais expandidas que quasi tocam as extremidades dos lóbulos posteriores da carapaça. O terceiro segmento é um pouco mais comprido do que o que se lhe segue e tão largo quanto ele. O quarto segmento possui as margens laterais arredondadas e é mais estreito anteriormente. O segmento genital é menor do que a carapaça, possui os cantos truncados na porção latero-inferior de onde partem os prolongamentos da quinta perna. O abdomen é largo e uni-segmentado. O maxilípodo é armado com garra forte. Os ramos dos primeiros quatro pares de pernas são bi-segmentados.

Uma única espécie, até o presente, pertence a este gênero.

Perissopus communis Rathbun — Estampa XXI — Figs. 5 a 19.

Perissopus communis RATHBUN — Rathbun — Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 10, p. 560, pl. 29-30, 1887.

Perissopus communis RATHBUN — Wilson — Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 33, p. 354, pls. 17-18, 1908.

Ocorrência. — Praia Grande (Litoral sul do E. de S. Paulo — Brasil). Dezoito fêmeas colhidas, no ano de 1936, em Cações. Duas fêmeas da mesma proveniência foram obtidas pelos snrs. H. Zellibor e I. Hauff, em Maio de 1940, sendo assinalado como hóspedes prováveis do Cação comum (*Caracharias limbatus*). Dois machos colhidos na Praia Grande, em 1936.

Distribuição. — California; Pensacola, Florida, Golfo do Mexico; Beaufort, N. Carolina; St. Marys River, Florida (Atlantico); Woods Hole, Vineyard

Sound (Rathbun, Wilson); Baía de Pulpito, Lat. 24° 41' N. Long. 14° 51' Oeste; costa do Marrocos francez (Stekhoven).

Côr — Branco amarelada, sem pigmentação de espécie alguma.

Fêmea. — Placa saliente e mais ou menos delimitada por uma estria nítida, existente na porção posterior. Carapaça semi-elíptica (Est. XXI, fig. 5) anteriormente estreitada e alargada nos ângulos posteriores; margens laterais ligeiramente convexas. Placas dorsais do segundo segmento separadas uma da outra e de formato quasi elíptico. Entre estas placas existe um espaço amplo, situado na base da margem posterior da carapaça, que fica a descoberto e no qual se nótam dois pequenos nódulos que ficam meio encobertos pela linha sinuósa da carapaça. Placas dorsais do terceiro par, menores do que as do primeiro, de fôrma ligeiramente elíptica, quasi unidas na linha mediana. Placas dorsais do terceiro segmento consideravelmente alargadas, de formato quasi circular, ás vezes superpondo-se uma á outra, na linha mediana do corpo. As margens das placas do segundo e do quarto segmento são sinuósas e denticuladas ao passo que as do terceiro são completamente lisas. O segmento genital é um pouco maior do que o comprimento da carapaça, tem a fôrma arredondada na porção anterior e as margens laterais convexas, sendo os cantos posteriores dessas margens munido de agúdas pontas salientes. Entre estas duas saliências e na base do segmento genital, bem no centro da linha média do corpo, ha um processo amplo, em fôrma de "U" invertido. O abdomen é pequeno e arredondado uniarticulado e fundido com o segmento genital.

Antênula pequena e bi-segmentada, com o artícuro basal fôrtemente armado de acúleos pequenos e ponteagudos, tendo o artícuro terminal quatro espículas rétas e ponteagudas. Antena pequena, com garra curva e de constituição delgada.

Comprimento total: 3,80 — 4,30 mm.

Variedade *stimpsoni*: Em 1887, Rathbun (l. c. p. 56) descreveu como variedade um exemplar caracterizado por possuir a carapaça de fôrma cuneifórme, uma vez e meia mais larga do que comprida e semelhante, na sua porção anterior, á espécie *dentatus*, descrita, em 1861, por Steenstrup e Lütken. Esse fáto, segundo refére Wilson (1908, p. 360), levou Basset-Smith a considera-la sinónima de *P. dentatus*, cujas diferenças, no entretanto, ficaram sobejamente comprovadas por aquele autôr (l. c. p. 361).

Placas dorsais do primeiro par muito separadas, tendo as do primeiro e terceiro par as margens posteriores desprovidas de serrilhas ou dentes.

Segmento genital muito mais largo do que a carapaça e pouco mais largo do que longo. Apêndices identicos aos da fôrma típica, porém mais amplos (Est. XXI, figs. 6 a 11).

Ao descrever esta variedade, acredito que Rathbun não a tenha considerado como espécie válida, em virtude de ter tido em mãos um único espécime, êste mesmo, ha longos anos conservado em alcool e, provavelmente, um tanto deformado.

Macho. — Wilson (1908, p. 357), dando os caractéres do macho da presente espécie, diz: "No adult male has ever been obtained, not merely for this species, but for the whole genus". Êste autôr baseou-se, portanto, em exemplar possivelmente bem desenvolvido, mas, que ainda não éra adulto (Est. XXI, figs. 12 a 19). Ignoro si, posteriormente, fôram capturados outros espécimes completamente evoluídos, o que é provavel, detalhe que, no entanto, não encontro referido na literatura que tenho ao meu alcance. Em face dos exemplares que tenho em meu poder, julgo conveniente chamar a atenção para o que diz aquêle autôr (l. c.): "The following is a description of these males and would be correct for the adults except in size". Óra, como se verá pela descrição que dou de dois machos dessa espécie, ambos obtidos na Praia Grande, os característicos divergem muito do exemplar que Wilson descreveu e figurou na estampa XVIII do seu trabalho.

A carapaça do macho adulto que suponho ser de *P. communis* (Est. XXIV, fig. 20) tem a fórmula elíptica, ligeiramente mais estreita na porção anterior. Os lóbulos posteriores de pontas arredondadas convergem fôrtemente para dentro e terminam ao nivel da base do segundo segmento. Existem vestígios de lóbulos acessórios de cada lado da linha que separa as extremidade da carapaça. Orgãos visuais quasi que imperceptíveis, no terço médio anterior da carapaça. Placa frotal robusta mas de tamanho moderado, ligeiramente sulcada na parte central, mais alargada nas extremidades e atingindo quasi a extremidade do artículo basal da antênula. Primeiro segmento duas vezes mais longo do que largo, com os bórdos laterais mais estreitados na porção média, formando processos laterais alongados, ligeiramente recurvados para cima, com bordos arredondados que quasi tócam os lóbulos posteriores da carapaça.

O segmento genital tem a fórmula oblonga, sensivelmente estreitado anteriormente e com a margem posterior côncova. De cada lado dos cantos latero-inferiores, parte uma papila aciculada que representa a quinta perna.

Abdomen uni-segmentado, mais reduzido do que o segundo segmento, medindo a metade da largura do segmento genital.

Antena em fórmula de gancho (Est. XXII, fig. 22); primeiro maxilípodo fôrte (Est. XXII, fig. 21), armado de garra recurvada e possante, com uma unha agúda na face inferior e um acúleo pontudo na região superior. Segundo maxilípodo robusto e armado de uma garra poderósa. Pernas bi-ramósas, sendo os ramos dos três primeiros pares bi-articulados e o quarto com um só

segmento. Em relação a êstes órgãos, a diferença existente entre o adulto e o *chalimus* figurado por Wilson (reprodução na Est. XXI) reside no comprimento e na conformação das espículas, como se pôde vêr confrontando as figuras 16 a 19 da Est. XXI e 23 a 26 da Est. XXII. Essas espículas são extremamente longas e fôrtemente plumósas, dispostas quasi que uniformemente nos exopoditos; os endopoditos do terceiro e quarto pares de pernas são sensivelmente mais robustos. No ponto de interseção dessas espículas com o órgão que ornamentam, quér nos endo e exopoditos, percebe-se, por transparência, a existência de espinhos fôrtes, idênticos aos que se encontram no *chalimus*, os quais, no exemplar adulto, ficam como que protegidos por um estôjo que vai crescendo e tornando-se plumôso. No detalhe que dou da ponta de uma dessa espículas (Est. XXII, fig 27) percebe-se que não se trata de simples cerdas mas sim de plúmulas longas e finas que, do terço inferior da espícula, partem como que de nódulos ou calosidades salientes, dispostas lateralmente em fôrma de escamas imbricadas que vão até á extremidade máxima dos prolongamentos plumósos.

Si se comparar o formato dessas espículas com os espinhos que se encontram inicialmente no *chalimus* da espécie, verificar-se-á que, quanto á sua disposição, não ha diferenças notáveis. Parece-me, portanto, que êste é o verdadeiro macho adulto de *Perissopus communis* Rathbun, cujo comprimento total méde 3,30 mm.

Gênero *Pandarus* Leach, 1816.

As fêmeas possuem o corpo de fôrma elíptica, ligeiramente mais estreito anteriormente, na região em que se encontra a placa frontal. Carapaça lisa na parte superior, com espículas, dentes, serrilhas ou linha fortemente sinuôsa na porção média superior que se encontra entre os lóbulos laterais. Olhos, em geral, invisíveis, salvo nos exemplares jôvens. Segmentos torácicos livres providos de placas dorsais; segundo segmento formando placas laterais; terceiro segmento constituído por placas medianas, óra fundidas, óra ligeiramente superpostas ou ainda completamente separadas; quarto segmento e segmento genital formados por placas largas que cóbrem totalmente o corpo; sexto segmento representado por um lóbulo mediano, em fôrma de pêra, arredondado ou truncado, na sua base, unido ao sinus posterior do segmento genital, desprovido de placas dorsais e de quaisquer outros apêndices. Abdomen curto, largo, bi-segmentado, estreito anteriormente e oculto pelo lóbulo do sexto segmento. Láminas anais divergentes, partindo de cada lado da placa ventral. Quatro pares de pernas natatórias, todos bi-ramósos, de ra-

mos laminados e bi-segmentados; não há vestígios da quinta nem da sexta perna.

Na superfície ventral da carapaça existem quatro pares de placas de adesão, assim distribuídos: um na base da antênula, uma na base da antena, um na base dos primeiros maxilípodos e o quarto par colocado sob as margens laterais do primeiro par de placas torácicas.

Os machos possuem carapaça larga, com as margens convexas, lóbulos posteriores proeminentes e encurvados para dentro. Placa frontal ampla e saliente. Órgãos visuais geralmente visíveis, mesmo em exemplares adultos. Segundo segmento com placas laterais dorsais; terceiro e quarto segmentos desprovidos de placas; sexto segmento e artículo genital fundidos, moderadamente alargados, com vestígios da quinta e sexta pernas. Abdomen bi-segmentado, com artículos do mesmo tamanho; lâminas anais largas, munidas de duas e mais espículas.

Superfície ventral da carapaça provida dos mesmos discos adésivos que se encontram na fêmea. Ramos dos primeiros quatro pares de pernas bi-segmentados e dotados de espículas plumosas.

Dentre as espécies mais conhecidas, figuram: *P. cranchii* Leach, do Golfo da Guiné, Cabo Verde e Atlantico Norte; *P. bicolor* Leach, dos mares britânicos, Skager Rak, Kattegat e Mar do Norte; *P. sinuatus* Say, da região de Woods Hole, Long Island e Beaufort e *P. smithii* Rathbun, de Long Island, do Golfo do Mexico e Oceano Pacifico, das quais, as duas últimas serão objeto de apreciação no presente trabalho.

Pandarus smithii Rathbun — Estampa XXIII — Figs. 28 a 36.

Pandarus smithii RATHBUN — Rathbun — Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 9, p. 315, pl. V, fig. 3 e pl. VII, fig. 9 — 1886.

Pandarus smithii RATHBUN — Wilson — Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 33, p. 410-414, pls. XXIX e XXX — 1908.

Pandarus smithii RATHBUN — Wilson — Bol. n.º 158, U. S. Nat., Mus., p. 434, fig. 272 — 1932.

Ocorrência. — Praia Grande (Litoral sul do E. de S. Paulo — Brasil). Uma fêmea capturada em 1936 em um Cação comum (*Carcharias limbatus*). Duas fêmeas, da mesma proveniência, obtidas pelos snrs. H. Zellibor e I. Hauff, colhidas em hospedeiros não determinados, no mez de Maio de 1940.

Distribuição. — Ilhas Hawai; Ilha Laysan, Oceano Pacifico; Golfo do Mexico; Long Island; Vineyard Sound, Woods Hole (Wilson).

Côr. — Amarelada, com uma grande mancha castanha escura tomando quasi toda a carapaça. Manchas da mesma côr, um pouco mais claras, no centro das placas dorsais. Desenho mais ou menos simétrico, em fôrma de altéres, na extremidade posterior do segmento genital. (Não ha diferenças notáveis entre o material fresco e o que foi conservado em formól).

Macho. — Não identificado no material colhido no litoral paulista.

Fêmea. — Carapaça oval (Est. XXIII, fig. 28), mais larga do que comprida, com margens laterais posteriores formando lóbulos curtos, largos e com os cantos arredondados. Margem posterior entre os lóbulos munida de um processo denticulado. Placa frontal ampla e proeminente, mais larga nas extremidades e com a parte central côncava. Orgãos visuais encobertos pela pigmentação escura da carapaça.

No segundo segmento torácico existem três jógos de placas dorsais: um par situado lateralmente, de fôrma oval ou elíptica, alongada, duas vezes mais comprido do que largo e acentuadamente divergente; uma placa impar, semi-elíptica, no centro da linha média; um par, de fôrma quasi circular, completamente separado na sua base, deixando um espaço amplo entre as suas margens internas, na direção do eixo do corpo. Placas dorsais do quarto segmento muito largas, separadas por curto sinus triangular aberto na porção posterior, sôbre o eixo do corpo, placas essas que cóbrem as três quartas partes do segmento genital. Êste, mais estreito do que o artículo precedente, tem a fôrma elíptica e possúe na sua porção posterior uma reentrância semi-lunar com os cantos providos de lóbulos curtos e obtusos. Placas do sexto segmento em fôrma de pêra, com margens laterais e posteriores perfeitamente arredondadas.

Abdomen pequeno; lâminas anais do comprimento do sexto segmento.

Antênula pequena e bi-segmentada, com o artículo basal alargado e munido de acúleos diminutos e pontudos; segmento terminal tambem armado de espículas.

Comprimento total: 8,8 — 9,50 mm.

Distingue-se das espécies *P. bicolor* e *P. sinuatus* por ter a placa do sexto segmento mais larga do que comprida e em virtude de atingirem as placas o 4.º segmento o centro do segmento genital. Difere, além disso, de *P. cranchii* por ter a carapaça ovalada.

Observação: A completa separação das placas do terceiro segmento constitue o melhor característico para a identificação da presente espécie.

Pandarus sinuatus Say — Estampa XXIII — Figs. 37 a 42.

Pandarus sinuatus SAY — RUTHBUN — Proc. U. S. Nat., Mus., vol. IX, p. 310, pls. V-VII — 1886.

Pandarus sinuatus SAY — WILSON — Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 33, p. 417, pls. 32-33 — 1907.

Pandarus sinuatus SAY — WILSON — Bol. n.º 158, U. S. Nat., Mus., p. 437, fig. 275 — 1932.

Ocorrência. — Duas fêmeas capturadas em Setembro de 1936, na Praia Grande, em Cação comum (*Carcharias limbatus*). Uma fêmea, da mesma proveniência, obtida pelos snrs. H. Zellibor e I. Hauff, em Junho de 1940, também parasita do Cação comum.

Distribuição. — Woods Hole Mass.; Great South Bay, Long Island; Beaufort N. Carol. (Wilson).

Côr: Crême, com uma grande mancha acastanhada escura cobrindo quasi que toda a superfície dorsal da carapaça, com exceção da região onde se encontram os órgãos visuais. Manchas da mesma côr, porém de tonalidade menos carregada, sôbre as placas dorsais do segundo, terceiro e quarto segmento. (Material fresco e conservado em formól, não havendo diferenças sensíveis quanto ao colorido).

Macho. — Não identificado no material proveniente da costa sul de S. Paulo.

Fêmea. — Carapaça semi-elíptica (Est. XXIII, fig. 37) mais larga posteriormente, com lóbulos curtos, arqueados e com pontas quasi agúdas. Linha existente na porção posterior da carapaça fôrtemente sinuósa, chegando mesmo a dar o aspéto de serrilha. Placa frontal larga e algo proeminente, cujas extremidades cóbrem $\frac{2}{3}$ do segmento basal da antênua. Esta é delgada, com o artículo distal alargado e munido de espículas rétas, pequenas e ponteagudas; a antena possúe uma lâmina carnuda no segundo segmento e é dotada de um gancho terminal curto e relativamente fraco.

Tubo bucal de formato usual. Primeiro maxilípodo (Est. XXIII, fig. 38) delgado, terminado por duas pontas curvas e um espículo na face superior, sendo o prolongamento terminal munido de um processo denteado em ambas as margens. Segundo maxilípodo robusto e possante.

Placas dorsais do segundo segmento, de fôrma elíptica ou ligeiramente ovalada, divergente e muito separada. Placa mediana, impar, relativamente larga, curta e com margens lisas. Placas do terceiro segmento de fôrma circular, tamanho pequeno e separadas na face interna basal por um sinus

mediano amplo. Placas do quarto segmento muito largas, atingindo e até ultrapassando o limite do segmento genital, com sinus mediano amplo. Segmento genital de forma elíptica, com os cantos arredondados, 1/5 mais comprido do que largo e mais estreitado posteriormente. Sexto segmento com placa quasi arredondada, mais larga do que comprida, estreitada anteriormente, formando uma ligeira projeção na porção média posterior. Ramo caudal divergente, com extremidades agúdas, de comprimento idêntico ou um tanto mais longo do que a placa do sexto segmento, não havendo, neste ponto, concordância com a diagnose dada por Wilson (1932, p. 438). Aliás, este autor, (1908, p. 418) diz que as lâminas caudais são "as long as the sixth segment plate" ao passo que no seu mais recente trabalho (1932, p. 438) declara: "caudal rami much shorter than the sixth segment plate. ". Parece, portanto, que as variações são frequentes, conforme já havia observado Brady (1883, p. 133) em relação a *P. cranchii* Leach.

Comprimento total: 7 — 8 mm..

Observação: A fêmea póde ser identificada pelo amplo sinus, de forma circular que existe entre as placas do terceiro segmento. Como, no entanto, atravez de um rápido exame morfológico, essa espécie póde ser confundida com *P. bicolor* Leach, maximé quando se tratar de material ha longo tempo conservado em líquido, um bom recurso será verificar a constituição do primeiro par de pernas natatórias. Nesta última espécie o endopodito é completamente liso, ao passo que em *P. sinuatus* êle é armado com 3 espículas curvas e ponteagudas no bordo superior.

Pandarus marcusii, spec. nov. — Estampa XXIV — Figs. 43 a 51.

Ocorrência. — Praia Grande (Litoral sul do E. de S. Paulo — Brasil). Uma fêmea oferecida pelos snrs. H. Zellibor e I. Hauff, capturada em Maio de 1940, sendo considerado como hospedeiro provavel o Cação — *Carriarias limbatus*.

Côr. — Amarela, com uma grande mancha acastanhada escura ocupando quasi toda a superfície dorsal da carapaça. Desenho assimétrico, em fundo branco, em forma de "T", sobre a porção média dorsal da carapaça. Máculas acastanhadas mais claras no centro das placas dorsais do terceiro segmento e na placa mediana semi-elíptica. Duas manchas largas acastanhadas escuras de cada lado das placas dorsais do quarto segmento; dois pontos escuros no centro das mesmas placas, um de cada lado do eixo do corpo. Manchas bruno-escuras formando desenhos bi-lobados, em forma de altéres,

na base posterior do segmento genital. Mancha larga, da mesma cor, sobre a placa do sexto segmento.

Macho. — Não identificado no material presentemente examinado.

Fêmea. — Carapaça oval (Est. XXIV, fig. 43) anteriormente estreitada e alargada em direção posterior; margens laterais convexas a partir do terço inferior onde os lóbulos são curtos, ligeiramente arredondados e convergentes; a margem posterior que separa os lóbulos laterais é recurvada sobre a placa semi-elíptica mediana dorsal do segundo segmento e recortada em pontas curtas e arredondadas que não chegam a apresentar o aspecto de dentes. Placa frontal larga e proeminente, com a parte central mais estreita e côncava, com extremidades mais amplas e pontas arredondadas cobrindo quase que totalmente o segmento basal da antênula. Carapaça fortemente marcada por um pigmento bruno-escuro, quasi negro, que não atinge o limite das margens laterais, deixando dois amplos claros em direção aos lóbulos laterais posteriores. A parte central dessa mancha escura possui um desenho, em campo claro, em forma de "T" irregular.

Sobre o dorso, na parte mais central que forma o segundo segmento torácico, existe uma placa mediana, semi-elíptica, que se superpõe a duas outras, pequenas e completamente separadas na sua base, ambas localizadas entre o par de placas laterais do primeiro segmento; estas são alongadas, de forma mais ou menos elíptica, fortemente divergentes e duas vezes mais longas do que largas. A placa do quarto segmento é muito alargada, formando como que duas ábas salientes e separadas por um sinus mediano, de ápice arredondado; em cada porção lateral dessa placa figura uma mancha acastanhada-escura, com tonalidades menos acentuadas em direção às regiões central e lateral.

O segmento genital elipsóide é menos alargado do que o anterior e separado na sua porção central por um processo semi-lunar em cujas pontas existem formações arredondadas de aspecto mamilar. O sexto segmento possui a sua base truncada, com pontas nas margens laterais inferiores, sendo esta a característica mais evidente que separa esta espécie de *Pandarus smithii*, no qual o sexto segmento, fortemente estreitado anteriormente, é representado por uma placa oval, de margens uniformemente arredondadas (Fig. 1 e 2).

Região abdominal pequena, atingindo quasi o centro da placa que forma o sexto segmento; lâminas anais divergentes, com as apófises anteriores externas semelhantes às de *P. sinuatus* e *P. cranchii* e do mesmo comprimento da placa do sexto segmento. Ambas as lâminas são providas de duas espículas curtas e recurvadas, achando-se uma delas situada na aza ventral interna e outra na margem posterior externa. A asa ventral, de forma semi-

lunar, ocupa a metade basal de cada lâmina e, ao contrário do que acontece com *P. smithii*, essa região possui um espículo, como já foi assinalado.

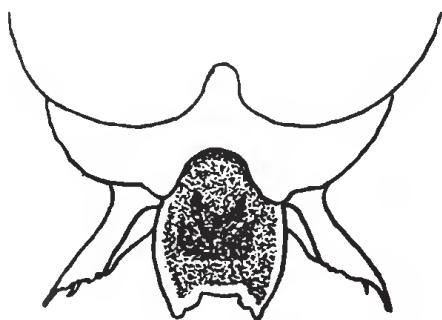


Fig. 1

Pandarus marcusii spec. nov. ♀

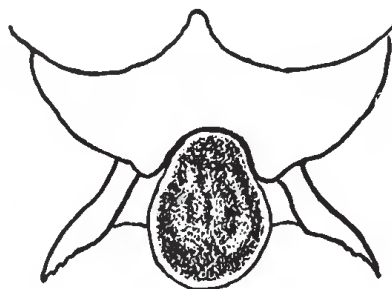


Fig. 2

Pandarus smithii Rathbun, ♀

Antênula curta (Est. XXIV, fig. 44) bi-segmentada, com a extremidade munida de cinco ou seis prolongamentos e a porção anterior do segmento basal provida de um aglomerado de pontas agúdas e recurvadas. Antena (Est. XXIV, fig. 45) de tamanho regular, relativamente forte e munida de um acúleo robusto, com duas espículas sólidas no artícuo basal; junto a êsse orgão figura uma placa de adêsão ampla e saliente. O primeiro par dessas placas acha-se situado na base de cada ramo das antênulas; o segundo par localisa-se na base dos ramos das antenas; o terceiro encontra-se junto aos segundos maxilípodos e o quarto, bem mais longo do que largo, acha-se situado na base do primeiro par de placas dorsais.

Tubo bucal e mandíbula (Est. XXIV, fig. 46) semelhante ao de *P. smithii*, talvez um pouco mais alongado, possuindo o artícuo terminal da segunda maxila armado de um pequeno acúleo forte e recurvado em forma de garra.

Primeiro maxilípedo (Est. XXIV, fig. 47) forte, bi-articulado, terminando em um forceps possante do qual a lâmina superior é mais extensa do que a inferior, ambas recurvadas ligeiramente para baixo e com as pontas rombudas.

Primeira perna (Est. XXIV, fig. 48) bi-articulada, pequena e relativamente fraca. Exopodito armado com três pares de espículas finas e recurvadas, além de um acúleo forte na proeminência externa. Endopodito de forma espatulada, com três ganchos recurvados na margem externa superior.

Segunda perna (Est. XXIV, fig. 49) bi-articulada; ramo interno com artícuo terminal espatulado, armado de nove garras pequenas e recurvadas e com um acúleo no segundo artícuo; ramo externo com o artícuo terminal duas vezes mais longo do que largo e terminado por quatro acúculos recurvados.

Terceira perna (Est. XXIV, fig. 50) composta de dois ramos laminados e estreitos; o segundo artícuo quasi três vezes menor do que o primeiro, pos-

súe um acúleo réto e fórte na sua porção mediana inferior; artículo terminal armado no ápice de quatro acúleos curtos, robustos e recurvados. Segmento terminal do ramo interno munido de dois prolongamentos curtos, grossos e recurvados.

Quarta perna (Est. XXIV, fig. 51) composta de dois ramos laminados e estreitos; ramo externo quasi o dóbro do interno, com uma pequena espícula no início do terço postero-inferior e cinco pequenas garras recurvadas apicais; ramo interno com um acúleo apical em fôrma de garra.

Os cordões ovígeros do exemplar que tive ocasião de examinar achavam-se dilacerados, não me sendo possível averiguar o seu comprimento nem a sua proporção em relação ao póрте do Crustáceo.

Comprimento total: 9 mm.; carapaça na linha mediana: 3.6 mm.; largura entre os lóbulos posteriores: 4.5.; comprimento das primeiras placas dorsais 1.85 mm.; comprimento das placas do segundo segmento: 0.80 mm.; idem das do terceiro segmento: 1.85 mm.; idem das do sexto segmento: 0.95 mm.

RESUMO E CONCLUSÕES

Pelo exame de 32 exemplares de Crustáceos pertencentes á família Caligida e, representados por 2 ♀ ♀ de *Alebion fuscus*, 22 ♀ ♀ e 2 ♂ ♂ de *Perissopus communis*, 3 ♀ ♀ de *Pandarus smithii*, 2 ♀ ♀ de *Pandarus sinuatus* e uma espécie nóva do género *Pandarus* (♀) verifiquei que entre as ♀ ♀ de *Perissopus communis* haviam duas em estágio de chalimus, assim como constatei entre os componentes desta espécie alguns representantes da variedade *stimpsoni*, a qual, segundo me parece, póde ser considerada como espécie válida, aliás, perfeitamente caracterizada.

Quanto aos ♂ ♂ de *Perissopus communis*, ficou constatado que os espécimes do litoral paulista diférem muito da diagnóse dada por Wilson (1906, p. 357), parecendo-me que a divergência verificada tenha como consequência o fáto de ter êste autôr se baseado em exemplares que ainda não haviam atingido completo desenvolvimento. Assim sendo, julguei conveniente fazer uma redescrção dêsses ♂ ♂, levando em conta os caractéres encontrados nos Crustáceos adultos provenientes da Praia Grande.

Das seis ♀ ♀ pertencentes ao género *Pandarus*, três foram identificadas como *P. smithii*, duas como *P. sinuatus*, sendo descrita a outra como espécie nóva, á qual foi dada a denominação de *Pandarus marcusii*, em homenagem ao snr. Dr. Ernesto Marcus, professor da cadeira de Zoologia, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, da Universidade de S. Paulo.

Todos êsses exemplares fôram retirados de Selacios que frequentam o litoral sul paulista e, posto que nem sempre houvesse sido préviamente identificada a espécie do hospedeiro, pelas informações dos colecionadores, julgo tratar-se da espécie mais comum — *Carcharias limbatus*.

Aqui expresso os meus agradecimentos aos snrs. Herman Zellibor e Ivan Hauff por me terem feito chegar ás mãos os exemplares de que me utiliso para a publicação do presente trabalho.

ABSTRACT

On examining 32 specimens of Crustaceans belonging to the family Caligidae, 22 of which were adult ♀ ♀, and 2 ♂ ♂ of *Perissopus communis* Rathbun, 2 being in chalimus stage, 6 ♀ ♀ pertaining to the genus *Pandarus* and 2 to the genus *Alebion*, it was noticed that some forms of the variety *stimpsoni*, introduced by Rathbun (1887), were found among the ♀ ♀ of that genus.

After calling attention to the fact that Wilson (1932, p. 436, fig. 267) figured the variety as being the typical species, the author suggests that Rathbun (1887, plate XXIX) gives the figure 6 in which the existence of a typical form with completely smooth dorsal plates is established. After a careful examination of the characters of both specimens found at the Praia Grande (São Paulo State, Brazil) and supporting the opinion of Stekhoven Jr. (1937) the author found that the variety *stimpsoni* should be considered a valid species.

A ♂ specimen was found which the author takes for related to the species *P. communis*; it is suggested that Wilson (1908, p. 357, plate XVIII) with an immature specimen procured in 1904 in Woods Hole Bay, described this as belonging to *P. communis*. As it is not possible for the author by means of the literature at his reach, to find out whether or not Wilson redescribed it later on, the author thought it advisable to give its characters as well as a drawing in which all its appendages are seen.

After referring to some specimens of the Caligoida that were found on common sharks occurring on the seashore region of the São Paulo State, the author describes a new species of Pandaridae (♀) to which the name *Pandarus marcus* is given for Dr. Ernesto Marcus, Prof. of Zoology of the University of São Paulo, Brazil.

BIBLIOGRAFIA

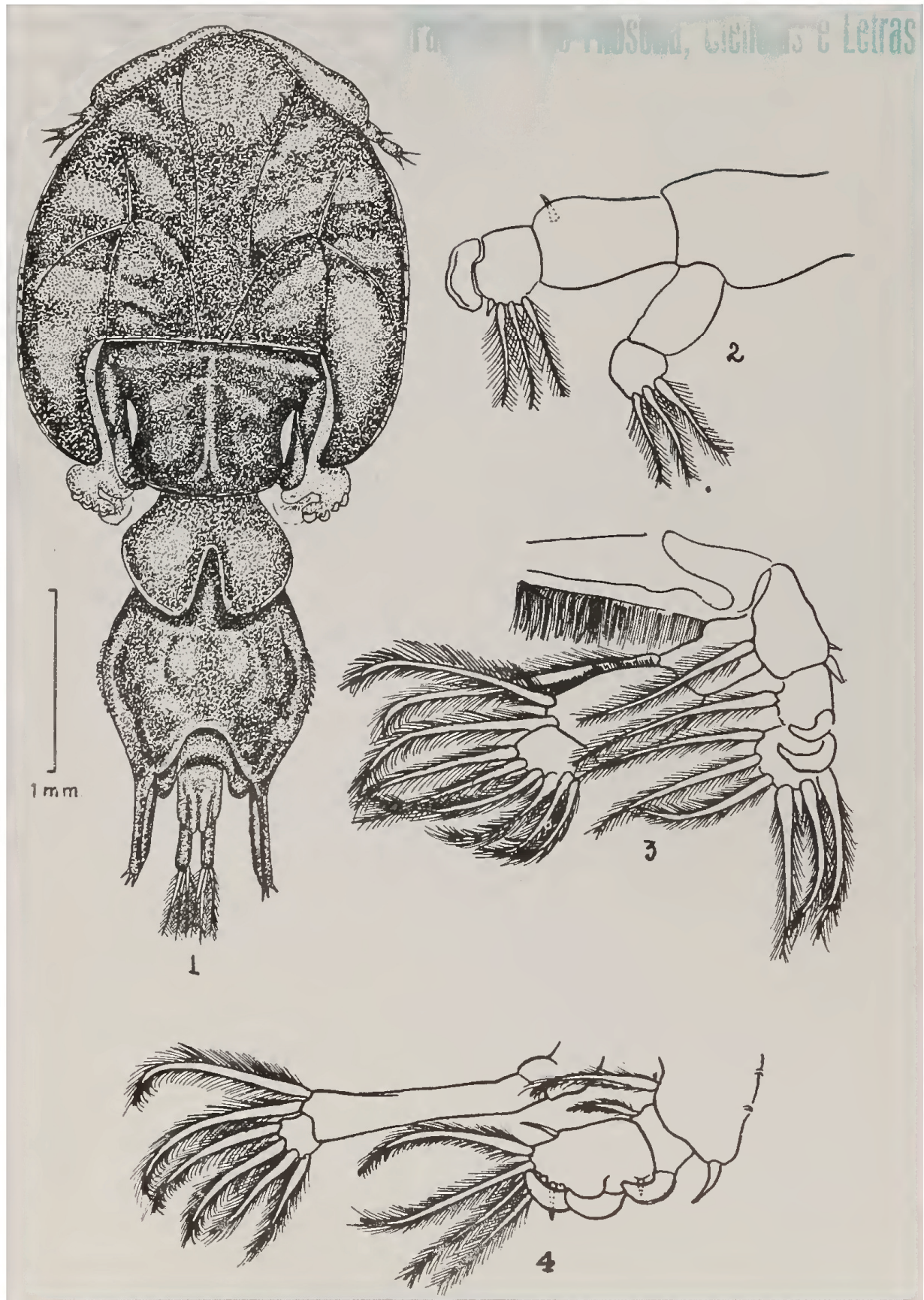
- BRADY, G. S. 1883 Report on the Copepoda. Zool., v. VIII. Part. XXIII. Voyage of H. M. S. Challenger, 142., 55 pl. London.
- PESTA, O. 1934 Krebstiere oder Crustacea. Dahl: Die Tierwelt Deutschlands Teil 29 (Monstrilloida, Notodelphyoidea, Caligoida, Lernaeoidea), p. 29-30, Jena.
- RATHBUN, R. 1886 Descriptions of Parasitic Copepods belonging to the genera Pandarus and Chondracanthus (With seven plates). Proc. U. S. Nat., Mus., vol. IX, p. 310-324. Washington.
- 1887 Description of New Species of Parasitic Copepods, belonging to the genera Trebius, Perissopus and Lernanthropus. Proc. U. S. Nat., Mus., vol. X, p. 559-571, 7 pl.. Washington.
- STEKHOVEN JR. J. H. S. 1937 Crustacea Parasitica. Résult., Scient., Crois., "Mercator". vol. I, p. 11-24. Bruxelles.
- WILSON, C. B. 1907 North American Parasitic Copepods belonging to the Family Caligidae. Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 31, p. 669-720, 6 pl. Washington.
- 1908 North American Parasitic Copepods: New Genera and Species of Caliginae. Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 33, p. 593-627, 8 pl. Washington.
- 1908 North American Parasitic Copepods belonging to the family Caligidae. Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 33, p. 323-490, 27 pl. Washington
- 1922 New Species and New Genus of Parasitic Copepods. Proc. U. S. Nat., Mus., vol. 59, p. 1-17, 7 pl. Washington.
- 1932 The Copepods of the Woods Hole Region. Smith., Inst., Bol. n.º 158, U. S. Nat., Mus., 635, p. 41 pl. 316 fig. Washington.

ESTAMPAS

ESTAMPA XX

1 — *Alebiön fuscus* Wilson ♀ vista dorsal.

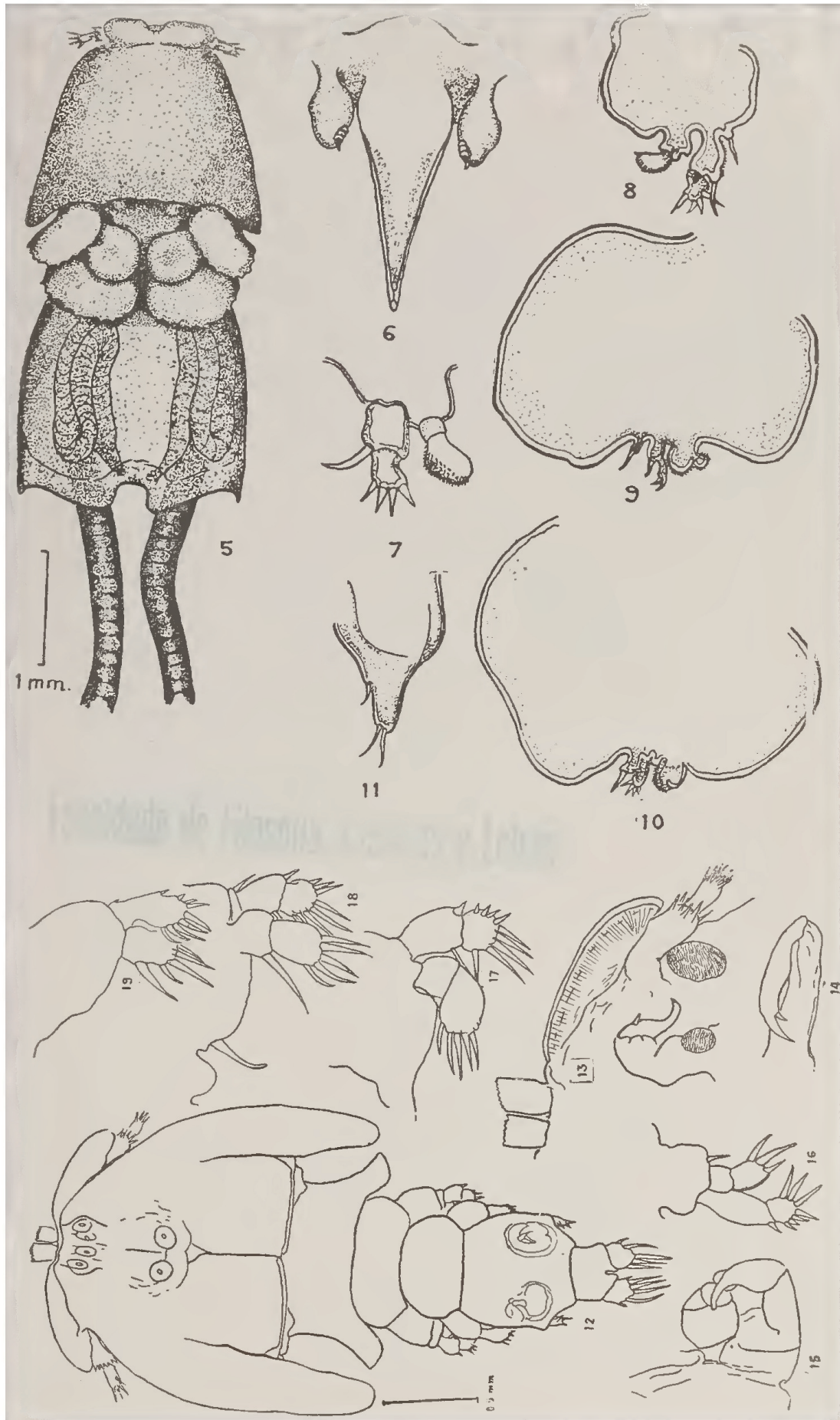
2 a 4 — Primeira, Segunda e Terceira perna natatória.



ESTAMPA XXI

- 5 — *Perissopus communis* Rathbun ♀
Vista dorsal.
- 6 — Tubo bucal e maxilas.
- 7 a 11 — Primeira, Segunda, Terceira, Quarta e Quinta
perna.
- 12 — Macho de *Perissopus communis* Ra-
thbun (estádio de chalimus).
- 13 — Vista ventral da carapaça, mostrando a antê-
nula, a antena e seus discos de adêsão.
- 14 e 15 — Primeiro e segundo maxilípodos.
- 16 a 19 — Primeira, Segunda, Terceira e quarta perna.

(Figs. de 12 a 19 segundo Wilson, 1908, pl. XVIII)



ESTAMPA XXII

Apêndices do macho adulto de *Perissopus communis* Rathbun.

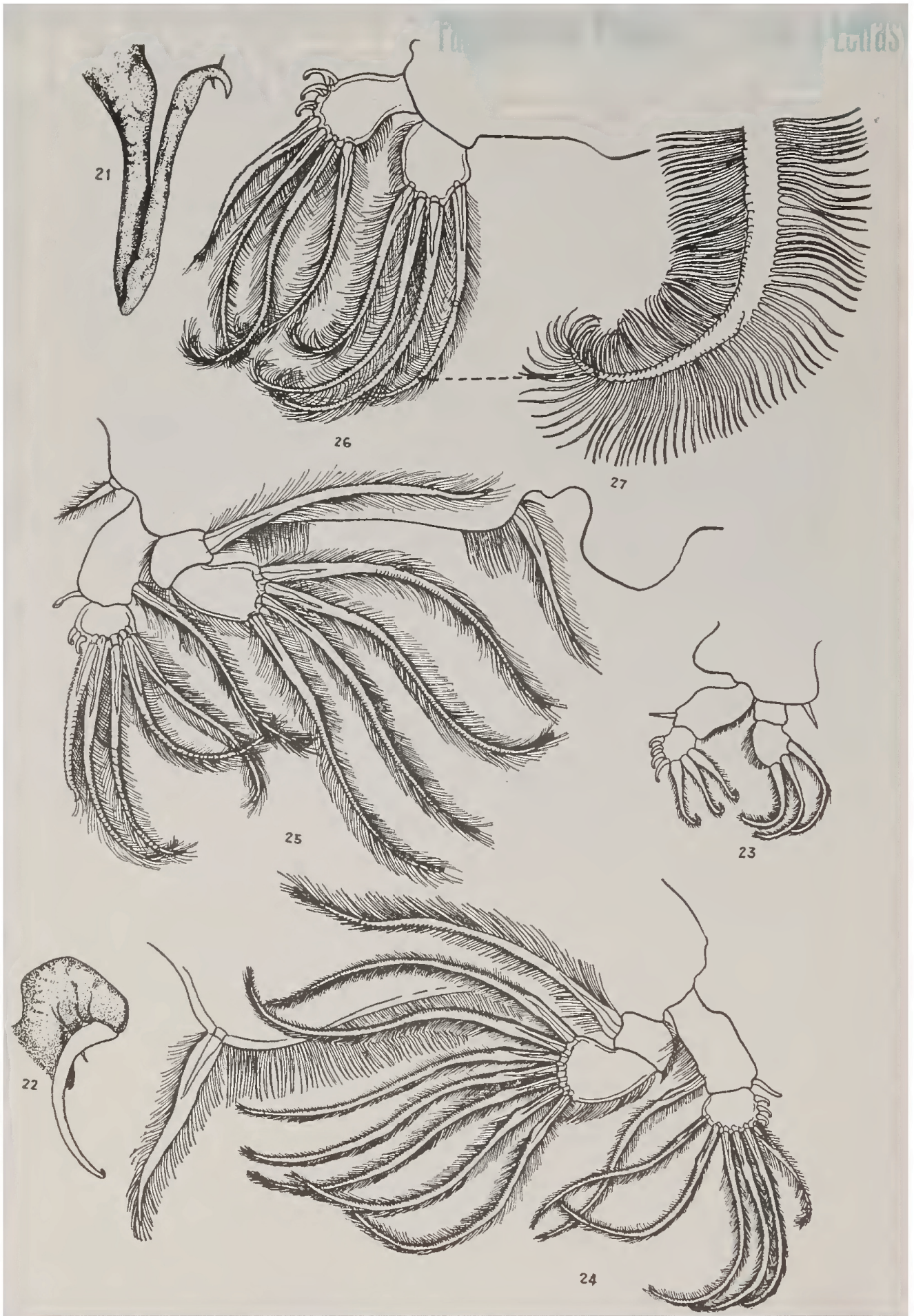
21 — Maxilípodo.

22 — Antena.

23 a 26 — Primeira, Segunda, Terceira e Quarta perna.

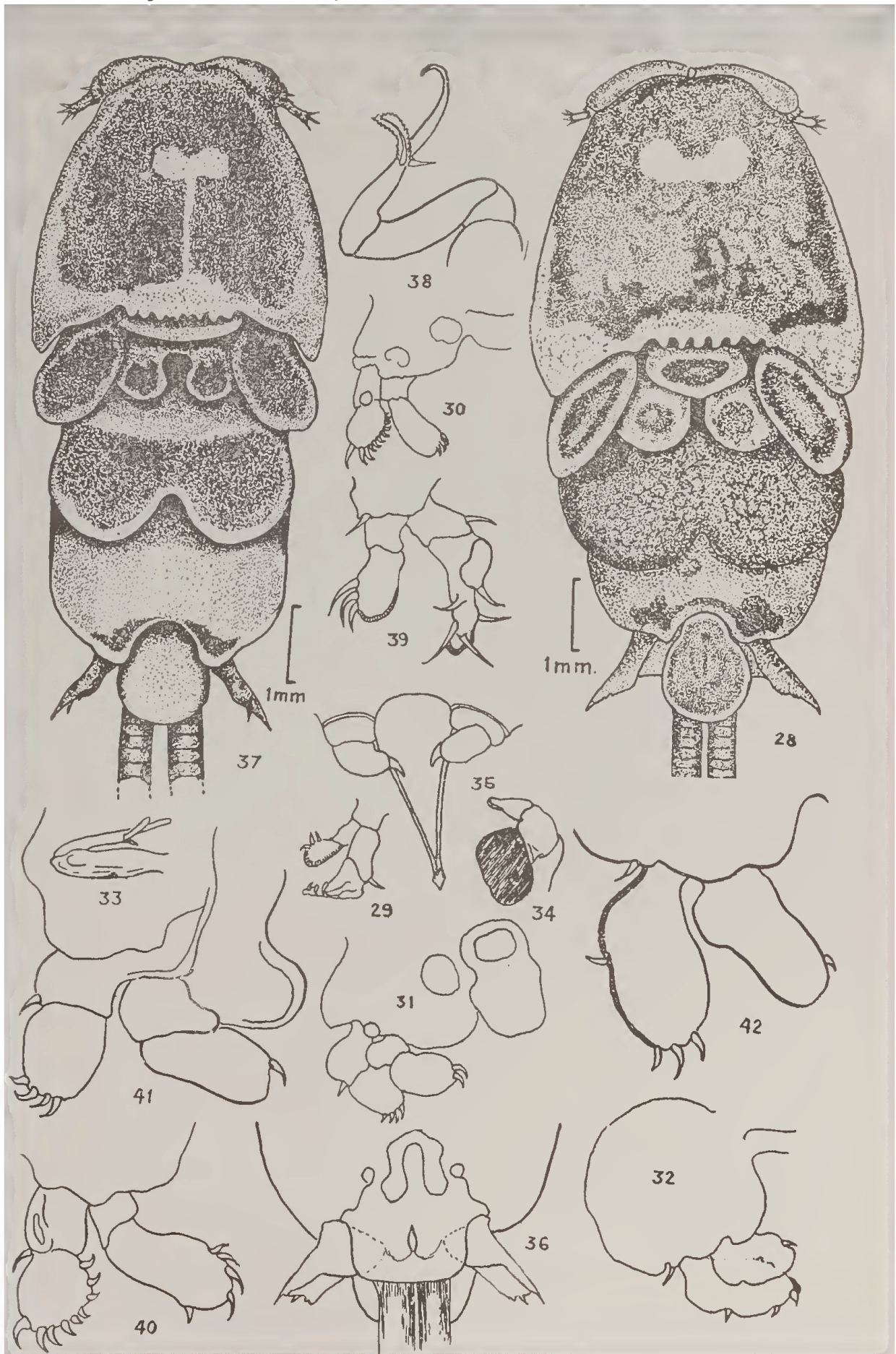
27 — Detalhe da extremidade de um dos acúleos plumósos das últimas pernas natatórias.

(Vista dorsal do ♂ adulto na Est. XXIV)



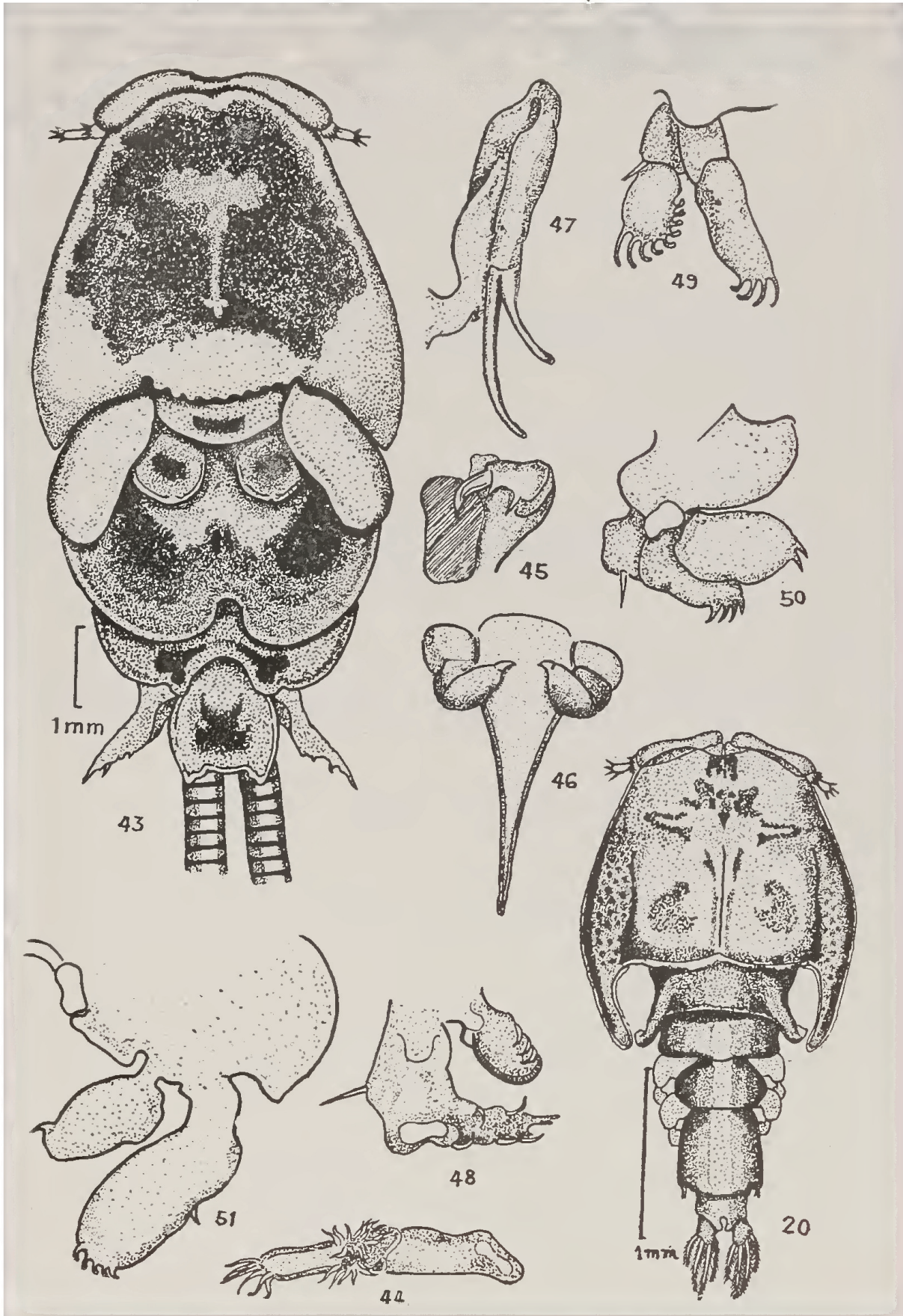
ESTAMPA XXIII

- 28 — *Pandarus smithii* Rathbun ♀ — Vista dorsal. ((Exemplar de Santos).
- 29 a 32 — Primeira, Segunda, Terceira e Quarta perna.
- 33 — Primeiro maxilípodo.
- 34 — Antena.
- 35 — Tubo bucal e segunda maxila.
- 36 — Vista ventral do abdomen e parte do segmento genital.
- (Figs. 29 a 36 segundo Wilson, 1908, pl. XXIX)
- 37 — *Pandarus sinuatus* Say ♀ Vista dorsal.
- 38 — Primeiro maxilípodo.
- 39 a 42 — Primeira, Segunda, Terceira e Quarta perna.



ESTAMPA XXIV

- 20 — Macho adulto de *Perissopus communis* Rathbun, vista dorsal. Exemplar da Praia Grande.
- 43 — *Pandarus marcus* sp. nov. ♀ Vista dorsal.
- 44 — Antênula.
- 45 — Antena.
- 46 — Tubo bucal e mandíbulas.
- 47 — Primeiro maxílípodo.
- 48 a 51 — Primeira, segunda, terceira e quarta perna.



Departamento de Zoologia da Universidade de S. Paulo

(Prof. Dr. ERNESTO MARCUS)

Sobre um ciliado novo de S. Paulo: *Blepharisma sinuosum*, sp. n. (Ciliata, Heterotricha)

e

sobre a sub-ordem *Odontostomata*, nom. mov.

MICHEL PEDRO SAWAYA

Assistente científico

Com 2 figuras no texto

Durante os exercícios práticos de zoologia, em uma das infusões usadas para o curso dos Protozoários, onde eram abundantes as Arcelas, entre os numerosos Ciliados, encontrei, em princípios de Maio de 1939, uma forma até então não verificada no Departamento de Zoologia nos anos anteriores. Convem acrescentar que a infusão habitada pelo novo Ciliado era também rica em Bactérias.

Trata-se de um Ciliado da ordem *Spirotricha*, segundo o sistema de KAHL (1932, p. 401) e da sub-ordem *Heterotricha*, a primeira das quatro constantes da monografia citada. Como se sabe, essa sub-ordem abrange nove famílias (l. c., p. 402-403), tendo sido possível classificar o animal agora em estudos na terceira, a saber, entre os *Spirostomidae* (l. c., p. 436).

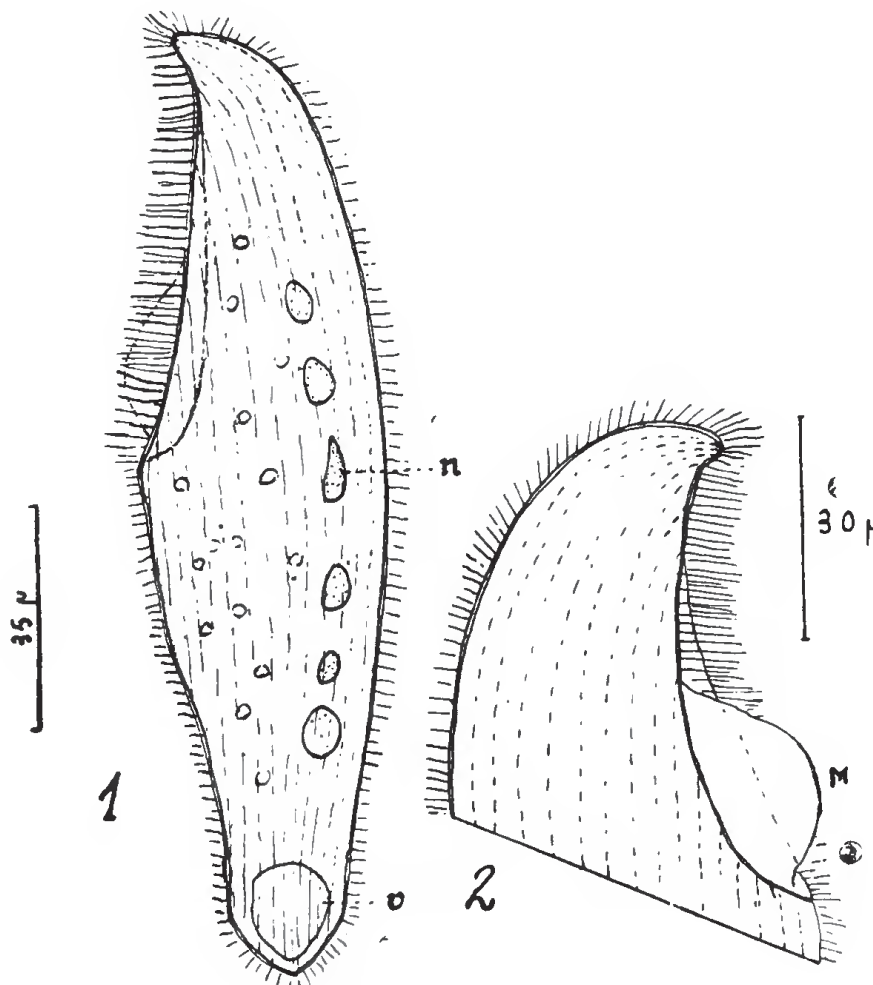
Por apresentar membrana ondulante e ser habitante da água doce, deve ser colocado no gênero *Blepharisma*, porquanto outro gênero também provido de membrana ondulante é o *Parablepharisma*, ao qual, todavia, pertencem formas exclusivamente marinhas. Além disso, nos *Parablepharismas*, o trecho peristomial é afilado como um pescoço e todo o corpo é revestido de uma camada gelatinosa, onde se encontram Bactérias simbióticas especiais (KAHL, l. c., p. 437), ao passo que, nos *Blepharismas*, o

trecho peristomial não se acha em geral estreitado e, caso assim se apresente, o corpo será, entretanto, desprovido da camada gelatinosa aludida.

Todos os demais gêneros mencionados na monografia de KAHL (p. 436-437), a saber, *Spirostomum*, *Gruberia*, *Pseudoblepharisma*, *Phacodinium*, *Spirostomina* e *Protocrucia*, afastam-se dos dois já aludidos pela ausência da referida membrana ondulante. Seja frisado que o ano de introdução de *Protocrucia* na ciência não é 1915, como KAHL indica, mas, sim, 1922 (GOMES DE FARIA, CUNHA e PINTO).

Quanto à espécie, a diagnose é feita pelos caracteres inconfundíveis do núcleo. Passo a descrever o novo animal, mostrando os elementos que o separam das espécies restantes até agora conhecidas.

Blepharisma sinuosum, sp. nov. — Figs. 1 e 2



2 — peristoma do mesmo: m, membrana ondulante.

1 — *B. sinuosum* sp. n.: n, núcleos; v, vacúolo pulsátil.

Núcleo subdividido em 6 porções ou, no mínimo, 5. O peristoma atinge o meio do corpo, no máximo, havendo tendência a ocupar região menor. O comprimento varia entre 140-300 μ , sendo mais frequentes, entretanto, 200-220 μ , medidos em ca. de 20 animais. O corpo é avermelhado. Uma saliência da linha ventral torna o animal mais largo no meio do corpo, sendo que as medidas da largura, tomadas nesse ponto, variaram entre 40-70 μ , no número de animais já citado. A relação entre o comprimento e a largura do corpo é de 4:1 a 3:1. A extremidade posterior do animal apresenta como que duas chanfraduras, as quais formam um ângulo cujo vértice se encontra na ponta mais trazeira, o que dá a essa região um aspeto lanceolado. As linhas dos cílios são muito nítidas e distribuídas uniformemente nas duas faces. A membrana ondulante não é bem visível quando o animal se encontra com o ventre voltado para o olho do observador. Nos movimentos espiralados e, também, quando mortos os animais pelo iodo, torna-se bem perceptível, porém, no bordo direito. Atinge esta membrana 1/3 do peristoma, aproximadamente. O bordo esquerdo do peristoma é ligeiramente sinuoso, ao contrário do que acontece na espécie *B. persicinum*. Tal aspeto do bordo valeu a designação específica de *sinosum*.

A nova espécie afasta-se bem de *persicinum* e de *musculus*, únicas espécies com as quais é possível confronto, por serem também formas avermelhadas da água doce, com muitas sub-divisões do núcleo. O comprimento dos indivíduos, o tamanho do peristoma, a linha peristomial, etc. são caracteres que separam a nova espécie de *B. persicinum*. Os fragmentos nucleares, o comprimento do peristoma, já logo indicam as diferenças com *B. musculus*.

Tipo no Departamento de Zoologia, n.º 421.

Tratando-se de uma classe de Protozoários, da qual os de vida livre ainda não se acham pesquisados suficientemente entre nós, julguei oportuno anexar a tabela das espécies do gênero *Blepharisma*, a qual, a meu vêr, poderá ser proveitosa para estudos futuros. Para a elaboração desta chave, valí-me do trabalho de KAHL já lembrado (p. 442-448), que vai aqui modificado com a introdução da nova espécie.

1 (16)	Núcleo simples ou bipartido, redondo e até elipsóide	2
2 (13)	Fórmulas da água doce ou dos musgos	3
3 (10)	Extremidade posterior arredondada ou somente pouco afilada; em geral, formas nitidamente vermelhas ou azuis	4
4 (7)	O peristoma estende-se até 2/3 ou 5/6 do corpo; formas ovóides, alargadas posteriormente	5
5 (6)	Fórmula largamente ovóide, de coloração geralmente avermelhada; o peristoma estende-se até 4/5 ou 5/6 do corpo.	

- 6 (5) Fôrma esbeltamente ovóide, de coloração azulada; peristoma até 2/3 do corpo.
B. coeruleum GAJEVSKAJA
- 7 (4) O peristoma chega a atingir o meio do corpo, no máximo. Fôrmas geralmente vermelhas 8
- 8 (9) Núcleo simples. Peristoma até 1/2 do corpo. Membrana ondulante curta, chata e dificilmente reconhecível, por não se salientar das membranelas. Esôfago dirigido transversalmente.
B. steini KAHL
- 9 (8) Núcleo biarticulado. Peristoma até 2/5 do corpo. Membrana odulante comprida (2/3 do comprimento do peristoma) e alta, muito evidente. Esôfago encurvado posteriormente, dirigindo-se longitudinalmente.
B. undulans STEIN
- 10 (3) Extremidade posterior fortemente afilada ou estirada à maneira de uma cauda; formas incolores 11
- 11 (12) Extremidade posterior bem afilada, mas, sem processo caudal.
B. hyalinum PERTY
- 12 (11) Extremidade posterior estirada em espículo caudal.
B. elongatum STOKES
- 13 (2) Fôrmas da água salgada, cujo trecho peristomial é de 2/3 a 1/2 mais estreito que o tronco 14
- 14 (15) Pescoço estreitado à metade, nitidamente delimitado. Ectoplasma sem camada gelatinosa e Bactérias.
B. tardum KAHL
- 15 (14) Pescoço cerca de 2/3 em exemplares esbeltos, apenas estreitado e pouco delimitado. Ectoplasma com envoltório gelatinoso, cheio de Bacilos simbióticos dispostos na direção longitudinal do animal.
B. vestitum KAHL
- 16 (1) Núcleo subdividido em mais de 2 porções 17
- 17 (22) Fôrmas da água doce geralmente avermelhadas 18
- 18 (21) Três até seis porções nucleares, de tamanho médio. O peristoma varia entre 1/2 e 3/4 do comprimento do corpo. Fôrmas esbeltas, variando a relação comprimento-largura entre 3:1 e 4:1 19
- 19 (20) Três até seis porções do núcleo. Peristoma atingindo a 1/2 até 3/4 do comprimento do corpo. Proporção 3:1.
B. persicinum PERTY
- 20 (19) Seis ou, no mínimo, 5 porções nucleares. Peristoma até a 1/2 do comp. do corpo, no máximo. Proporção 4:1.
B. sinuosum, sp. nov.
- 21 (18) Sete a dez fragmentos pequenos do núcleo, situados em série oblíqua, em parte dupla. Corpo no meio fortemente dilatado; posteriormente termina agudamente, assumindo às vezes o aspeto de uma cauda. Peristoma cerca de 2/3 do comprimento do corpo.

- 22 (17) Formas de água salgada, não avermelhadas 23
- 23 (24) Trecho peristomial estreitado à maneira de uma tromba.
B. dileptus KAHL
- 24 (23) Nenhum estreitamento à maneira de tromba da porção peristomial .. 25
- 25 (28) Corpo longo, fitiforme, muito flexível. A linha ventral não é saliente como barriga atrás do peristoma 26
- 26 (27) Comprimento 200-400 μ , mediocrementemente esbelto. Proporção cerca de 7-10:1; o vacúolo contrátil está situado como lacuna estreita posteriormente, no canto dorsal.
B. clarissimum ANIGSTEIN
- 27 (26) Comp. 500-1.000 μ , muito longo, fitiforme. Proporção cerca de 12-20:1. O vacúolo pulsátil é frequentemente invisível ou está situado como vacúolo pequeno, redondo, terminalmente ou preenche a extremidade posterior inteira.
B. clarissimum var. *longissimum* KAHL
- 28 (25) Corpo curto, lanceolado, apenas flexível. A linha ventral salienta-se como uma pequena barriga atrás do peristoma.
B. salinarum FLORENTIN

Nesta chave foram catalogadas somente as espécies típicas, tendo deixado de figurar *B. ichthyoides* GELEI, assim como as variedades de *B. elongatum* e a de *B. lateritium*. Quanto a *B. ichthyoides*, não só se torna difícil sua posição na chave pela descrição de um núcleo elíptico e 4 micronúcleos, como também por supor GELEI que *B. ichthyoides*, *B. lateritium* e *B. steini* sejam variações de uma mesma espécie.

Os caracteres das variedades de *B. elongatum* e a de *B. lateritium* são, conforme a opinião do próprio KAHL (l. c., p. 444-445), ainda um tanto duvidosos.

Como aditamento a este trabalho, desejo fazer referência ao nome dado por KAHL a uma das sub-ordens dos *Spirotricha*, isto é, à terceira: *Ctenostomata* (1932, p. 399, 401, 518). Esse nome é pouco recomendável, em virtude de já ter sido dado por BUSK (1852) a uma sub-ordem dos *Bryozoa Gymnolaemata*, ainda hoje assim designados (MARCUS 1938, p. 51). Sem dúvida, não há obrigação de seguir-se a regra de prioridade em unidades taxonômicas superiores às genéricas. Mas, por outro lado, a homonímia é muito desagradável, mormente para aqueles que procuram informação sobre um certo grupo em registros de tratados e periódicos de referatas.

Já tendo entrado a denominação *Ctenostomata* no tratado de DOFLEIN-REICHENOW (1929, p. 1204), sua tendência será a de tornar-se

familiar, como prova também o fato de a termos encontrado na última compilação acerca dos Protozoa feita por BOCK (1938, p. 8). Para evitar tal inconveniência, portanto, permito-me propôr a denominação *Odontostomata* para os *Ciliata Ctenostomata*, a qual, a meu vêr, manterá pela terminação "stomata" o caráter geral do nome usado por KAHL e indicará com outra palavra, aqui no caso "odonto", o mesmo sinal distintivo, a saber, a configuração pectiniforme da boca, uma vez que, na diagnose, se fala em oito "Zinken", isto é, dentes de um pecten.

SUMMARY

In fresh water-cultures with rotten leaves a new *Blepharisma* appeared together with other *Ciliata*, numerous *Arcellae* and *Bacteria*. The last monograph of the free living *Ciliata* of the world (KAHL 1932: *Spirotricha*) shows that the new species may be placed between *B. persicinum* PERTY and *B. musculus* PENARD. The new species has been named *B. sinuosum* in regard to the form of its peristomal line. The nucleus is fragmented into 6 portions, instead of 7-10 (*musculus*) and 3-6 (*persicinum*). The latter is smaller, but has a peristome comparatively longer than *B. sinuosum*. Also the details of the ventral line are different in the two species.

The author suggests to drop the name *Ctenostomata*, given to a sub-order of the *Spirotricha* by KAHL (1932) and already used in general Protozoology (DOFLEIN-REICHENOW, 5th ed.; BOCK 1938), because it has been applied by BUSK (1852) to a sub-order of *Polyzoa*. Though the names of the higher taxonomic units are not submitted to the law of priority, the homonymy will always cause confusion in faunistic lists, indices and abstracts. Therefore the author proposes to substitute *Ctenostomata* KAHL 1932 by *Odontostomata*, which indicates as good as the other name the 8 teeth of the comb-like mouth.

BIBLIOGRAFIA

- BOCK, E. 1938. **Protozoa**. P. SCHULZE, *Biolog. Tiere. Deutschl. pars. I* (fasc 40), 199 p., 112 fig., Berlin.
- DOFLEIN, F. & REICHENOW, E. 1929. **Lehrbuch der Protozoenkunde**. 5.^a ed. VIII + 1262 p., Jena.
- GELEI, J. 1933. Adabok Szeged környékének ázalékállatka világához. III. Néhány *Blepharisma* Szeged környékéről. *Acta litterarum Sci. R. Univ. (Acta Biol.)* v. 2 (3), pp. 169-191, ap. *Biol. Abstr.* v. 11, n. 7, 1937.
- GOMES DE FARIA, J., DA CUNHA, A. M. & PINTO, C. 1922. **Estudos sobre Protozoários do mar**. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, p. 186-208, v. 15, fsc. I, t. 23-25, Rio de Janeiro.
- KAHL, A. 1932. **Ciliata (Infusoria) 3. Spirotricha**: *Dahl, Tierwelt Deutschlands pars. 25* p. 399-650, Jena.
- MARCUS, E. 1938. **Bryozários marinhos Brasileiros**. II. *Bol. Fac. Fil. C. Let. Univ. S. Paulo*, IV, (*Zoologia 2*), p. 1-196, t. 1-29, S. Paulo.

BOLETINS DA FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS
E LETRAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Volumes publicados:

- I — ZOOLOGIA n.º 1 — 1937
- II — BOTÂNICA n.º 1 — 1937
- III — BIOLOGIA n.º 1 — 1937
- IV — ZOOLOGIA n.º 2 — 1938
- V — FÍSICA n.º 1 — 1938
- VI — LETRAS n.º 1 — 1938
- VII — BIOLOGIA n.º 2 — 1938
- VIII — MINERALOGIA n.º 1 — 1938
- IX — HISTÓRIA DA CIVILIZAÇÃO BRASILEIRA n.º 1 — 1939
- X — MINERALOGIA n.º 2 — 1939
- XI — ETNOGRAFIA BRASILEIRA E LINGUA TUPÍ-GUARANÍ n.º 1 — 1939
- XII — HISTÓRIA DA CIVILIZAÇÃO n.º 1 — 1939
- XIII — ZOOLOGIA n.º 3 — 1939
- XIV — QUÍMICA n.º 1 (no prélo)
- XV — BIOLOGIA GERAL n.º 3 — 1939
- XVI — HISTÓRIA DA CIVILIZAÇÃO BRASILEIRA n.º 2 — 1940
- XVII — BOTÂNICA n.º 2 — 1939
- XVIII — MINERALOGIA n.º 3 — 1940
- XIX — ZOOLOGIA n.º 4 — 1940

Índices dos Boletins de Zoologia já publicados:

ZOOLOGIA n.º 1:	Marcus, E. — Bryozoários marinhos brasileiros I	5
	Sawaya, P. — Sobre o Gênero Siphonops Wagler (1828) — Amphibia- Apoda — com descrição de duas variedades	225
ZOOLOGIA n.º 2:	Marcus, E. — Bryozoários marinhos brasileiros II	1
	Sawaya, P. — Sobre o “Piolho da Baleia”	197
	Sawaya, A. — Sobre as glândulas cutâneas do Siphonops annulatus (Mikan)	269
ZOOLOGIA n.º 3:	Sawaya, P. — Sobre a mudança da cor nos Crustáceos	1
	Marcus, E. — Bryozoários marinhos brasileiros III	1111
	Sousa, O. M. — Estudo sobre a arquitetura da mandíbula dos Xer- narthra	355



Impresso r.a
E. C. "Revista dos Tribunais"
São Paulo

