

KALICEPHALUS INERMIS
MOLIN, 1861 (*NEMATODA*; *DIAPHANOCEPHALIDAE*).
REDESCRIÇÃO E CONFIRMAÇÃO
DESTA ESPÉCIE; INFORMAÇÕES DE NATUREZA
BIOLÓGICA E CRÍTICA DO GRUPO
“*INERMIS*” PROPOSTO POR SCHAD.

MARIA DA PENHA MAIA FERNANDES* PAULO DE TOLEDO ARTIGAS**
Departamento de Parasitologia, Universidade de São Paulo

RESUMO: *Kalicephalus inermis* Molin, 1861, parasito de ofídios sul-americanos, é redescrito e homologada, com algumas ressalvas, a descrição confirmatória da autoria de Schad (1962). Faz-se a crítica da inconsistência do grupo *inermis* proposto por Schad na mesma ocasião e assinala-se a conveniência de serem mantidas como boas espécies *Kalicephalus inermis*, Molin, 1861, *Kalicephalus macrovulvus* Caballero, 1954 e *Kalicephalus coronellae* Ortlepp, 1923 — que, no ponto de vista de Schad, deveriam ser consideradas subespécies, ou raças geográficas.

São apresentados alguns dados biológicos pertinentes a *K. inermis*, posta em relevo a sua frouxa especificidade parasitária e ressaltado o fato de serpentes dos gêneros *Waglerophis* e *Xenodon*, que compartilham do nicho ecológico das cobras habitualmente parasitadas por *K. inermis*, não se apresentarem parasitadas por esse nematóide. Igualmente é posta em relevo a percentualidade elevada de *Bothrops jararaca*, e outras espécies, portadoras de calicéfalos (*K. inermis* ou *K. costatus*), embora se trate de animais de vida solitária, o que leva a supor um ciclo biológico particular para estes nematóides.

Tendo sido coletada apreciável amostragem do *K. inermis* (material proveniente de 451 necrópsias), chama-se a atenção para a uniformidade somática de *K. inermis*, aparecendo apenas variação anatômica discreta na raia dorsal da bolsa copuladora.

UNITERMOS: Parasitismo de ofídios por *Kalicephalus inermis* Molin, 1861; morfologia; prevalência parasitária. *Nematoda*; *Diaphanocephalidae*.

INTRODUÇÃO

Molin, em 1861, ao publicar sua monografia “Il sottordine degli Acrofalli”, criou o gênero *Kalicephalus* e descreve, entre outras espécies, *Kalicephalus inermis*, parasito de *Bothrops jararaca* e de *Crotalus horridus* (= *Crotalus durissus*)

* Docente voluntária do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo; bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

** Professor colaborador da Unicamp.

Endereço para correspondência: Instituto de Ciências Biomédicas da USP - Caixa Postal 00508 - São Paulo - Brasil.

terrificus). Este calicéfalo é o primeiro das várias espécies congenéricas assinaladas no trabalho de Molin e a única cuja descrição é acompanhada de desenhos. Não obstante, com base apenas na descrição e nos desenhos de Molin, não seria possível convalidar o *K. inermis*. Schad, manipulando o material de Molin depositado no Museu de História Natural de Viena, coletado por Natterer no Brasil, redescreveu e, definitivamente, individualizou *K. inermis*.

Atualmente, pesquisando os *Kalicephalus* sul-americanos, com abundante material por nós colecionado, temos condição para apreciar as observações de Schad, pertinentes ao nematóide em apreço.

Previamente, cremos ser de todo oportuno o desenvolvimento de nossa descrição de *K. inermis*, comparando-a com a de Schad.

Nossa descrição baseia-se em material colhido em *Bothrops jararaca* proveniente de Iguape (SP), tendo sido coletados 20 machos e 23 fêmeas, e a necrópsia efetuada poucas horas após a morte do hospedeiro. Referência: necrópsia nº 2.264, efetuada em 27.08.74.

REDESCRIÇÃO DE *K. INERMIS*

a) Caracteres gerais:

Nematóides de corpo cilindróide; espessura regularmente uniforme; nas fêmeas, atenuando-se ligeiramente nas extremidades; nos machos, o corpo se atenua ligeiramente à medida que se torna mais próxima a extremidade cefálica.

A extremidade cefálica tem um contorno tendendo para quadrilateral e apresenta posteriormente ligeira constrição. A cápsula bucal mostra a estrutura característica dos calicéfalos, possuindo no fundo da cavidade oral "coronula radiata" facilmente visível; as peças laterais posteriores tendem para a forma triangular; goteira dorsal facilmente visível. Observada lateralmente, a cabeça mostra-se simétrica e nitidamente dirigida para a frente. Os prolongamentos parenquimatosos da cápsula bucal, três em cada valva, terminam em papilas sensoriais bem desenvolvidas. Esôfago relativamente largo na sua união com a cápsula bucal, estreitando-se na sua porção média (istmo) e expandindo-se posteriormente em um bulbo mais largo que a porção esofagiana anterior. Anel nervoso na parte média do esôfago. Poro excretor ventral e na altura do bulbo esofágiano. Anteriormente ao poro excretor, duas espículas dérmicas, de situação lateral. Intestino retilíneo, tanto no macho como na fêmea; presentes glândulas para-intestinais na sua região terminal.

b) Fêmeas

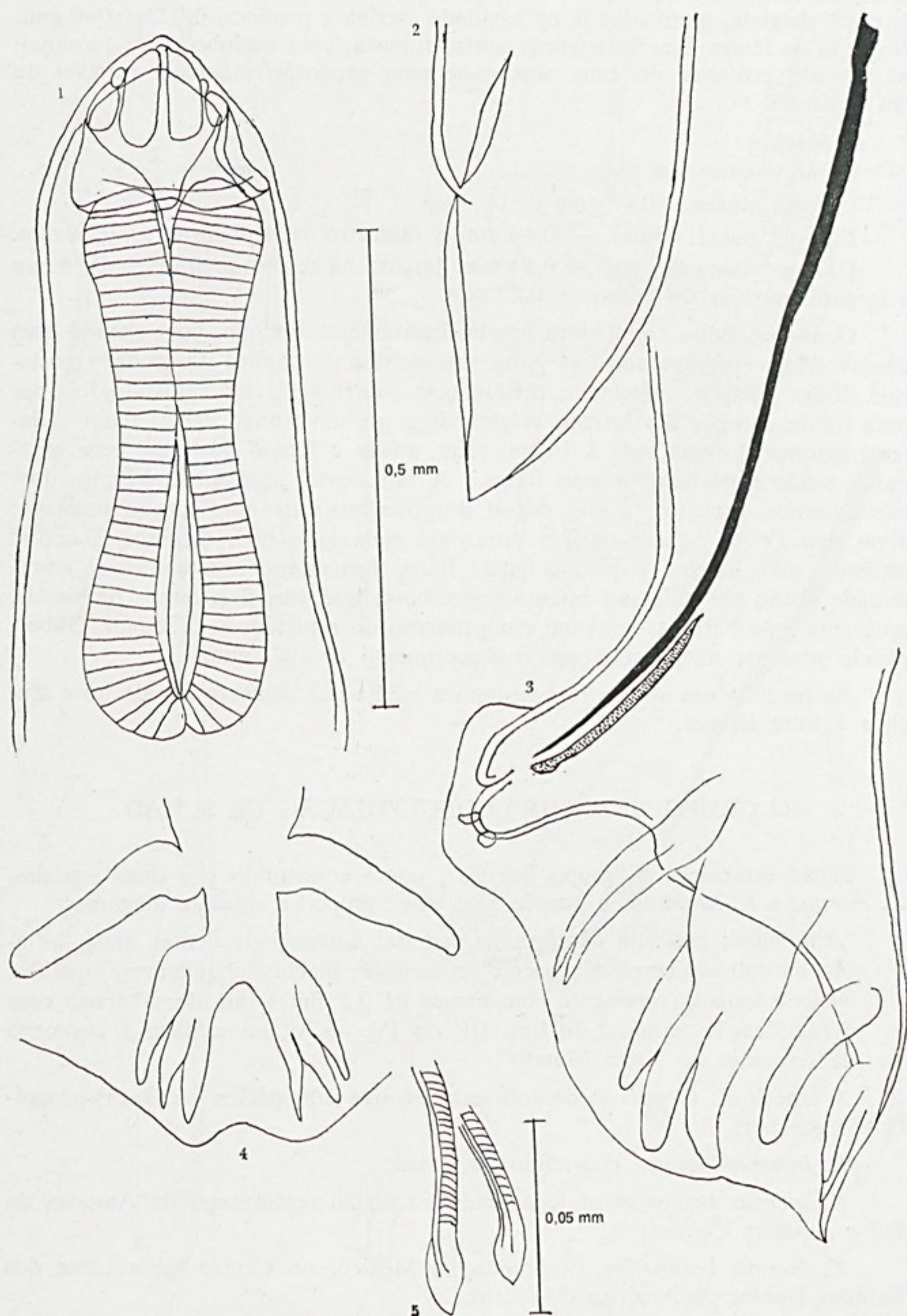
Comprimento médio: 12,3 mm

Largura máxima: 0,54 mm

Cápsula bucal: altura = 0,18 mm e diâmetro latero-lateral = 0,28 mm

Esôfago: comprimento = 0,59 mm, largura na região anterior = 0,20 e largura máxima do bulbo = 0,27 mm.

Genitália: vulva via de regra proeminente, situada a 4,4 mm da extremidade caudal; relação vulvo-corporal (obtida dividindo a porção pré-vulvar pela porção pós-vulvar) igual a 1,7. Vagina curta e bifurcando para a formação dos ovejactores que são opostos; úteros opostos, tipo anfidelfo. As alças genitais



PRANCHA I — *K. inermis inermis*, segundo Schad: 1 - Extremidade anterior. 2 - Cauda de fêmea. 3 - Bolsa copuladora, espículos e gubernáculo. 4 - Raia dorsal. 5 - Extremidade distal dos espículos.

ovarianas iniciam-se logo após o esôfago e pouco acima da abertura anal: ovos de casca delgada, morulados já na cavidade uterina e medindo 0,072x0,040 mm. A cauda da fêmea é característica: curta, robusta, com espinho curto terminal; no rebordo posterior do ânus observa-se uma expansão cuticular, variável no seu tamanho.

c) Machos

Comprimento: 9,6 mm

Largura máxima: 0,46 mm

Cápsula bucal: altura = 0,14 mm e diâmetro latero-lateral = 0,24 mm.

Esôfago: comprimento = 0,54 mm, largura na região anterior = 0,18 mm e largura máxima do bulbo = 0,25 mm.

Genitália: bolsa copuladora ampla, ligeiramente oblíqua; cone genital bem desenvolvido, apresentando três pares superpostos de papilas no rebordo posterior. Raias ventrais associadas, dividindo-se somente no terço distal; dirigidas para frente. Grupos das laterais originando-se de um tronco único, sendo a lateral anterior dirigida para a frente; raias média e lateral posterior bem separadas, sendo a posterior a mais longa. A raia dorsal apresenta os ramos dorsais externos, robustos; a raia dorsal propriamente dita apresenta-se palmada; é do tipo IV de Schad; os três ramos de cada lado bem distintos, sendo o interno o mais longo. Espículos iguais, finos, ligeiramente espatulados na extremidade distal; em toda sua extensão percebe-se que, nos dois terços proximais, apresenta uma bárbara contínua; comprimento do espículo = 0,76 mm. Gubernáculo presente naviculado com o comprimento de 0,21 mm.

As medidas em apreço representam a média das mensurações de nove machos e treze fêmeas.

O GRUPO "INERMIS"; CONCEITUAÇÃO DE SCHAD

Schad estabelece o "grupo *inermis*", como constituído por duas espécies, *K. inermis* e *K. subulatus* e propõe para esse "grupo" a seguinte diagnose:

"Anfidelfos; ausência de corônula radiata; ausência de dentes orais; inflamação da cutícula cervical presente ou ausente; machos abundantes, espículos iguais e longos (raramente com menos de 0,5 mm); raia dorsal longa com a ramificação terminal do tipo III, ou IV, ou V; no esôfago e estômago de serpentes do Novo Mundo".

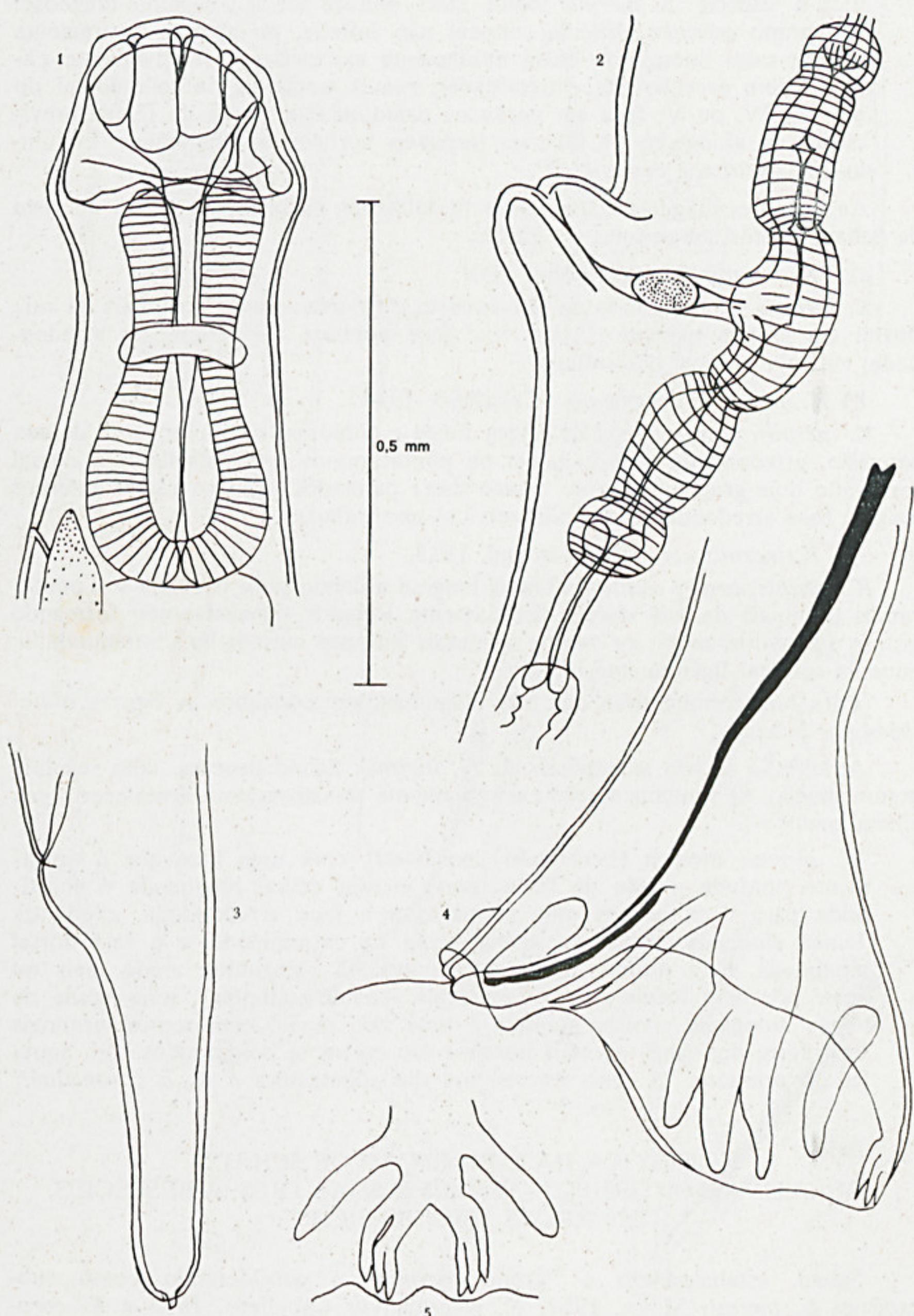
A espécie *K. inermis* se desdobrando em três subespécies, ou "raças geográficas", a saber:

K. inermis inermis, ocorrendo no Brasil;

K. inermis macrovulvus, ocorrendo na região setentrional da América do Sul e América Central;

K. inermis coronellae, ocorrendo no México, no Centro-Sul e Leste dos Estados Unidos da América do Norte;

Quanto a *K. subulatus*, tal espécie não apresenta desdobramentos sub-espécíficos.



PRANCHA II — *K. i. macrovulvus*, segundo Schad: 1 - Extremidade anterior. 2 - Vulva e porção terminal
da genitália feminina, ovejactores opostos. 3 - Cauda de fêmea. 4 - Bolsa copuladora, espículos e gubernáculo.
5 - Raia dorsal.

Para a “espécie” *K. inermis* Molin, 1861, oferece Schad a seguinte diagnose: “Do grupo *inermis*; cutícula cervical não inflada, ou apenas ligeiramente inflada; raias laterais da bolsa nitidamente associadas e relativamente paralelas com exceção das extremidades; ramos terminais da raia dorsal do tipo III, IV, ou V; face em ponta ou arredondada; cauda da fêmea breví-cônica ou alongada; em diversas serpentes norte e sul-americanas, excluindo-se *Constrictor constrictor*”.

As seguintes diagnoses, traduzidas literalmente, definem, no ponto de vista de Schad, as três subespécies do grupo:

a) *K. inermis inermis* Molin, 1861.

K. inermis, com a cauda da fêmea curta e robusta; ramos terminais da raia dorsal em grupos palmados (tipo V), face pontuda ou fortemente arredondada; cutícula cervical não inflada.

b) *K. inermis macrovulvus* (Caballero, 1954).

K. inermis, com a cauda da fêmea longa e cilíndrica na maior parte de sua extensão, arredondada abruptamente na ponta; ramos terminais da raia dorsal formando dois grupos um tanto (somewhat) palmados, com os ramos internos longos; face arredondada; cutícula cervical não inflada.

c) *K. inermis coronellae* Ortlepp, 1923.

K. inermis, com a cauda da fêmea longa e afilando para terminar em ponta; ramos terminais da raia dorsal distintamente isolados (spaced), não formando grupos palmados, sendo os ramos terminais internos curtos; face arredondada; cutícula cervical ligeiramente inflada.

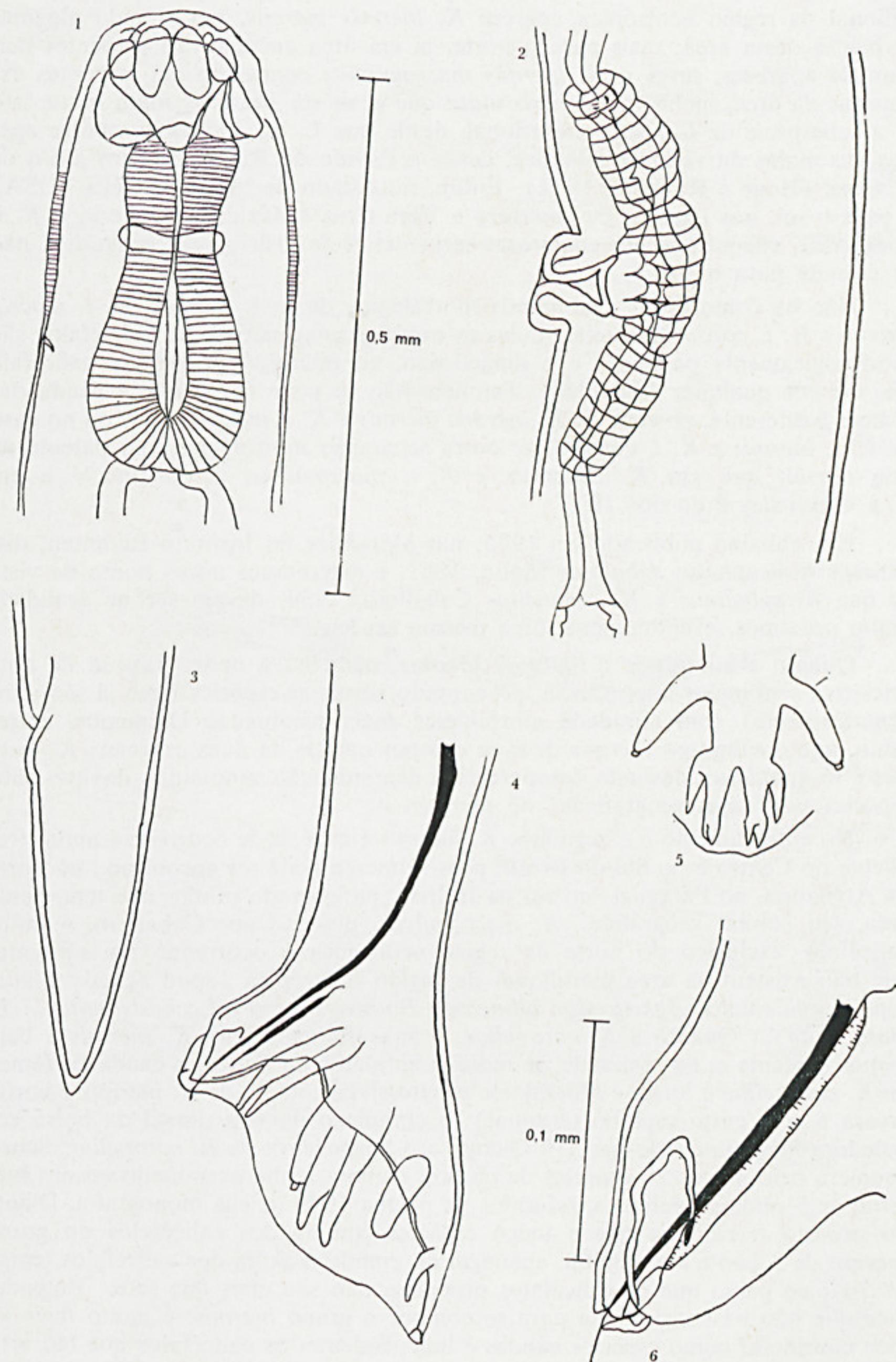
(Para boa compreensão das três diagnoses, reproduzimos as figuras oferecidas por Schad).

Admitindo as três subespécies de *K. inermis*, Schad procura, com seguinte argumentação, de fundamentação exclusivamente topogeográfica, fortalecer o seu entendimento:

“*K. inermis inermis* (ocorrendo) no Brasil, com uma face que é tipicamente pontuda, cauda da fêmea curta e raia dorsal bipalmada é substituída para o norte por uma forma com a face arredondada, cauda de fêmea alongada, cilíndrica, arredondada na extremidade, e a raia dorsal bipalmada. Esta última, *K. i. macrovulvus*, é substituída ainda mais ao norte por uma forma com a face mais achatada (flatter), uma cauda de fêmea alongada, cônicas, pontuda e uma raia dorsal com ramos terminais separados, dos quais os mais internos são curtos se comparados com aqueles do primeiro. A mais setentrional das subespécies é *K. i. coronellae*.”

CRÍTICA DA CONCEPÇÃO DE SCHAD, RELATIVA AO “GRUPO” INERMIS E SUAS TRÊS SUBESPÉCIES, OU “RAÇAS GEOGRÁFICAS”.

Schad, estabelecendo o “grupo *inermis*” e considerando como subespécies *K. inermis* Molin, 1961, *K. macrovulvus* Caballero, 1954 e *K. coronellae* Ortlepp, 1923, além dos caracteres anatômicos que invoca para identificar as três subespécies, procura se apoiar numa circunstância da natureza zoogeográfica, a nosso ver realmente simplista. Afirma ele que na zona me-



PRANCHA III — *K. i. coronellae*, segundo Schad: 1 - Extremidade anterior. 2 - Vulva e porção terminal da genitália feminina, ovejectores opostos. 3 - Cauda de fêmea. 4 - Bolsa copuladora, espículos e gubernáculo. 5 - Raia dorsal. 6 - Cone genital.

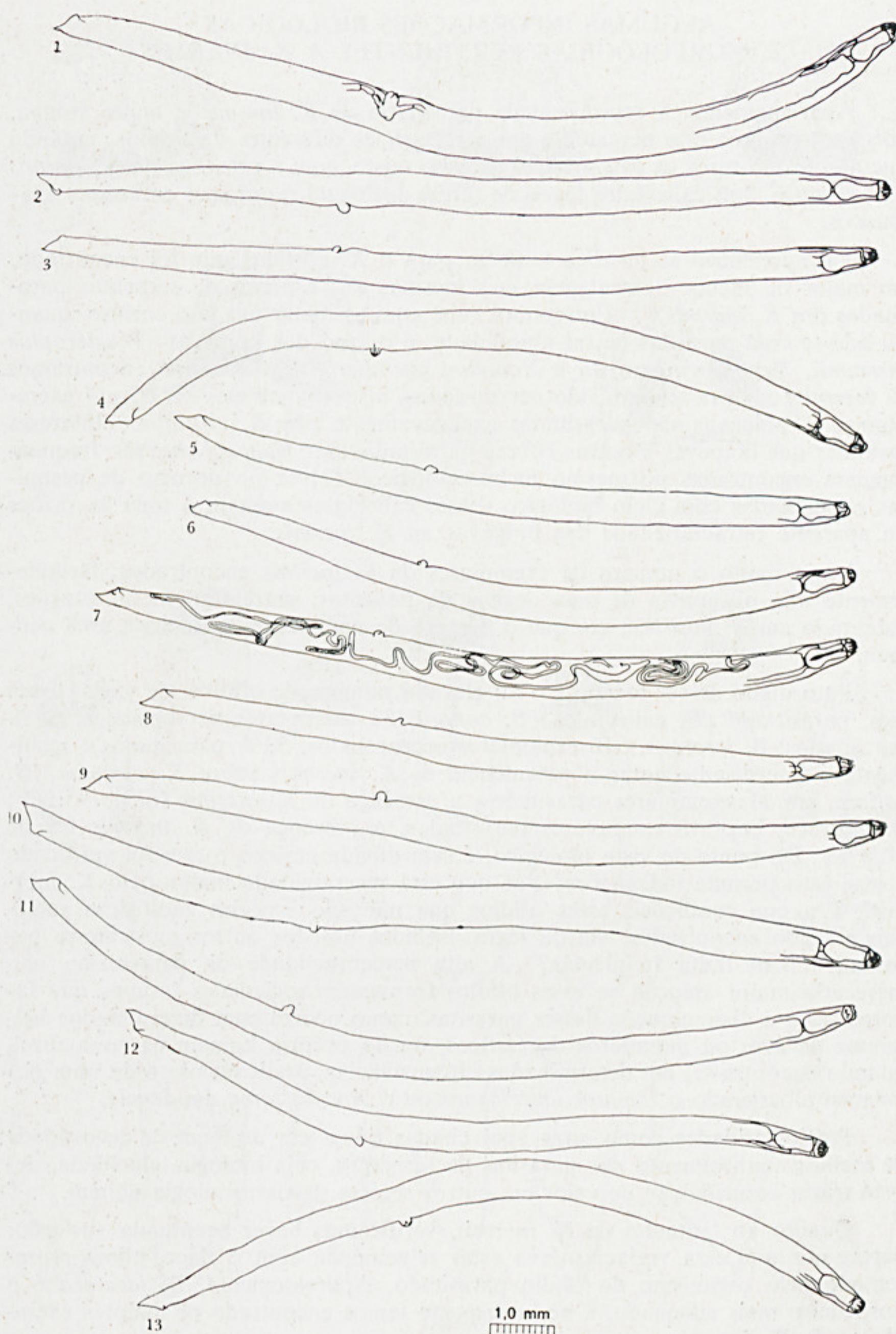
ridional da região neotrópica aparece *K. inermis inermis*, parasitando algumas serpentes dessa área; mais para o norte, já em área em que tais serpentes deixam de aparecer, surge o *K. inermis macrovulvus*, ocorrendo em serpentes exclusivas da área, inclusive *Lachesis muta* que deve ser *Lachesis muta muta*, isto é, a subespécie de *L. muta* setentrional, desde que *L. m. noctivaga*, ocorre apenas nas matas da vertente atlântica, desde o Estado do Rio de Janeiro até o de Alagoas (Hoge e Romano, 1972). Enfim, no Estado de Massachusetts (USA) e para o sul, nos Estados de Guerrero e Vera Cruz (México), ocorreria o *K. i. coronellae*, encontrado em numerosas serpentes, cuja distribuição geográfica não se estende para o sul.

Não há como negar a afinidade morfológica de *K. i. inermis*, *K. i. macrovulvus* e *K. i. coronellae*; aliás, todas as espécies congenéricas de calicéfalos são morfologicamente parecidas e o diagnóstico, no microscópio, de um calicéfalo não oferece qualquer dificuldade. Também não se pode negar que a cauda das fêmeas é diferente, no caso de *K. inermis inermis* e *K. i. macrovulvus*, ou no caso de *K. i. inermis* e *K. i. coronellae*; outra separação morfológica está patente na raia dorsal, que em *K. i. inermis* e *K. i. macrovulvus* é do tipo V e em *K. i. coronellae* é do tipo III.

Em trabalho publicado em 1975, nas Memórias do Instituto Butantan, discutimos *Kalicephalus subulatus* Molin, 1861, e externamos nosso ponto de vista de que *K. subulatus* e *K. coronellae* Caballero, 1954, devem ser na realidade muito próximos, eventualmente uma mesma espécie.

Quanto a admitir-se o “grupo” *inermis*, nada há a opor; trata-se de uma iniciativa sem maior importância, procurando reunir as espécies (que já são afins genericamente) com afinidade morfológica mais acentuada. Opinamos, entretanto, que o subgrupo *inermis* deve se compor apenas de duas espécies: *K. inermis* e *K. subulatus*, devendo desaparecer a denominação trinomial, das três subespécies ou “raças geográficas” de *inermis*.

No entendimento é o seguinte: *K. inermis* é espécie de ocorrência muito frequente no Centro e no Sul do Brasil; possivelmente pode ser encontrado no norte da Argentina, no Paraguai no sul da Bolívia, parasitando ofídios que têm, nessa área, seu habitat geográfico. *K. macrovulvus*, descrito por Caballero, é outro calicéfalo, exclusivo do norte da região neotrópica e ocorrendo em serpentes que não existem na área meridional da região neotrópica (apud Schad: *Thelophis occidentalis*, *Agkistrodon bilineatus*, *Bothrops atrox* e *Lachesis muta* = *L. muta muta*). Quanto a *K. coronellae*, a sua afinidade com *K. inermis* é bem menos evidente e, na realidade, se reduz à anfidélfia da fêmea; a cauda da fêmea do *K. coronellae* é longa e afilando-se progressivamente (a de *K. inermis* é curta, grossa e com curto espinho terminal); o complexo da raia dorsal da bolsa copuladora masculina é do tipo III. Quanto aos hospedeiros de *K. coronellae*, Schad enumera pelo menos 20 espécies de ofídios, embora tenha examinado apenas material de 5 ofídios diferentes, referidos na página 1099 de sua monografia. Diante do exposto, verifica-se que o único caráter comum dos calicéfalos do grupo *inermis* de Schad é a anfidélfia, apanágio da grande maioria dos calicéfalos (cerca de 20); ao passo que os calicéfalos prodelfos não são mais que sete. Entendemos que não há consistência para se compor o grupo *inermis*; é muito mais lógico considerar como espécies válidas e independentes os calicéfalos que tão artificialmente Schad incluiu nesse grupo. O advérbio “artificialmente” cabe com todas as suas letras; o grupo teria razão se se tratasse de espécies, ocorrendo na mesma região e com idênticos hospedeiros; não é o caso.



necrop. 2264

PRANCHA IV — *Kalicephalus inermis*. Material proveniente de *Bothrops jararaca*, de Iguape, São Paulo:
1 a 13 - Desenhos totais de fêmeas, para se avaliar adequadamente a situação da vulva e ânus.

ALGUMAS INFORMAÇÕES BIOLÓGICAS E MORFOLÓGICAS PERTINENTES A *K. INERMIS*

Aparentemente, a especificidade parasitária de *K. inermis* é muito frouxa, pois encontramos este nematóide em dez espécies diferentes de ofídios, notando que não foram raros os casos de parasitismo misto, com a presença de *K. inermis* e *K. costatus*, dois calicéfalos fáceis de serem distinguidos por seus caracteres anatômicos.

Tal apreciação se justifica também para o *K. costatus* que foi encontrado, em maior ou menor percentagem, nas mesmas dez espécies de serpentes parasitadas por *K. inermis*. — Entretanto, cabe aqui assinalar um fato curioso, quando lida-se com parasitas de tal ubiqüidade; é o caso das boipevas (*Waglerophis merremii*, *Xenodon neuwiedii* e *Xenodon guentheri*), em que não encontramos *K. inermis*, embora tenham sido necropsiadas, respectivamente, 73, 35 e 4 exemplares; as boipevas são parasitadas exclusivamente por *K. costatus*. Interessa assinalar que boipevas e outras cobras parasitadas por *Kalicephalus* são frequentemente encontradas no mesmo nicho ecológico. Talvez no decurso de pesquisas relacionadas com ciclo biológico desses calicéfalos venham à tona as razões da aparente refratariedade das boipevas ao *K. inermis*.

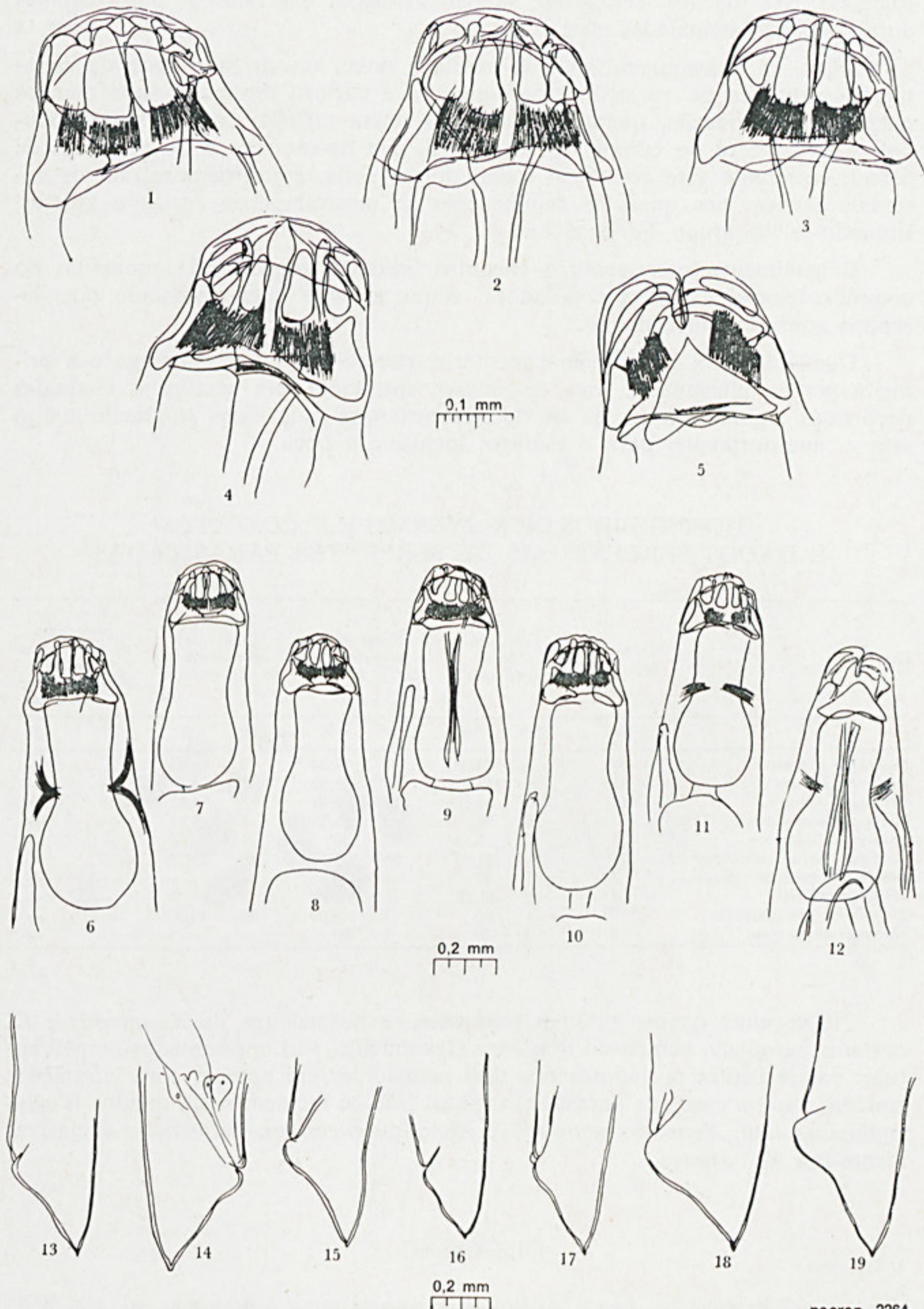
Varia muito o número de exemplares de *K. inermis* encontrados; frequentemente não ultrapassa de uma dezena de parasitas; entretanto há infestações, sobretudo em *B. jararaca*, em que o número de nematóides ultrapassa uma centena.

Fato digno de ser focado é o do elevado número de ofídios, de várias espécies, parasitados por calicéfalos (*B. cotiara*, 32 exemplares necropsiados, 65% parasitados; *B. jararaca*, 646 exemplares necropsiados, 53% parasitados); igualmente é interessante notar a prevalência de *K. inermis*, sobre *K. costatus* (*B. cotiara*, em 21 exemplares parasitados, a presença de *K. inermis* foi de 95,2%; *B. jararaca*, em 348 exemplares parasitados, a presença de *K. inermis* foi de 90,8%). Do ponto de vista biológico, é sem dúvida curioso o que foi verificado e esse fato permite indagações: Por quê esta receptividade maior pelo *K. inermis*? Em que condições, esses ofídios que não são espécies zoológicas sociáveis e sendo encontrados, via de regra, isolados um dos outros mostram-se parasitados com tanta freqüência? A alta percentualidade de parasitismo não mereceria maior atenção se esses ofídios formassem sociedades íntimas que favorecessem a disseminação desses parasitas, como ocorre com determinados helmintos de aves ou mamíferos domésticos, ou do próprio homem na zona rural, quando encontra-se, em determinadas circunstâncias, praticamente toda uma população albergando o *Necator americanus* ou o *Ancylostoma duodenale*.

Particularidades como estas aqui citadas põem em destaque a necessidade de melhor conhecimento dos parasitas de serpentes, cuja biologia, elucidada, deverá trazer contribuição de valor em outros setores da parasitologia animal.

Quanto ao tamanho de *K. inermis*, verificamos haver acentuada variação; parece-nos que essa variação deva estar relacionada com o micro-clima representado pelo organismo do ofídio parasitado. Aparentemente, *B. jararaca* é o hospedeiro mais adequado, e nesta serpente temos encontrado os maiores exemplares de *K. inermis*.

A variação do tamanho não é acompanhada de variação anatômica; nas fêmeas, particularmente, existe impressionante uniformidade de características mor-



necrop. 2264

PRANCHAS V — *Kalicephalus inermis*, proveniente de *Bothrops jararaca*, de Iguape, São Paulo: 1 a 5 - Extremidade céfala de fêmeas. 6 a 12 - Extremidade anterior de fêmeas. 13 a 19 - Extremidade caudal de fêmeas.

fológicas. Nos machos, entretanto, surgem variações nas raias de bolsa copuladora que serão assinaladas mais adiante.

Aliás, na amostragem bastante ampla a nosso dispor, não seria de estranhar a presença de variações anatômicas e é curioso termos só nos machos notado tal verificação, quando focalizamos nossa atenção para a bolsa copuladora. É o caso do complexo raia dorsal, que tipicamente é do grupo V de Schad; entretanto este complexo radial dorsal varia, como demonstram os desenhos anexos, nos quais as ramificações se mostram mais curtas e grossas, situando-se no grupo IV de Schad.

É igualmente interessante o encontro bastante freqüente de anomalias no complexo dorsal da bolsa copuladora, como se acha bem assinalado nos desenhos anexados ao trabalho.

Com relação à localização parasitária, parece-nos ser o estômago e a primeira porção intestinal a zona de eleição; entretanto, em necrópsias efetuadas decorridas algumas horas da morte, encontram-se calicéfalos migrando até o reto e, anteriormente, para o esôfago, inclusive a boca.

HOSPEDEIROS DE *K. INERMIS* E *K. COSTATUS* E DADOS PERCENTUAIS DE SERPENTES PARASITADAS

Hospedeiro	Total de necrópsias	Total de ofídios parasitados		Total de portadores de <i>K. inermis</i>		Total de portadores de <i>K. costatus</i>		Total de portadores de parasitismo misto: (<i>K. inermis</i> e <i>K. costatus</i>)	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<i>Bothrops alternatus</i>	30	7	23,33	1	14,28	6	85,71	—	—
<i>Bothrops cotiara</i>	32	21	65,62	20	95,23	1	4,76	—	—
<i>Bothrops jararaca</i>	646	348	53,86	316	90,80	17	4,88	15	4,31
<i>Bothrops jararacussu</i>	10	6	60	5	83,33	1	16,66	—	—
<i>Bothrops pradoi</i>	35	2	5,71	1	50	1	50	—	—
<i>Crotalus durissus terrificus</i>	323	45	13,93	34	75,55	10	22,22	2,22	—
<i>Epicrates cenchria crassus</i>	2	1	50	1	100	—	—	—	—
<i>Liophis miliaris</i>	59	9	15,25	2	22,22	7	77,77	—	—
<i>Philodryas patagoniensis</i>	22	11	50	1	9,09	10	90,9	—	—
<i>Simophis rhinostoma</i>	2	1	50	1	100	—	—	—	—

No seguinte quadro estão relacionados os hospedeiros de *K. inermis* e *K. costatus*, na região centro-sul brasileira. Igualmente, são apresentados os percentuais das serpentes portadoras dos dois nematóides em apreço, com infestações isoladas, ou em casos de parasitismo misto. Não se incluem neste quadro *Waglerophis meremii*, *Xenodon neuwiedii* e *Xenodon guentheri*, parasitadas exclusivamente por *K. costatus*.

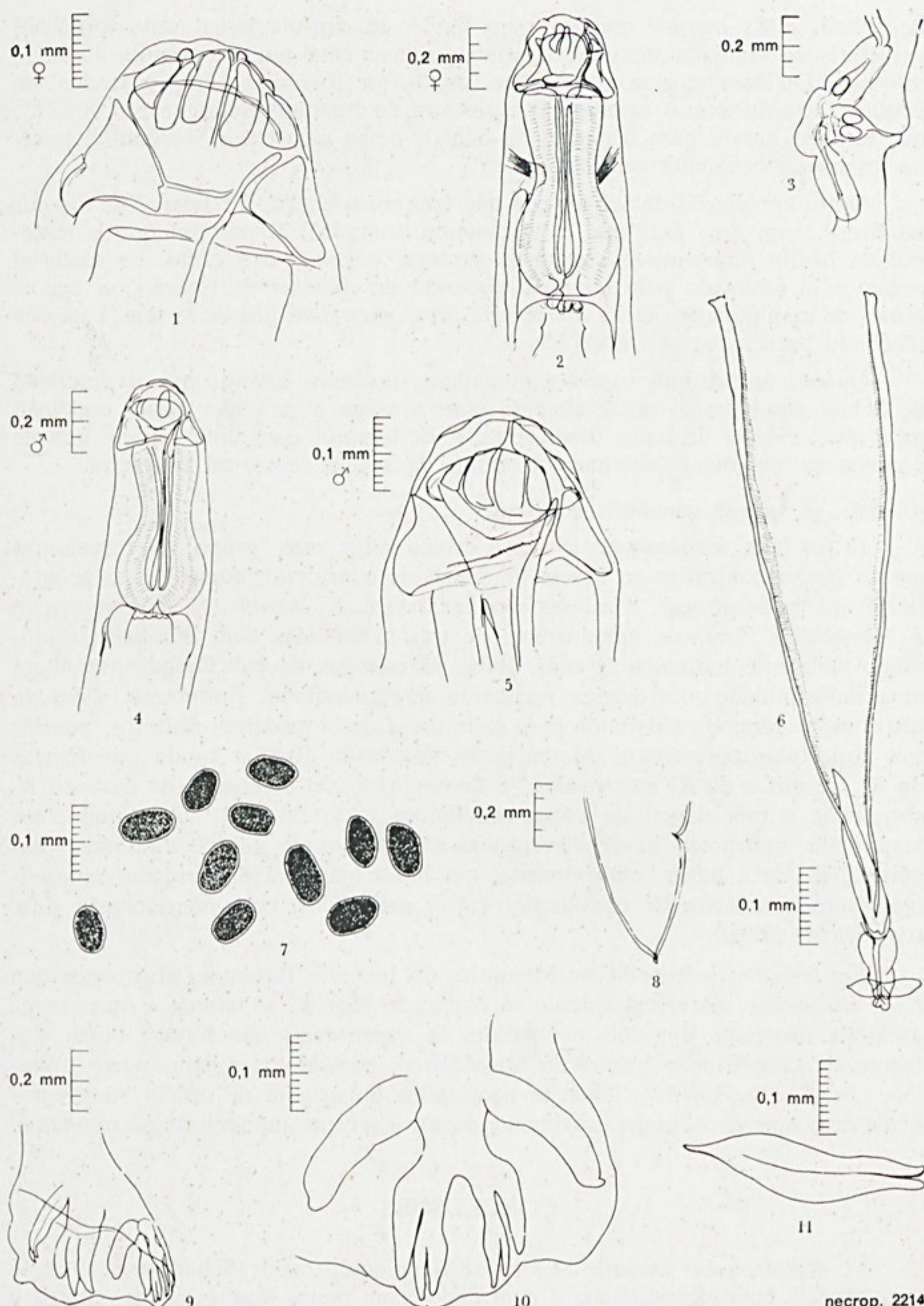
DISCUSSÃO

a) Análise comparativa entre nossa redescricão e a descrição de Schad.

Uma discrepância está no fato de no grupo “*inermis*” sensu Schad, não existir “corônula radiata”; trata-se evidentemente de uma observação imperfeita

Esta página tem uma errata. Para acessá-la,

vá até o link do Sumário desta edição.



necrop. 2214

PRANCHAS VI — *Kalicephalus inermis* provenientes de *Bothrops jararaca*, do Estado do Espírito Santo:
 1 - Extremidade cefálica de fêmea. 2 - Extremidade anterior de fêmea. 3 - Porção terminal da genitália
 feminina, mostrando ovejadores opostos. 4 - Extremidade anterior de macho. 5 - Extremidade cefálica de
 macho. 6 - Espículos e gubernáculo. 7 - Ovos desenhados quando ainda na cavidade uterina. 8 - Extre-
 midade caudal de fêmea. 9 - Bolsa copuladora, vista lateral. 10 - Raia dorsal com maior aumento. 11 -
 Grupo ventral das raias da bolsa copuladora.

de Schad; o *K. inermis* apresenta no fundo da cápsula bucal uma formação característica franjada circular, contínua, tipicamente uma “corônula radiata” interna. Dizemos que a observação de Schad foi imperfeita, baseados na circunstância de termos examinado a amostra do Instituto Butantan n.º 005775, que também serviu para o estudo de Schad; nessa amostra a “corônula” interna foi inequivocamente verificada.

Outra apreciação de Schad, que não tem consistência, é referir: “*K. inermis* no Brasil, com uma face que é tipicamente pontuda”. É possível que o material de Molin apresente-se com esse aspecto; trata-se, entretanto, de material antigo e já castigado pelo tempo e podendo ter defeitos de fixação ou decorrentes de manipulação. O *K. inermis* de área geográfica brasileira tem a cabeça tendendo para a forma trapezóide.

Quanto aos demais aspectos somáticos, podemos admitir que a descrição de Schad enquadra-se razoavelmente com a nossa e que não existe condição para que se deixe de fixar, desde logo, o *K. inermis*, com uma espécie boa de parasito extremamente comum em ofídios da região centro-sul brasileira.

b) O “grupo *inermis*” de Schad.

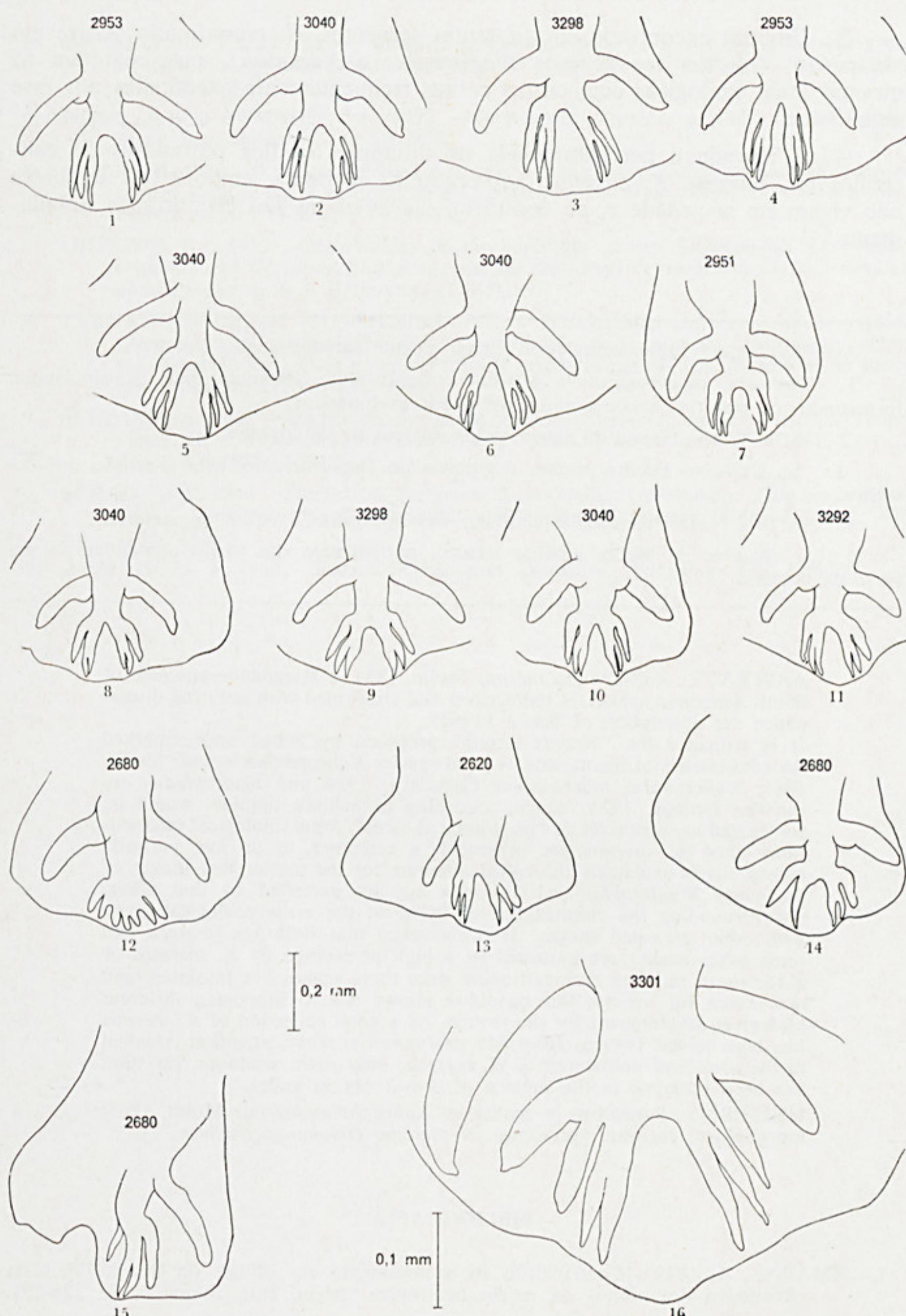
Já foi feita adequadamente nossa crítica sobre este “grupo”; apresentamos nossas razões contrárias ao desejo de Schad de considerar, como “raças geográficas”, ou “subespécies”, três boas espécies, isto é, *K. inermis*, *K. macrovulvus* e *K. coronellae*. Trata-se, entendemos, de três nematóides com afinidade anatômica, realmente indiscutível; aliás, todas as espécies de calicéfalos apresentam uma uniformidade morfológica realmente impressionante. Entretanto, além da distribuição geográfica definida para cada um e de hospedeiros distintos, aqueles três calicéfalos apresentam diferenciação anatômica fixa; a cauda das fêmeas do *K. inermis* e do *K. macrovulvus* é de conformação diversa e, no caso do *K. coronellae* a raia dorsal da bolsa copuladora é do tipo III. Admitindo, em taxonomia, que possa haver divergência na maneira de ver de diferentes pesquisadores, deve haver, naturalmente, um limite para tal disparidade; apresentamos nossa maneira de considerar os três calicéfalos, com conceituação diferente da de Schad.

Em trabalho publicado em Memórias do Instituto Butantan, afirmamos que *K. i. coronellae* morfologicamente se confunde com *K. subulatus*, e que, se as áreas de dispersão dos dois nematóides se superpõem, não haverá outro elemento de classificação que o de hospedeiros; previmos também, nesse trabalho, que *K. i. coronellae*, feitas as necessárias indagações de ordem zoogeográfica e de hospedeiros, poderá realmente passar a ser um sinônimo de *K. subulatus*.

CONCLUSÕES

1. *Kalicephalus inermis* Molin, 1861, redescrito por Schad, em 1962, é uma espécie bem caracterizada e ocorrendo, com muita freqüência, no centro e sul do Brasil e, provavelmente, em áreas limítrofes de países vizinhos.

2. Não existe consistência para se admitir o “grupo *inermis*” proposto por Schad, e que *K. i. inermis*, *K. i. macrovulvus* e *K. i. coronellae* são espécies bem definidas e não subespécies ou raças geográficas.



PRANCHA VII — *Kalicephalus inermis*: 1 a 11 - Desenhos da raia dorsal da bolsa copuladora de *K. inermis*, obtidos de vários hospedeiros, demonstrando variação no complexo do grupo dorsal interno. 12 a 16 - Desenho da raia dorsal da bolsa copuladora da *K. inermis*; observar a presença de anomalias de tipo variável; exemplares oriundos de diferentes hospedeiros.

3. Embora encontrado em diferentes serpentes, *K. inermis* não ocorre em "boipevas" (ofídios dos gêneros *Waglerophis* e *Xenodon*), que coabitam as mesmas áreas ecológicas com outras cobras frequentemente parasitadas por esse nematóide.

4. É elevada a percentualidade de diferentes ofídios portadores de calicéfalos (*K. inermis*, *K. costatus*, sobretudo *K. inermis*), embora tais serpentes não vivam em sociedade e, ao contrário, via de regra são encontradas isoladamente.

Agradecimentos: Entendemos justo deixar nossos agradecimentos a:

1. Diretoria, pesquisadores e auxiliares do Instituto Butantan, pelo franco apoio, fornecendo-nos material e cooperando por todas as maneiras.
2. Srta. Wilma Garcia de Souza, pelos serviços de datilografia.
3. Sr. Cassiano Pereira Nunes, desenhista do Departamento, pela execução dos desenhos.
4. Sr. José Navas, técnico, colaborador nas necrópsias e coleta de material.
5. Sr. Wagner de Mello, auxiliar técnico, participando das várias atividades no curso da pesquisa.

ABSTRACT: *Kalicephalus inermis* Molin, 1861, a *Diaphanocephalidae* of South American snakes, is redescribed and confirmed with eventual discrepancy the description of Schad (1962).

It is criticized the "inermis Group" proposed by Schad and remarked the convenience of maintaining as good species *Kalicephalus inermis* Molin, 1861, *Kalicephalus macrovulvus* Caballero, 1954 and *Kalicephalus coronellae* Ortlepp, 1923, which, according to Schad's opinion, would be considered as subspecies or "geographical races". Some biological informations upon *K. inermis* are presented; a reference to its low parasitic especificity is explained and called attention for the matter that snakes of the genus *Waglerophis* and *Xenodon* are not parasited by that nema, notwithstanding the circumstance of living in the same ecological niche with other parasited snakes. It is remarked that *Bothrops jararaca* and some other snakes are parasited in a high percentage by *K. inermis*, or *K. costatus*; this is a curious finding since these snakes live insulated, and not search for society; this condition allows one to suppose a different biological development for the worms. As a good collection of *K. inermis* has been joined (worms from 451 necropsied snakes), attention is called to the somatical uniformity of *K. inermis*; only slight anatomic variation has been observed in the pattern of dorsal ray in males.

UNITERMS: Parasitism in snakes by *Kalicephalus inermis* Molin, 1861; morphology; parasitic prevalence. *Nematoda; Diaphanocephalidae*.

BIBLIOGRAFIA

1. AMARAL, A. 1929 - Contribuição ao conhecimento dos ofídios do Brasil. IV. Lista Remissiva dos ofídios da região neotropical. *Mem. Inst. Butantan*, 4: 126-271.
2. CABALLERO, Y.C., E. 1938 - Nematodes parasites des reptiles du Mexique. *Ann. Parasitol.*, 16: 327-333.
3. CABALLERO Y.C., E. 1939 - Nematodes de los reptiles de Mexico III. *Ann. Inst. Biol. Univers Nac. Mexico*, 10:73-82.

4. CABALLERO, Y.C., E. 1954 - Estudios helminthológicos de la region de Mexico y de la Republica da Guatemala. Nematoda, 8^a parte. *Ann. Inst. Biol. Univ. Nac. Mexico*, 25: 259-274.
5. HOGE, A.R. e ROMANO, S.A. 1972 - Sinopse das serpentes peçonhentas do Brasil. *Mem. Inst. Butantan*, 36: 109-208.
6. MOLIN, R. 1861 - Il sottordine degli Acrofalli ordinats scientificamente secondo i risultamenti delle indagini anatomiche ed embriogeniche. *Mem. Reale Inst. Veneto Sci. Lettere ed arti* (1860), 9: 427-633.
7. ORTLEPP, R.J. 1923 - Observations on the nematode genera *Kalicephalus*, *Diaphanocephalus* and *Occipitodontus* g. n., and on the larval development of *Kalicephalus philodryadus* sp n. *J. Helmintol.* 1, 165-189.
8. FERNANDES, M.P.M. & ARTIGAS, P.T. - *Kalicephalus subulatus*. Molin, 1861 (*Nematoda, Diaphanocephalidae*). Confirmação desta espécie; informações sobre sua dispersão geográfica e enumeração de serpentes parasitadas. *Memórias do Instituto Butantan*, 39: 103-121, 1975.
9. SCHAD, G.A. 1962 - Studies on the genus *Kalicephalus* (*Nematoda: Diaphanocephalidae*). II. A Taxonomic Revision of the Genus *Kalicephalus* Molin, 1861. *Can. J. Zool.*, 40: 1035-1165.
10. SCHAD, G.A. 1964 - Studies on the genus *Kalicephalus* (*Nematoda: Diaphanocephalidae*). Now records of taxonomic and ecological interest. *Can. J. Zool.*, 42: 1143-1145.
11. YAMAGUTI, S. 1962 - Sistema helminthum. *Intercience Publishers Ltd.* London.

