

ESTUDO MORFOLÓGICO COMPARATIVO DE OVOS E NINFAS DE
TRIATOMA MACULATA (ERICHSON, 1848) E
TRIATOMA PSEUDOMACULATA CORRÊA & ESPÍNOLA, 1964
(HEMIPTERA, REDUVIIDAE, TRIATOMINAE)

TERESA CRISTINA MONTE GONÇALVES*, JOSÉ JURBERG*,
JANE MARGARET COSTA* & WANDERLEY DE SOUZA**

Utilizando a microscopia ótica (MO) e eletrônica de varredura (MEV) procurou-se fornecer dados a taxionomia através da estrutura dos ovos e morfologia das ninfas, destes vetores da doença de Chagas.

Os ovos em MO apresentam a superfície exocorial do opérculo e do corpo dividida em áreas poligonais com ornamentação própria; em T. maculata o exocório do corpo tem áreas indefinidas.

Em MEV o exocório dos opérculos apresenta áreas poligonais de superfície estofada com pequenos sulcos irregulares e perfurações distribuídas aleatoriamente nas duas espécies. O exocório do corpo apresenta: em T. maculata áreas acolchoadas com perfurações mais numerosas nos bordos, visualizando-se a borda corial, goteira espermática, aerópilas e micrópilas; em T. pseudomaculata as áreas são planas com numerosas perfurações.

Nas ninfas o sulco estridulatório e o rostro apresentam diferenças significativas.

O sulco estridulatório em MO possibilitou diferenciar ninfas de 1º, 2º e 3º estádios, os 4º e 5º estádios apresentam-se semelhantes. Em MEV a diferenciação é acentuada.

O rostro em MO apresenta pilosidade característica a partir do 3º estádio. T. maculata apresenta pêlos curtos e esparsos no 1º e 2º artículos e longos e numerosos no 3º; em T. pseudomaculata semelhantes, porém mais curtos no 3º artículo.

Através do estudo da estrutura externa do ovo e da morfologia das ninfas de 1º ao 5º estádio, em microscopia ótica (MO) e microscopia eletrônica de varredura (MEV), estamos ampliando o conceito morfológico das espécies, visando facilitar o trabalho dos taxionomistas e dos responsáveis pelo controle dos vetores da doença de Chagas.

O *T. maculata* e o *T. pseudomaculata* foram por muitos anos confundidos devido a sua grande semelhança morfológica. Corrêa & Espínola (1964) com base na coloração, distribuição geográfica e estrutura do ovo descreveram o *T. pseudomaculata* como espécie distinta, que mais tarde foi confirmada por Galvão (1973) com o estudo morfológico da genitália externa.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram observados 28 ovos e 30 ninfas de 1º ao 5º estádio, de cada uma das espécies, todas provenientes da nossa criação de triatomíneos e alimentadas em sangue de pombo.

Para as observações em microscopia ótica, os ovos tiveram o opérculo destacado e montado entre lâmina e lamínula com fenol. As ninfas foram tratadas com KOH a 10% quente e dissecadas no fenol; ambos desenhados em câmara-clara.

Para as observações em microscopia eletrônica de varredura, as partes estudadas foram colocadas sobre uma fita adesiva, presa a um suporte metálico com 1,2 cm de diâmetro e posteriormente pulverizadas com ouro.

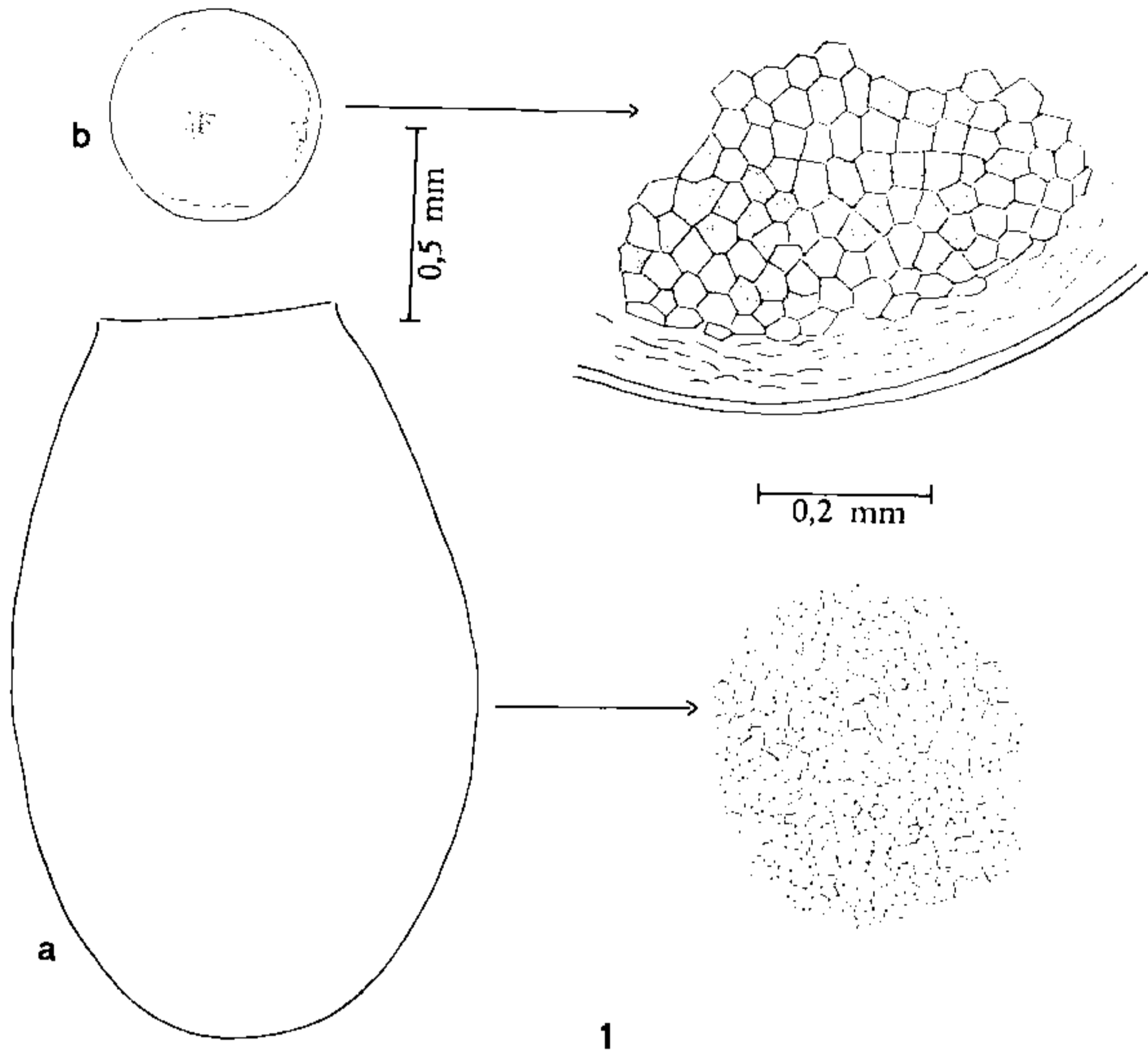
O material trabalhado encontra-se depositado na Coleção Entomológica do Instituto Oswaldo Cruz.

Trabalho realizado com auxílio do CNPq – PIDE V.

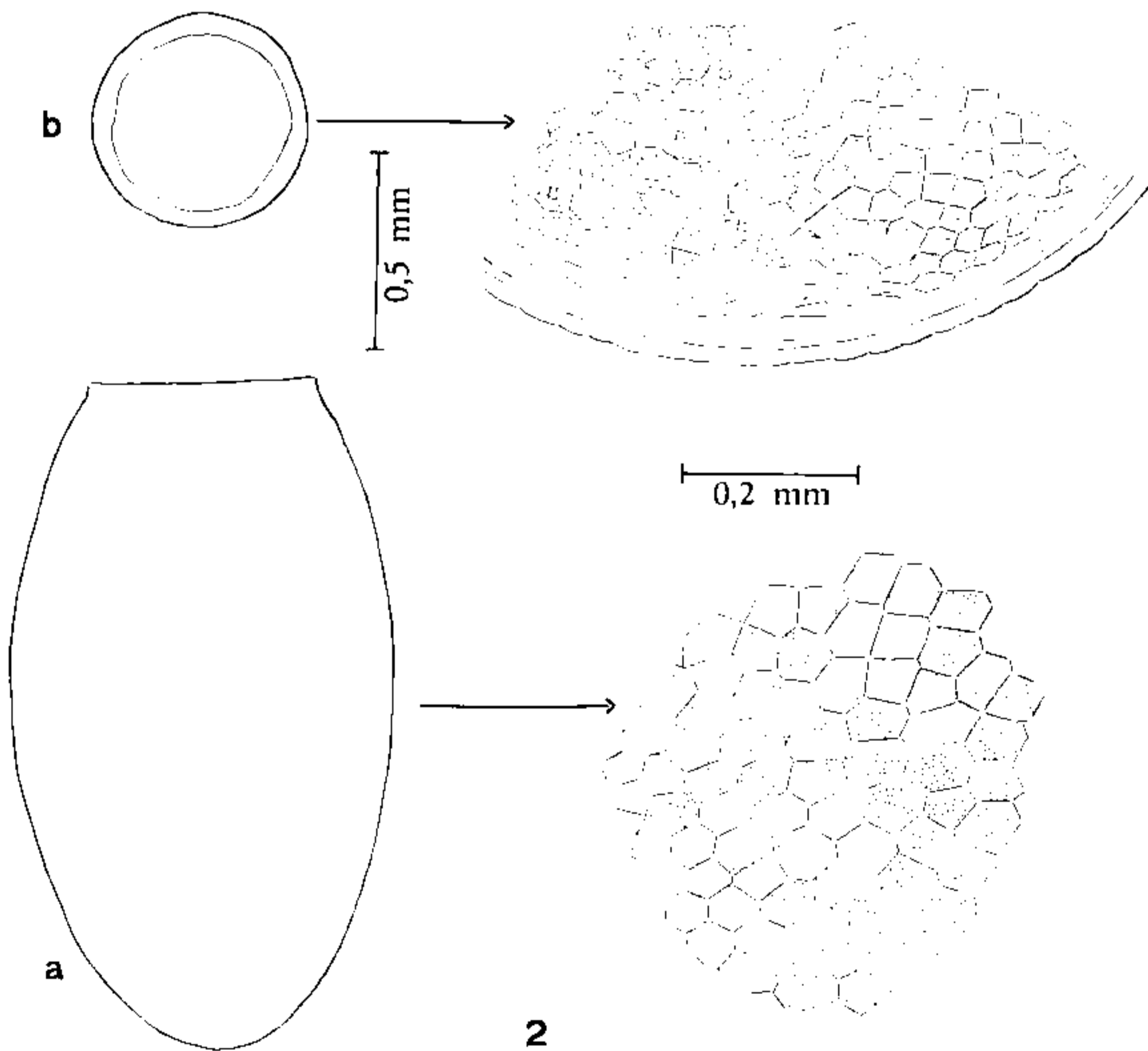
*Instituto Oswaldo Cruz, Departamento de Entomologia, Caixa Postal 926, 20000 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

**Instituto de Biofísica, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Recebido para publicação em 10 de outubro e aceito em 18 de dezembro de 1984.



1



2

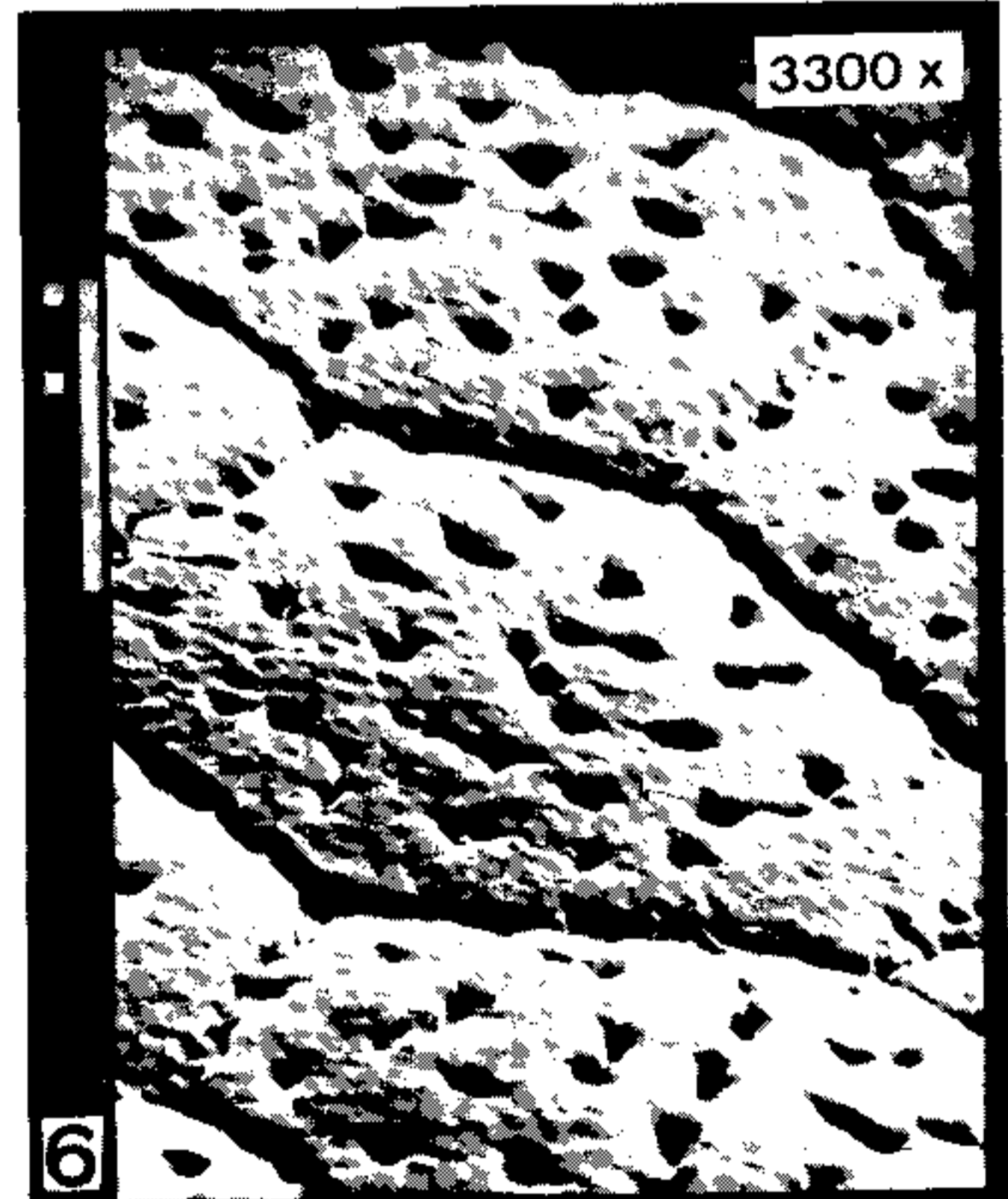
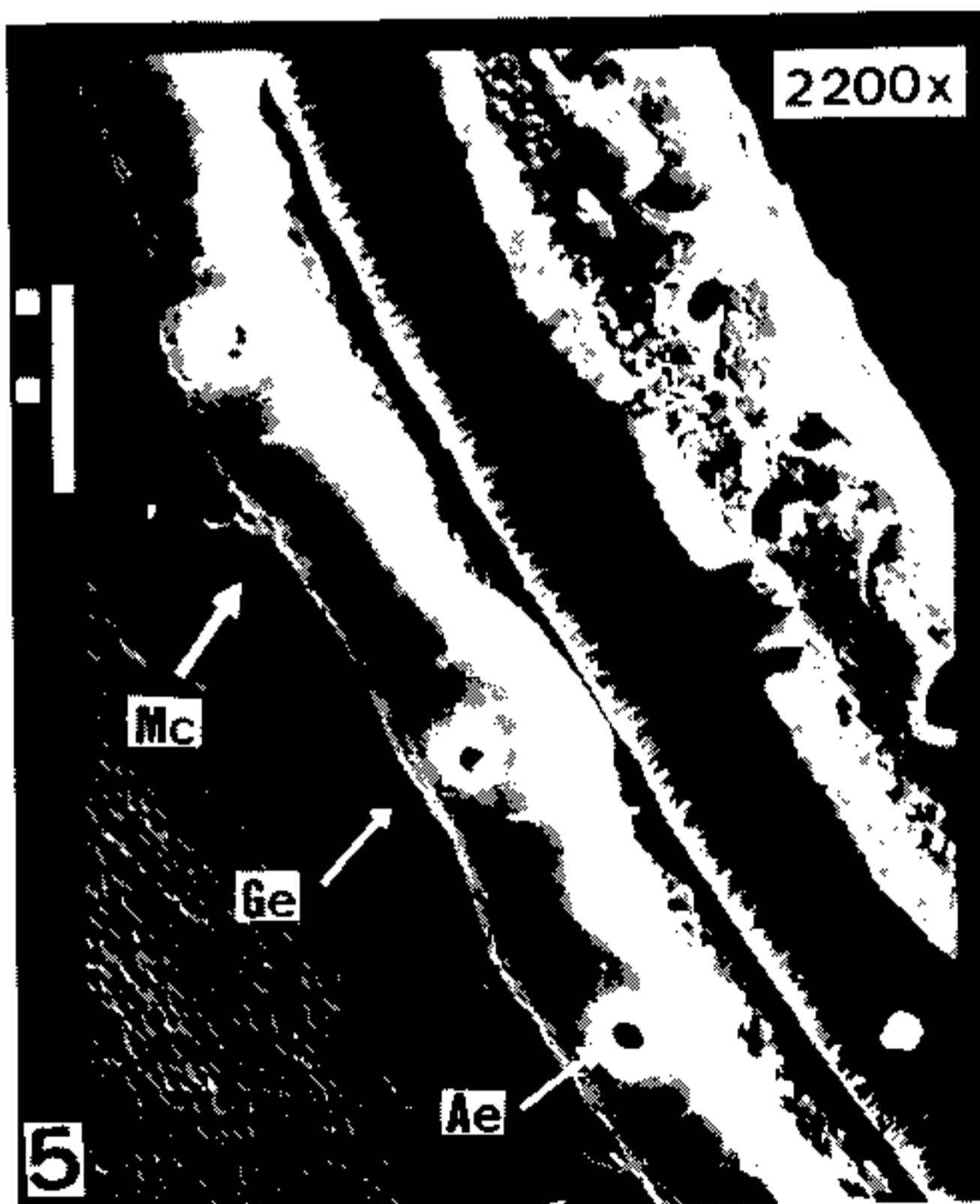
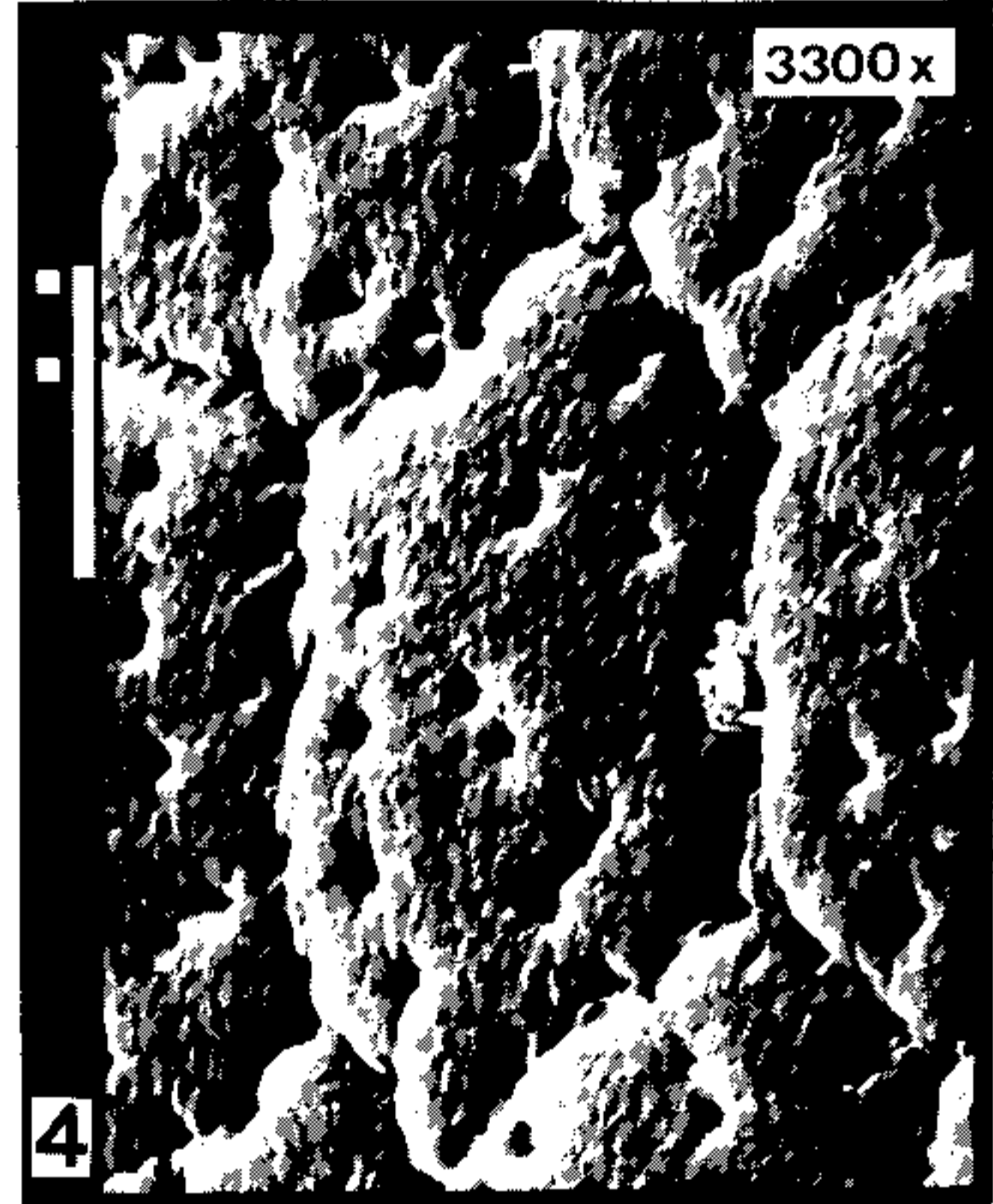
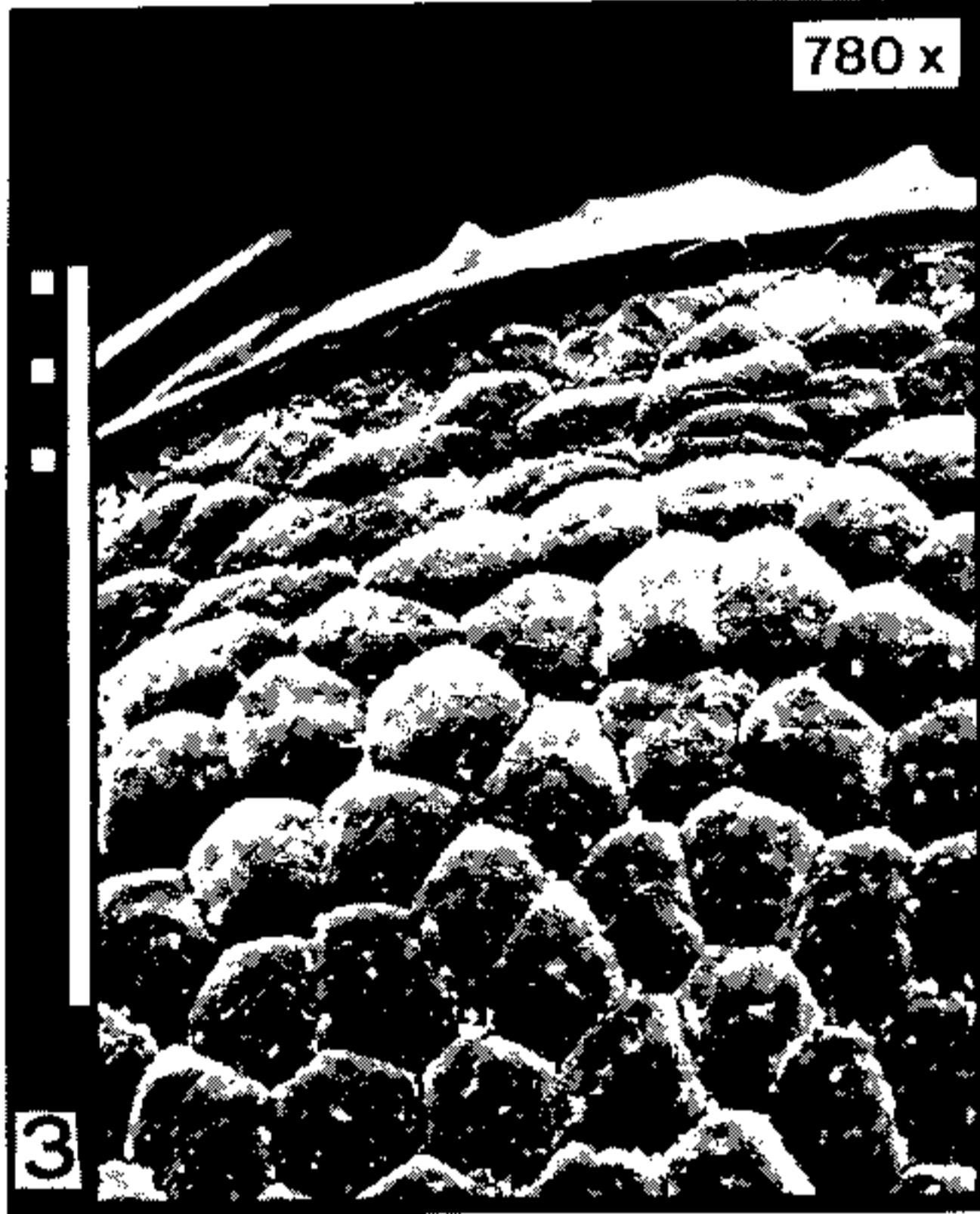
Triatoma maculata (Erichson, 1848) – Fig. 1: ovo e ornamentação, a – vista de perfil, b – opérculo; *Triatoma pseudomaculata* Corrêa & Espínola, 1964. Fig. 2: ovo e ornamentação, a – vista de perfil, b – opérculo.

RESULTADOS

OVOS

Microscopia ótica: *Triatoma maculata* (Fig. 1) o opérculo apresenta áreas poligonais divididas por pontuações, e o corpo do ovo demarcado com linhas curtas interceptadas ou não por pontos, sem formar polígonos bem definidos. *Triatoma pseudomaculata* (Fig. 2) tem o opérculo com áreas poligonais menores, e dentro destas, linhas pontuadas irregulares, enquanto no corpo do ovo os polígonos são maiores e com pontilhado irregular. Através das medições (Tabela I) observa-se que os ovos do *T. maculata* são maiores do que os de *T. pseudomaculata*.

Microscopia eletrônica de varredura: nas duas espécies os opérculos apresentam na face externa, estruturas exocoriais semelhantes, com áreas poligonais de aspecto rugoso e pequenas perfurações distribuídas aleatoriamente, na superfície e nos bordos (Fig. 3).



T. maculata (Erichson, 1848) - Fig. 3: aspecto geral do exocório do opérculo. Fig. 4: detalhe do corpo do ovo. Fig. 5: detalhe da borda corial (Ae - acrópila, Ge - goteira espermática, Mc - micrópila). *T. pseudomaculata* Corrêa & Espínola, 1964. Fig. 6: detalhe do corpo do ovo.

TABELA I
Medidas dos ovos (mm)

Espécie	Comprimento		Largura	
	Amplitude	Média	Amplitude	Média
<i>T. maculata</i>	1,53 – 1,95	1,77	1,02 – 1,18	1,09
<i>T. pseudomaculata</i>	1,53 – 1,98	1,75	0,86 – 0,96	0,91

O corpo do ovo apresenta o exocório com características próprias para cada espécie: em *T. maculata* (Fig. 4) as áreas poligonais são de aspecto acolchoado e bordos irregulares, devido às numerosas perfurações. A borda corial (Fig. 5), só visível nesta espécie, apresenta faixa convexa saliente com orifícios pequenos, representando as aerópilas (Ae), e logo abaixo a goteira espermática (Ge), onde localizam-se os orifícios maiores, as micrópilas (Mc). Em *T. pseudomaculata* (Fig. 6) as áreas poligonais têm a superfície de aspecto plano e bordos retilíneos com maior número de perfurações.

As diferenças entre os ovos das duas espécies com base nos caracteres do exocório estão reunidas na Tabela II.

TABELA II
Caracteres das áreas poligonais do exocório do ovo das duas espécies de triatomíneos.

		<i>T. maculata</i>	<i>T. pseudomaculata</i>
MO	Opérculo	internamente divididas por pontuações Fig. 1	com linhas pontuadas dispostas irregularmente Fig. 2
	Corpo	ausentes, substituídas por linhas curtas, interceptadas ou não por pontos Fig. 1	com pontilhado irregular Fig. 2
MEV	Opérculo	aspecto acolchoado, rugoso, com perfurações evidentes na superfície e nos bordos Fig. 3	como em <i>T. maculata</i>
	Corpo	aspecto acolchoado e bordos irregulares. Borda corial, aerópila (Ae), goteira espermática (Ge) e micrópila (Mc) visíveis Figs. 4 e 5	aspecto plano, com perfurações muito mais numerosas que em <i>T. maculata</i> bordos retilíneos Fig. 6

NINFAS

Triatoma maculata (Figs. 7-23) (Tabela III)

Cabeça: 1º ao 2º estágio castanho-clara, tomando-se amarelada a partir do 3º estágio, com 3 + 3 áreas glabras castanho-escuras: 1 + 1 longitudinais, 1 + 1 contornando o tilo e 1 + 1 na sutura transversa, pilosidade esparsa, constituída por cerdas levemente frisadas e farpeladas implantadas em tubérculos setíferos proeminentes de mesma coloração que o tegumento, como em todo o corpo do inseto (Fig. 7).

Antenas: castanho-escuras, pilosas, apresentando no ápice do 2º artigo uma tricobóttria (Fig. 13), o 4º artigo com metade apical amarelada, revestida por numerosos pêlos finos (Fig. 14). Relação para ninfas de 5º estágio: 1 : 3.87 : 3.22 : 2.59.

Olhos compostos: negros, apresentando na face póstero-inferior uma área sem omatídeos, com alguns tubérculos setíferos.

Rostro: da mesma coloração que a cabeça, com pilosidade curta e esparsa no 1º e 2º artigos, longa e numerosa no 3º artigo (Fig. 15). Relação para ninfas de 5º estágio: 1 : 2.15 : 0.94.

Tórax: castanho-escuro com manchas pardas contrastantes nos três segmentos; do 2º ao 5º estágio observa-se áreas irregulares glabras, correspondentes ao ponto de inserção da muscula-

tura (Wigglesworth, 1940), dispostas da seguinte maneira: pronoto 5 + 5, mesonoto 2 + 2 e metanoto 1 + 1.

O sulco estridulatório no 1º estágio é triangular (Fig. 16) com as estrias paralelas, porém muito afastadas e com papilas laterais. No 2º estágio (Figs. 17 e 21) é alongado com estrias mais próximas e pilosidade esparsa. No 3º, 4º e 5º estágios torna-se alongado e afilado posteriormente e as estrias paralelas aproximam-se progressivamente (Figs. 18, 19, 20 e 22).

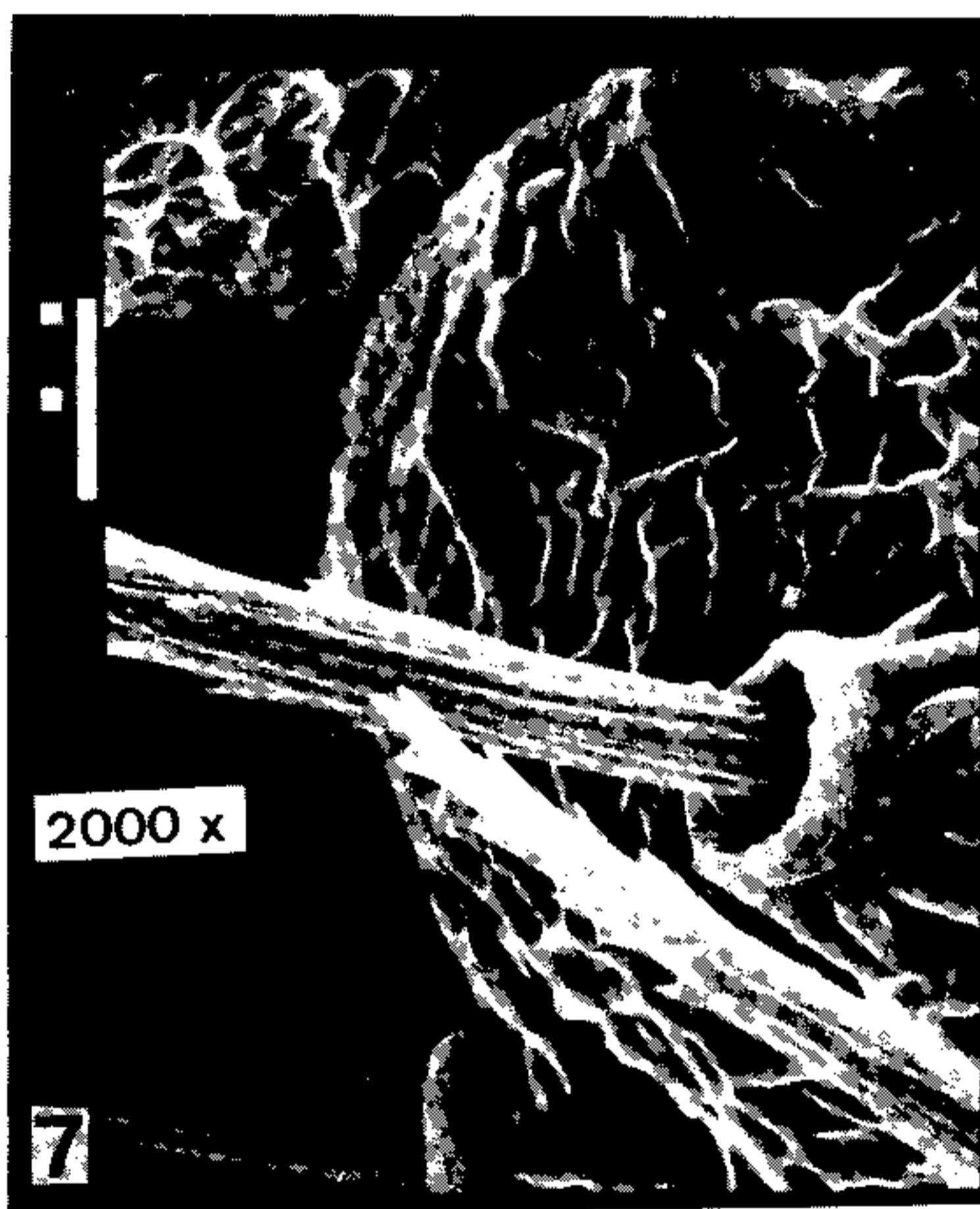
TABELA III

Medidas de alguns caracteres em ninfas de 5º estágio (mm)

Estruturas	<i>T. maculata</i>		<i>T. pseudomaculata</i>	
	Amplitude	Média	Amplitude	Média
comprimento	14 - 17	15,65	14 - 19	15,35
cabeça*	2,81 - 3,2	3,02	1,6 - 3,04	2,73
região anteocular	1,76 - 2,14	1,98	1,6 - 1,95	1,77
genas*	0,8 - 0,96	0,87	0,76 - 0,86	0,81
sulco estridulatório*	0,35 - 0,70	0,53	0,44 - 0,57	0,52
sulco estridulatório**	0,16 - 0,22	0,20	0,16 - 0,28	0,22
tarso 1	0,25 - 0,32	0,29	0,22 - 0,35	0,30
tarso 2	0,73 - 0,96	0,85	0,64 - 0,86	0,75

*comprimento

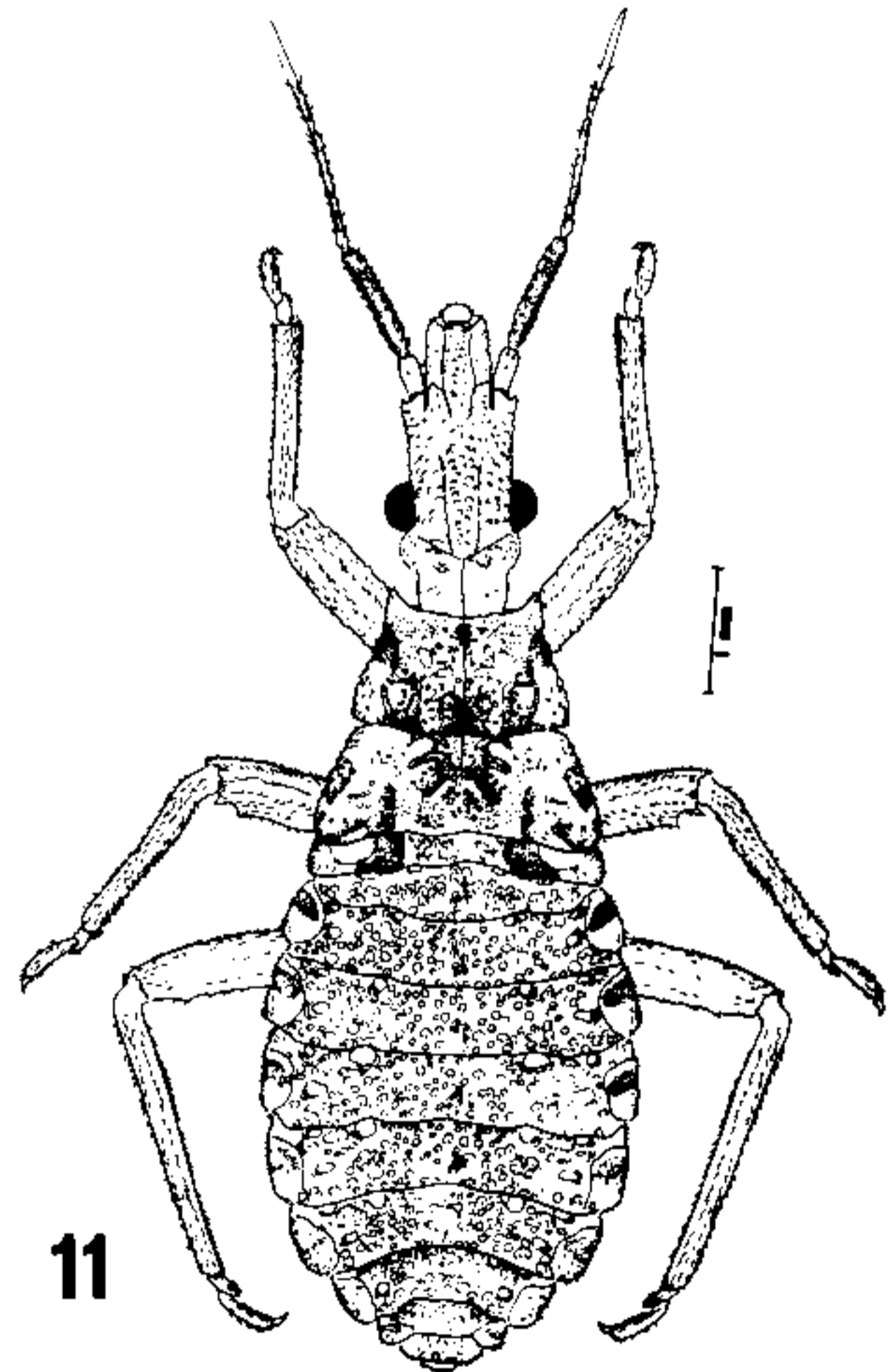
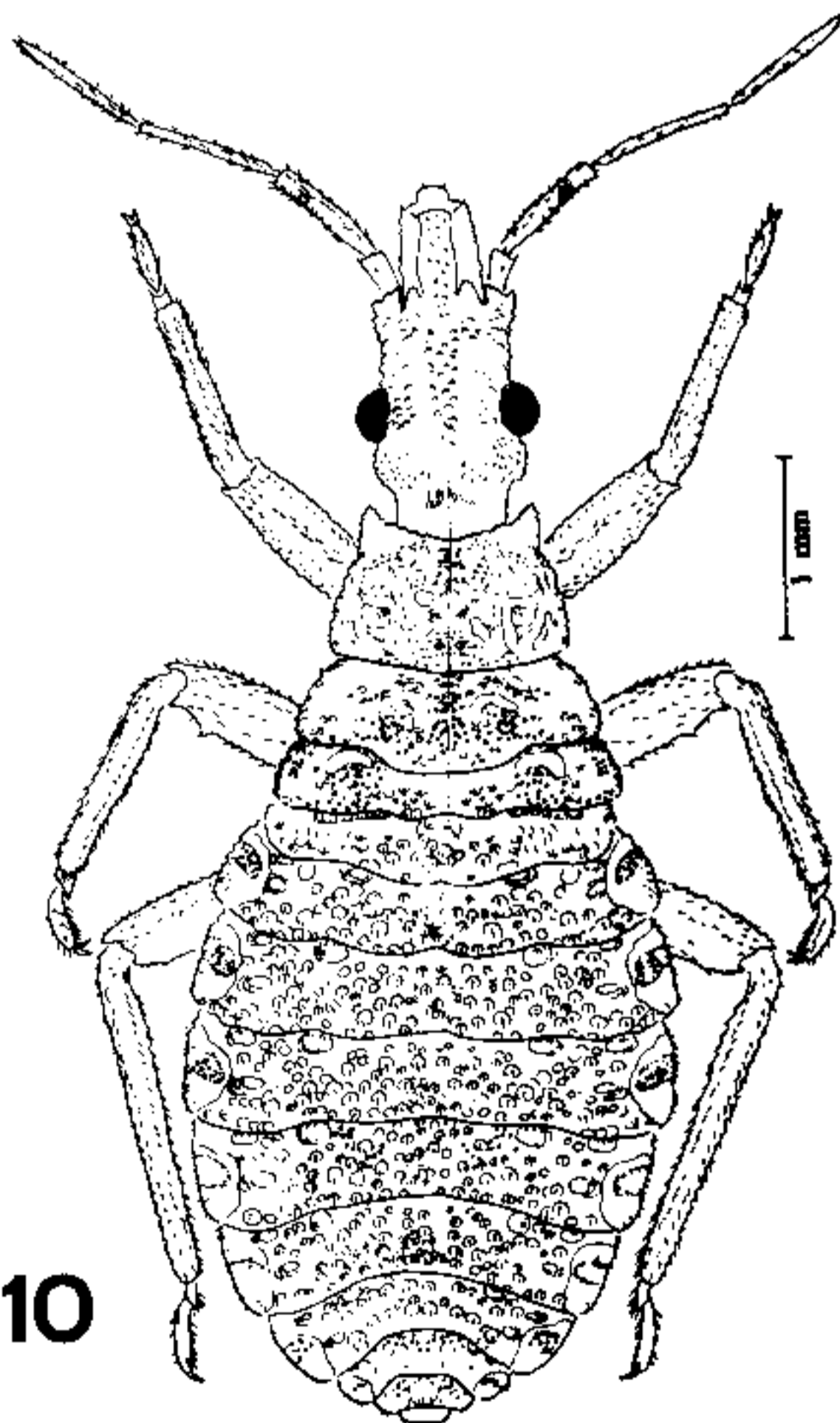
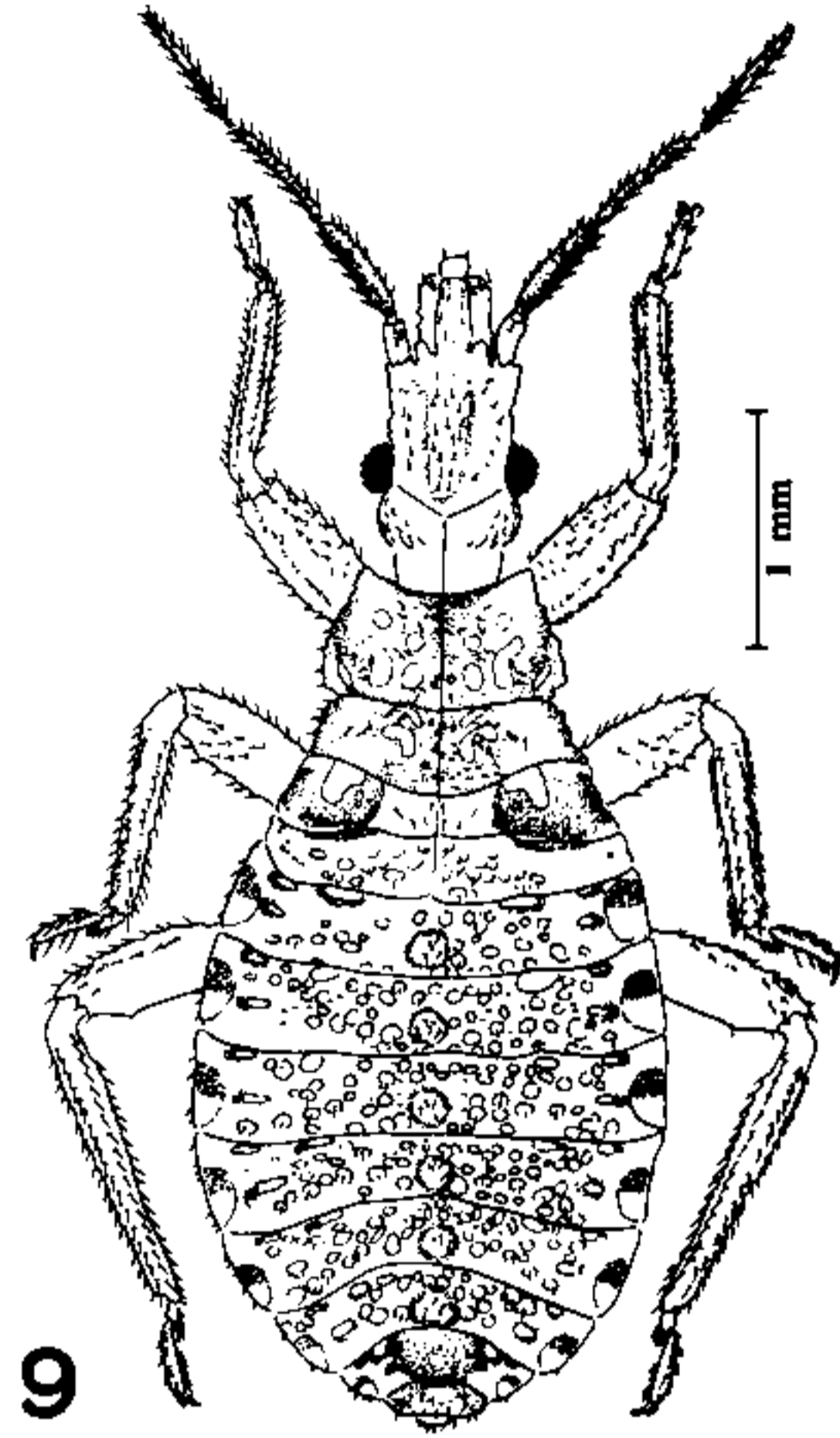
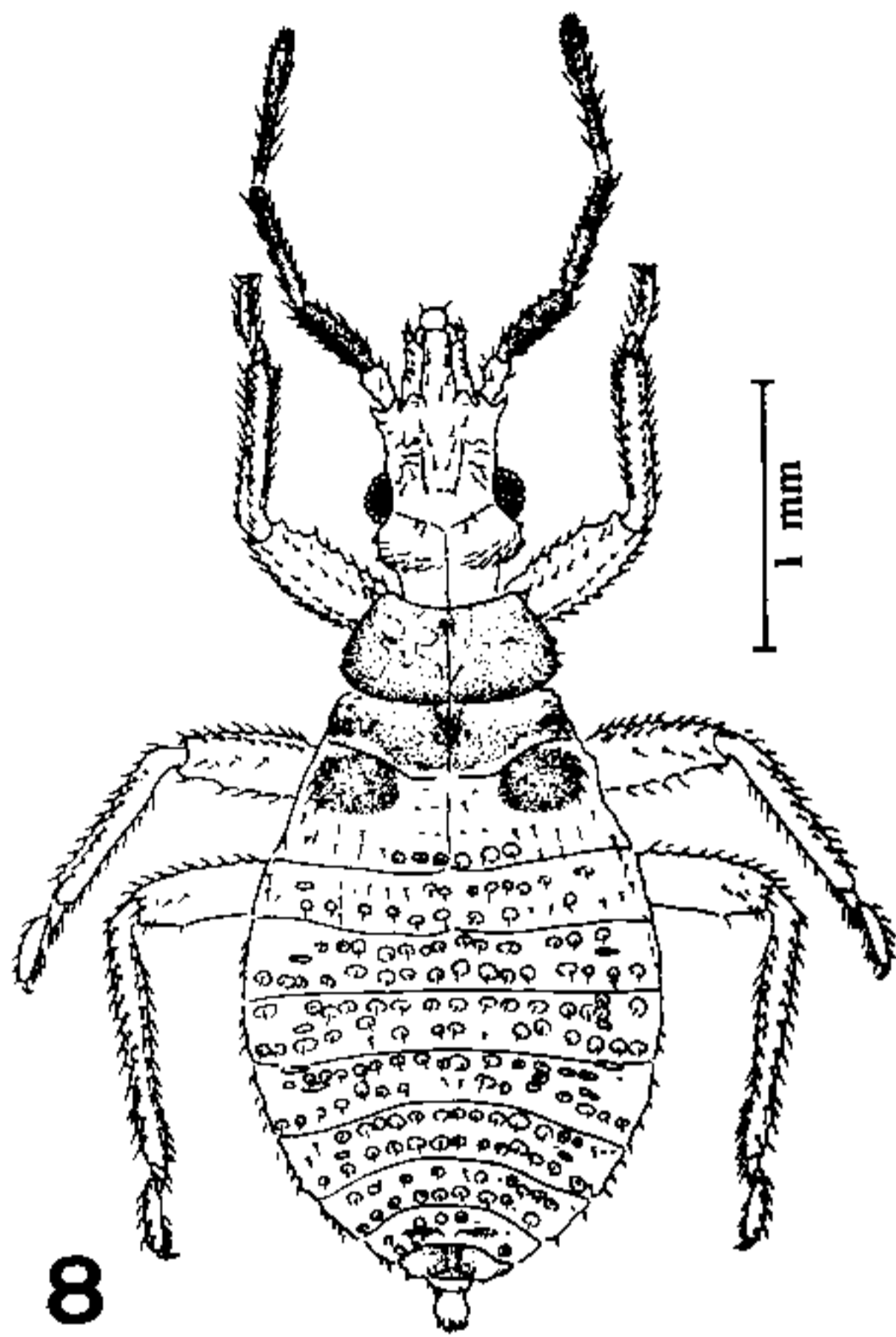
**largura



T. maculata (Erichson, 1848) – Fig. 7: detalhe de cerdas frisadas e farpeladas no 1º estágio.

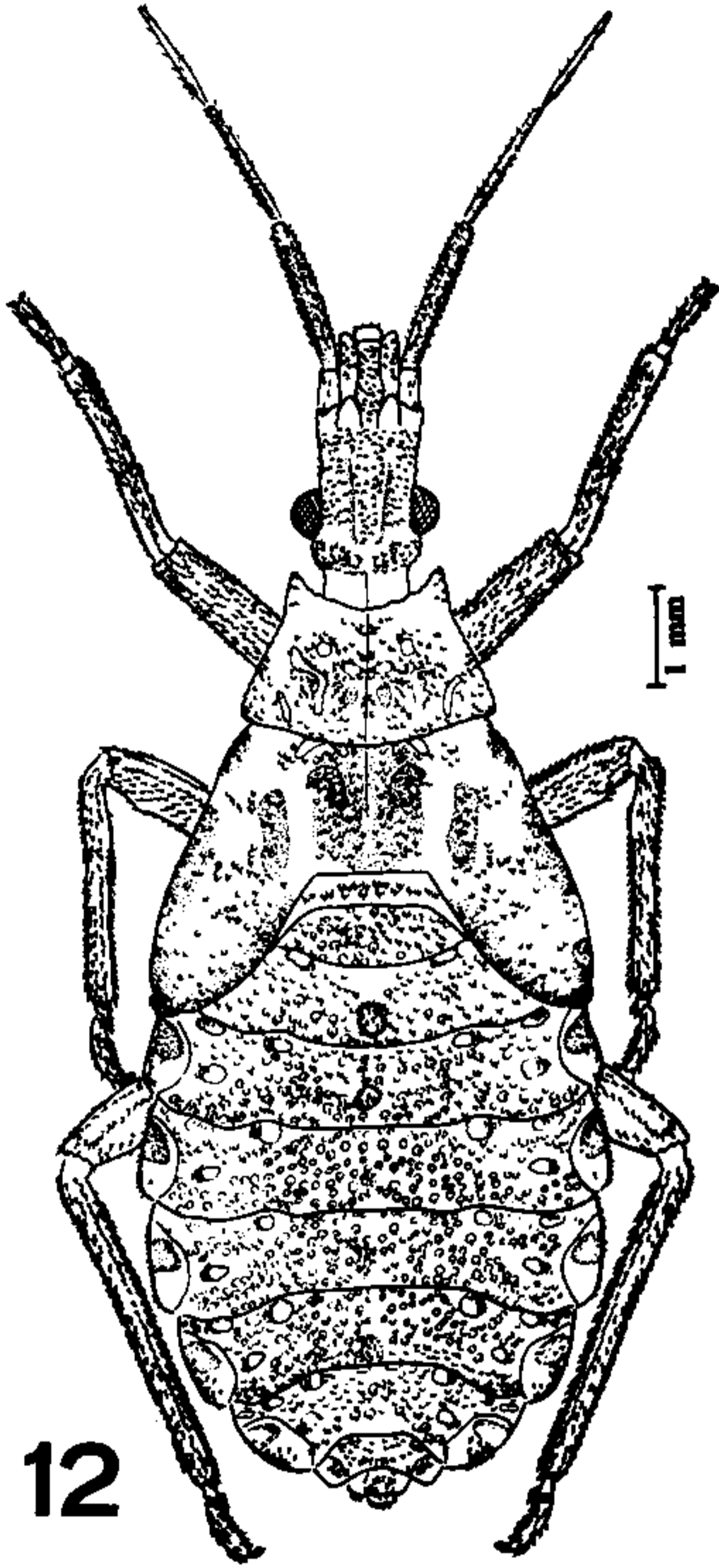
Pernas no 1º, 2º, 3º e 4º estágios castanho-escuros com área clara no trocanter e metade basal do fêmur, porém no 3º e 4º observa-se um anel amarelado no ápice do fêmur. O 5º estágio é castanho-escuro com a mesma característica dos 3º e 4º estágios. Na face ventral sub-apical do fêmur uma área glabra triangular, em cuja base estão inseridos 1 + 1 tubérculos setíferos proeminentes, pouco visíveis no 3º par. O 1º par apresenta um ctenídio no ápice da face interna da tíbia (Fig. 23).

Abdômen: castanho-avermelhado no 1º estágio, escurecendo nos demais. Tubérculos setíferos castanho-claros distribuídos na superfície dorsal e agrupados medianamente em cada segmen-



T. maculata (Erichson, 1848) – ninfas: Fig. 8: 1º estágio. Fig. 9: 2º estágio. Fig. 10: 3º estágio. Fig. 11: 4º estágio.

to. No 1º estágio estes tubérculos estão dispostos em duas filas paralelas do 2º ao 7º tergito (Fig. 8), o que não se observa nos demais. Manchas conexivais com metade basal negra e apical amarelada; no 1º estágio é inaparente e no 5º observa-se uma discreta mancha negra apical. As áreas glabras dispõem-se da seguinte maneira: no 1º estágio apresenta no 1º tergito 1 + 1 áreas alongadas



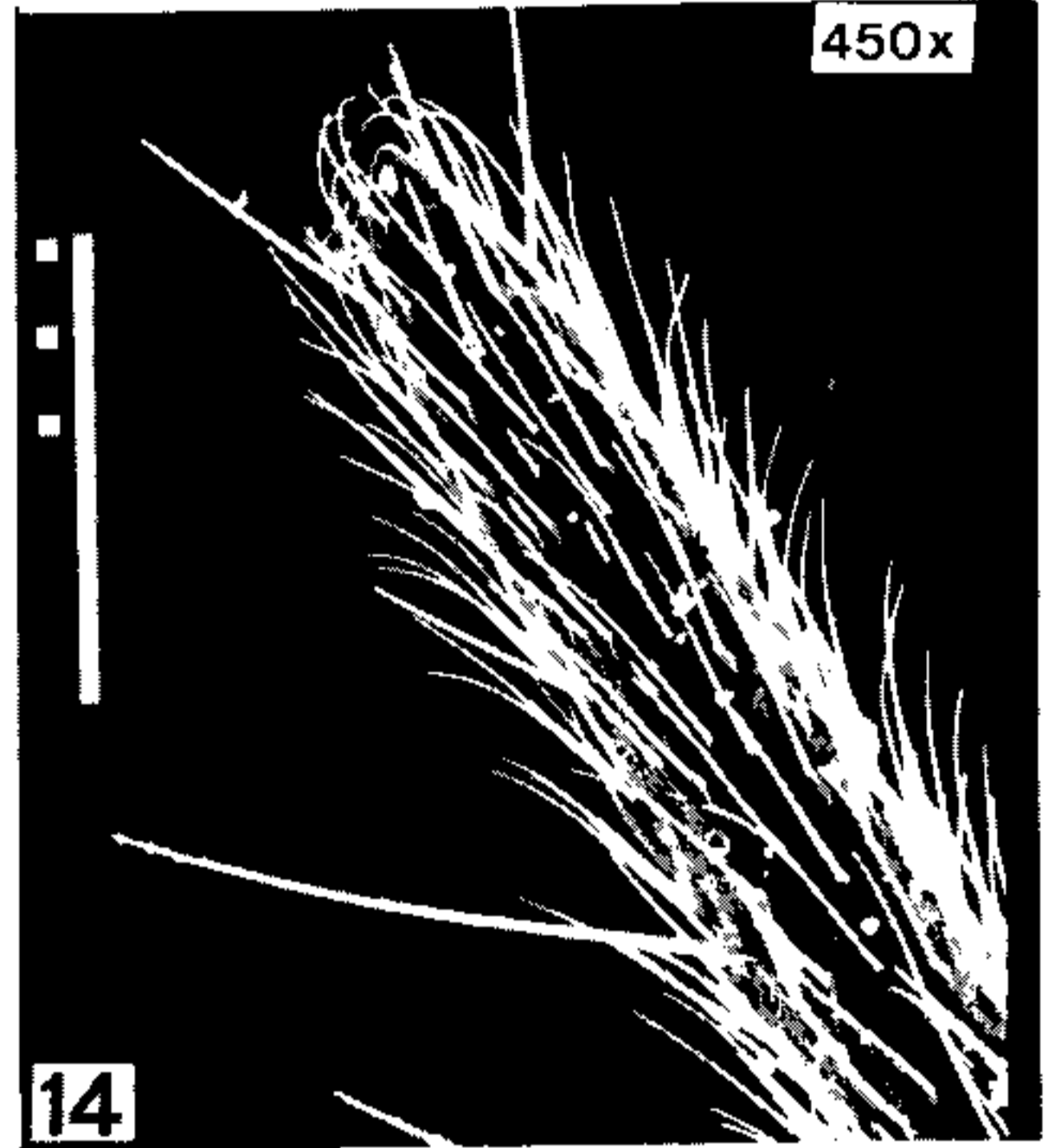
12

T. maculata (Erichson, 1848) – ninfa: Fig. 12: 5º estágio.



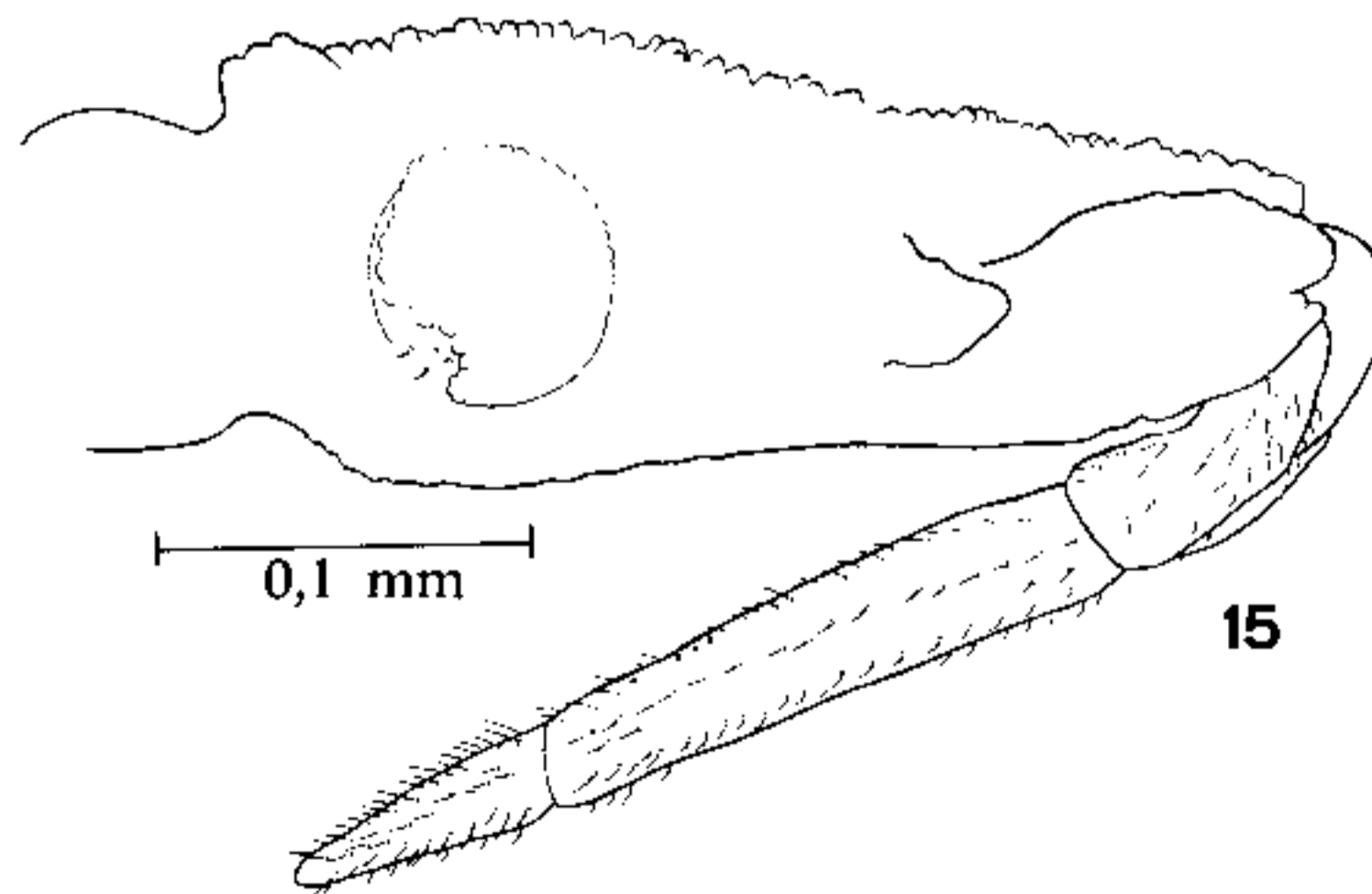
13

T. maculata (Erichson, 1848) – Fig. 13: tricothória do 2º artículo da antena, no 1º estágio.



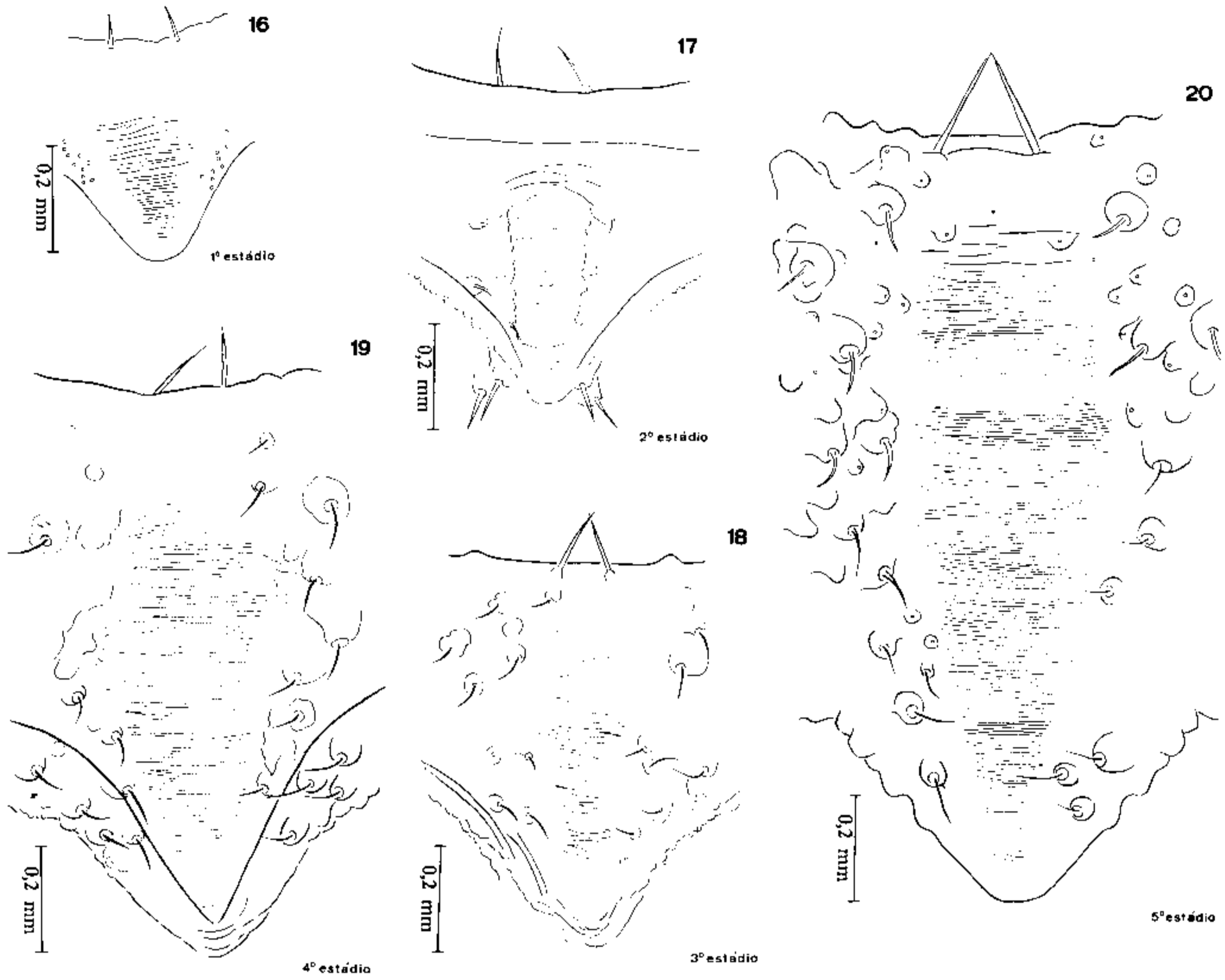
14

T. maculata (Erichson, 1848) – Fig. 14: ápice da antena no 1º estágio.

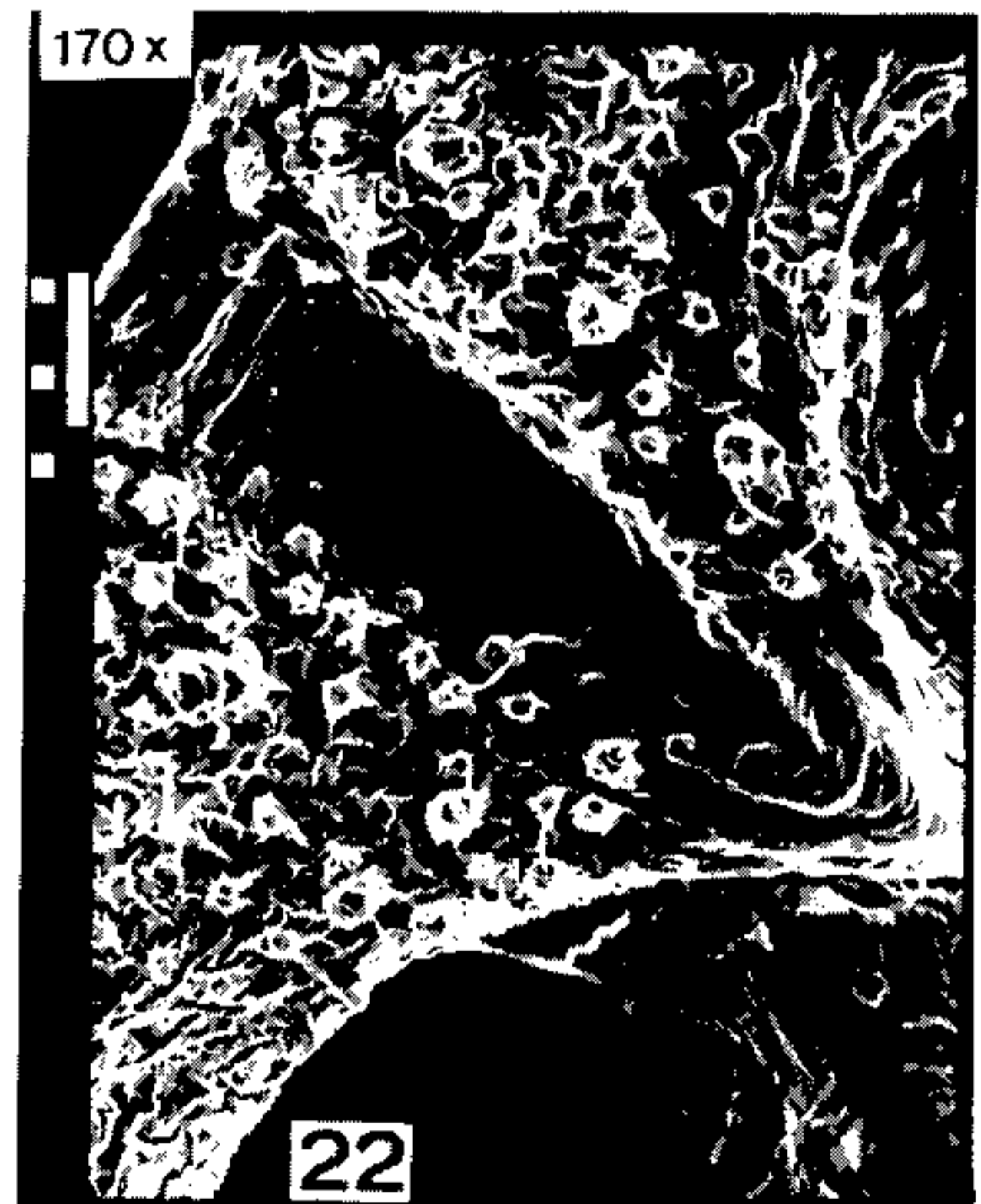


15

T. maculata (Erichson, 1848) – Fig. 15: cabeça, vista de perfil.



T. maculata (Erichson, 1848) – sulco estridulatório: Fig. 16: 1º estágio. Fig. 17: 2º estágio. Fig. 18. 3º estágio. Fig. 19: 4º estágio. Fig. 20: 5º estágio.



T. maculata (Erichson, 1848) – Fig. 21: sulco estridulatório, no 2º estágio. Fig. 22: idem, no 4º estágio.



T. maculata (Erichson, 1848) – Fig. 23: ctenídeo da 1ª pata, no 3º estágio.

castanho-escuras na margem com o tórax, e do 2º ao 8º tergito 2 + 2 laterais; nos demais estádios o 1º tergito tem a mesma conformação, porém do 2º ao 7º tergito existem 3 + 3 áreas glabras: 2 + 2 laterais e 1 + 1 dorsais próximas à margem anterior, e no 8º tergito 2 + 2.

Triatoma pseudomaculata (Figs. 24 a 37) (Tabela III)

Cabeça: castanho-escuro, com 3 + 3 áreas glabras mais escuras: 1 + 1 longitudinais, 1 + 1 contornando o tilo e 1 + 1 na sutura transversa, apresentando manchas claras a partir do 2º estágio. Pilosidade semelhante à espécie anteriormente citada.

Antenas: semelhantes à espécie anterior, porém com coloração castanho-clara nos 1º e 2º estádios e castanho-escuro nos demais. Relação para ninfas de 5º estágio: 1 : 3.54 : 3.19 : 2.85.

Olhos compostos: como na espécie anterior.

Rostro: de mesma coloração que a cabeça, com pilosidade curta e esparsa no 1º e 2º artigos, e longa e numerosa no 3º artigo, porém menor do que *T. maculata* (Fig. 29). Relação para ninfas de 5º estágio: 1 : 2.43 : 1.16.

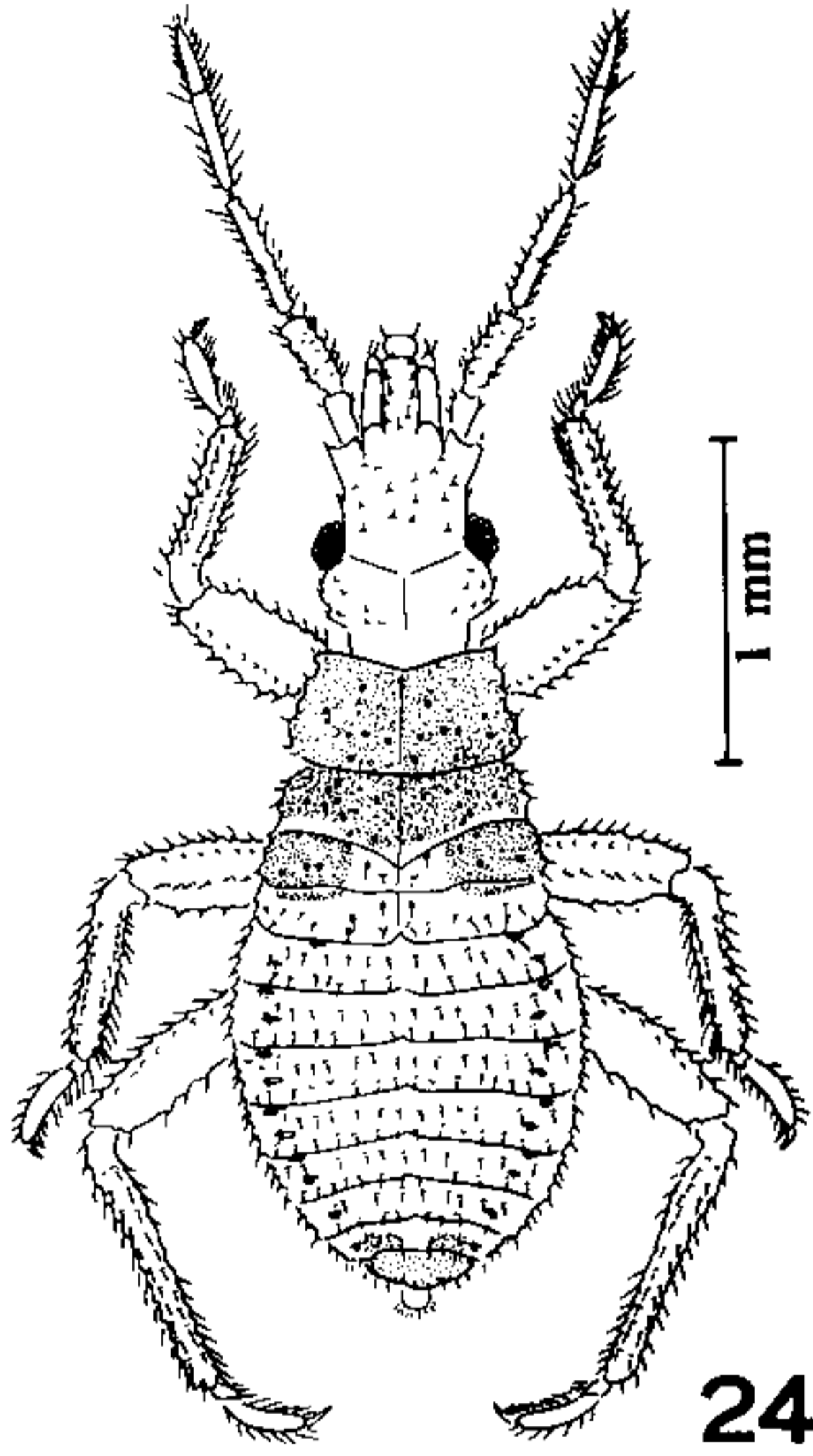
Tórax: castanho-escuro com manchas claras de mesma tonalidade que a cabeça, demais caracteres semelhantes à espécie anterior.

O sulco estridulatório no 1º estágio (Figs. 30 e 35) é retangular com as estrias afastadas porém paralelas, lateralmente estão dois grupos de papilas. A partir do 2º estágio tornam-se progressivamente mais alongados, com base reta e o ápice afilado. As estrias no 2º (Figs. 31 e 36) e 3º estádios (Fig. 32) embora paralelas ainda são afastadas; mais próximas no 4º e 5º estádios (Figs. 33 e 34), ladeadas por algumas cerdas.

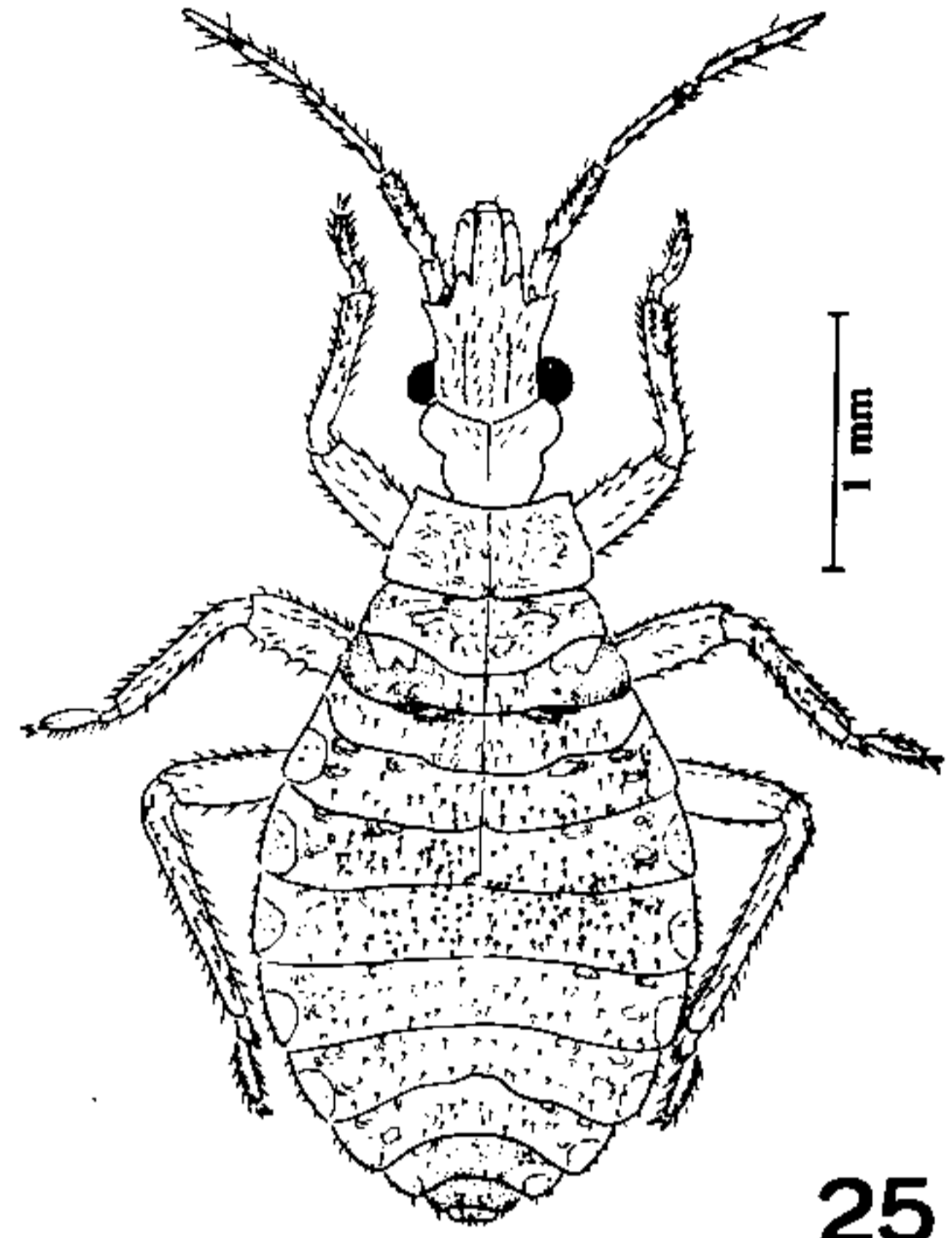
Pernas de coloração castanha, com tonalidade mais escura nos 4º e 5º estádios. Face ventral sub-apical do fêmur semelhante às espécies anteriores. O 1º par apresenta um ctenídeo apical na face interna da tíbia (Fig. 37).

Abdômen: semelhante à espécie anterior, apresentando manchas conexivais com metade basal castanho-escuro e metade apical clara, sendo que o 5º estágio apresenta ápice escuro.

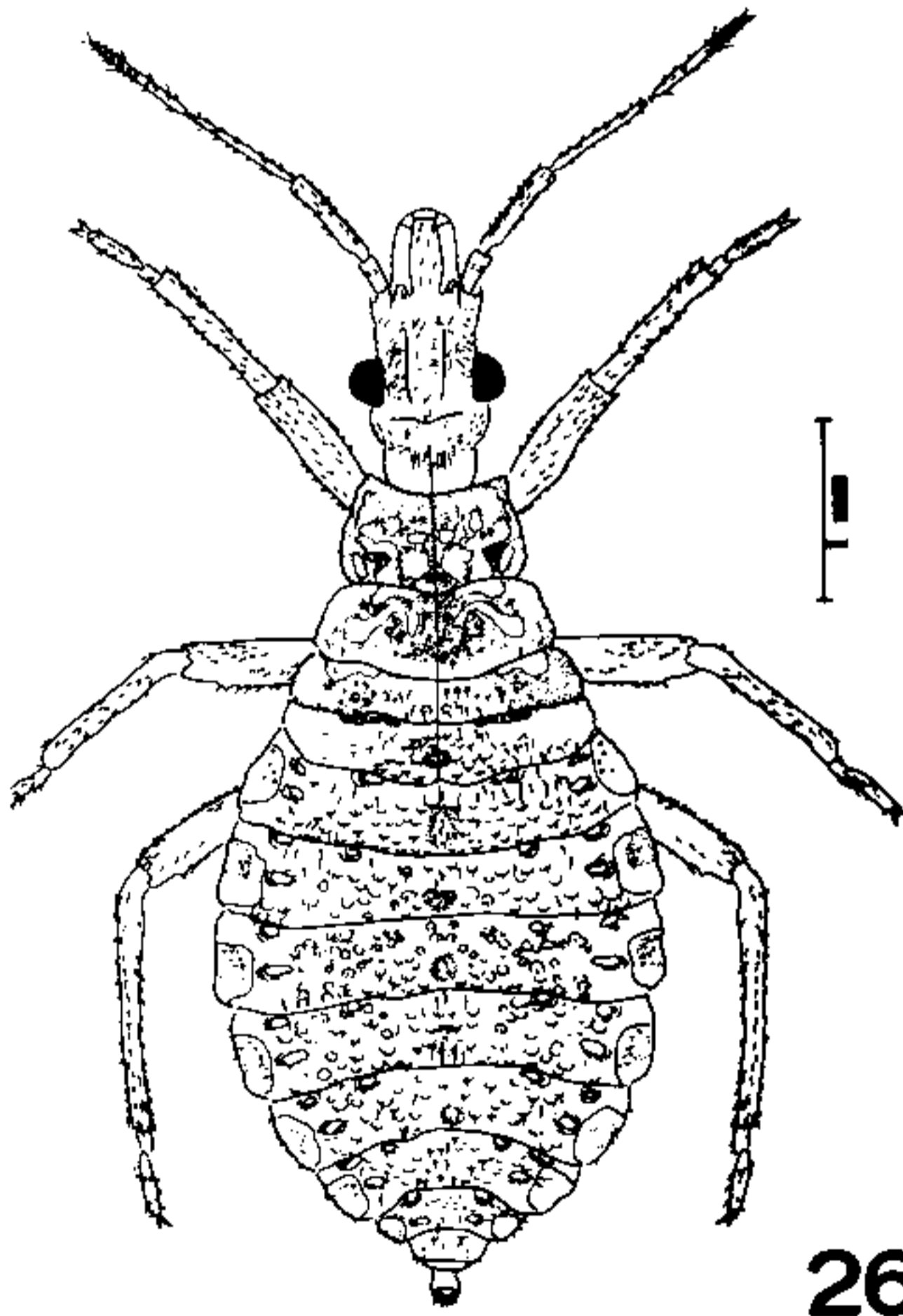
PLACAS GENITAIS: as ninfas de 5º estágio apresentam no 8º e 9º esternitos abdominais placas que permitem a identificação do sexo do futuro adulto (Lent & Jurberg, 1969). O 8º esternito nas ninfas fêmeas apresentam no bordo posterior uma fenda mediana, enquanto que nos machos este bordo é reto. O 9º esternito apresenta uma área membranosa mediana onde, nas fêmeas, localizam-se 2 + 2 placas arredondadas, provavelmente os gonocóxits e gonapófises (Galliard, 1935) e nos machos 1 + 1 placas. Não foram observadas diferenças que pudessem auxiliar na determinação das espécies (Figs. 38-41).



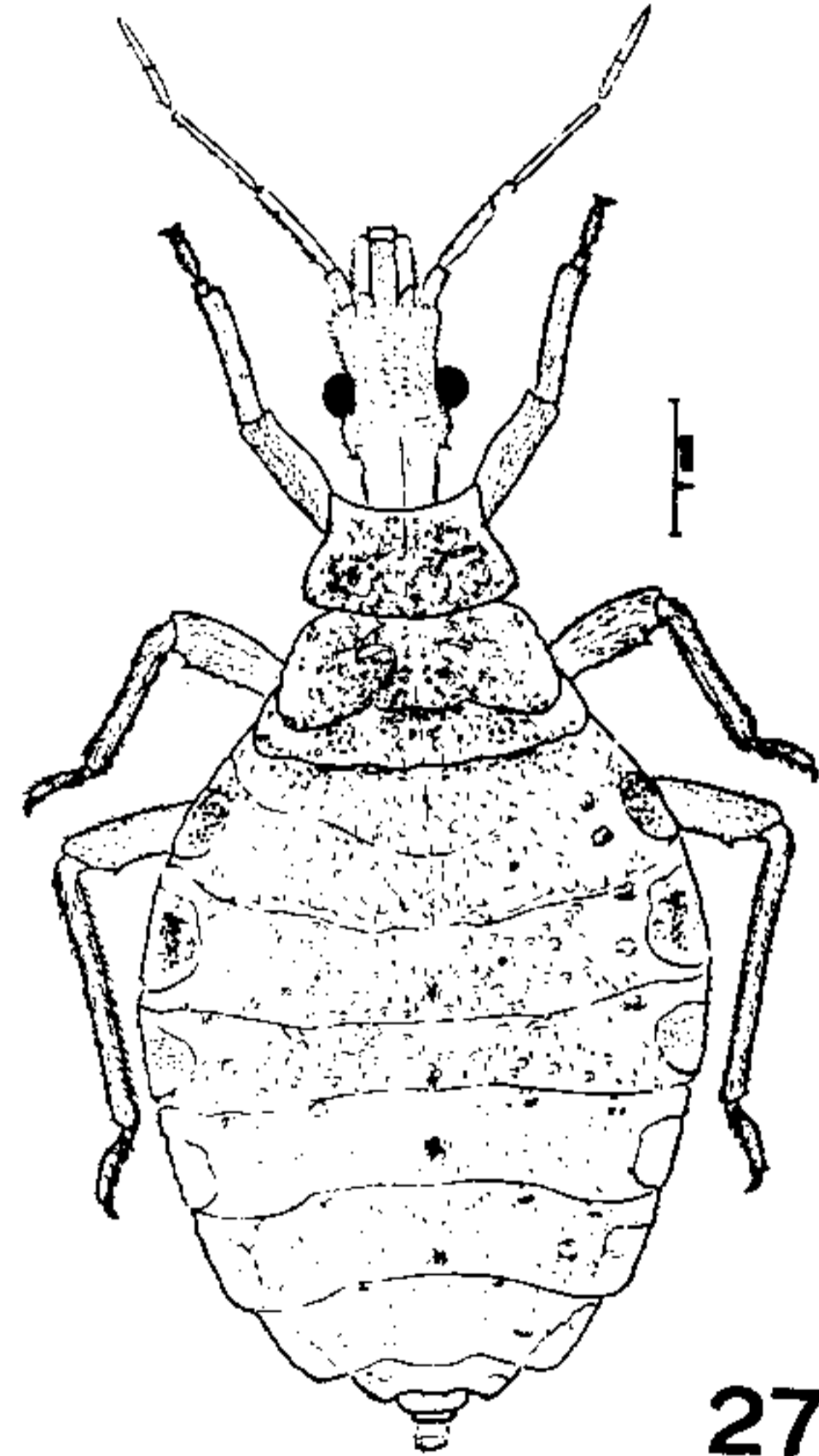
24



25

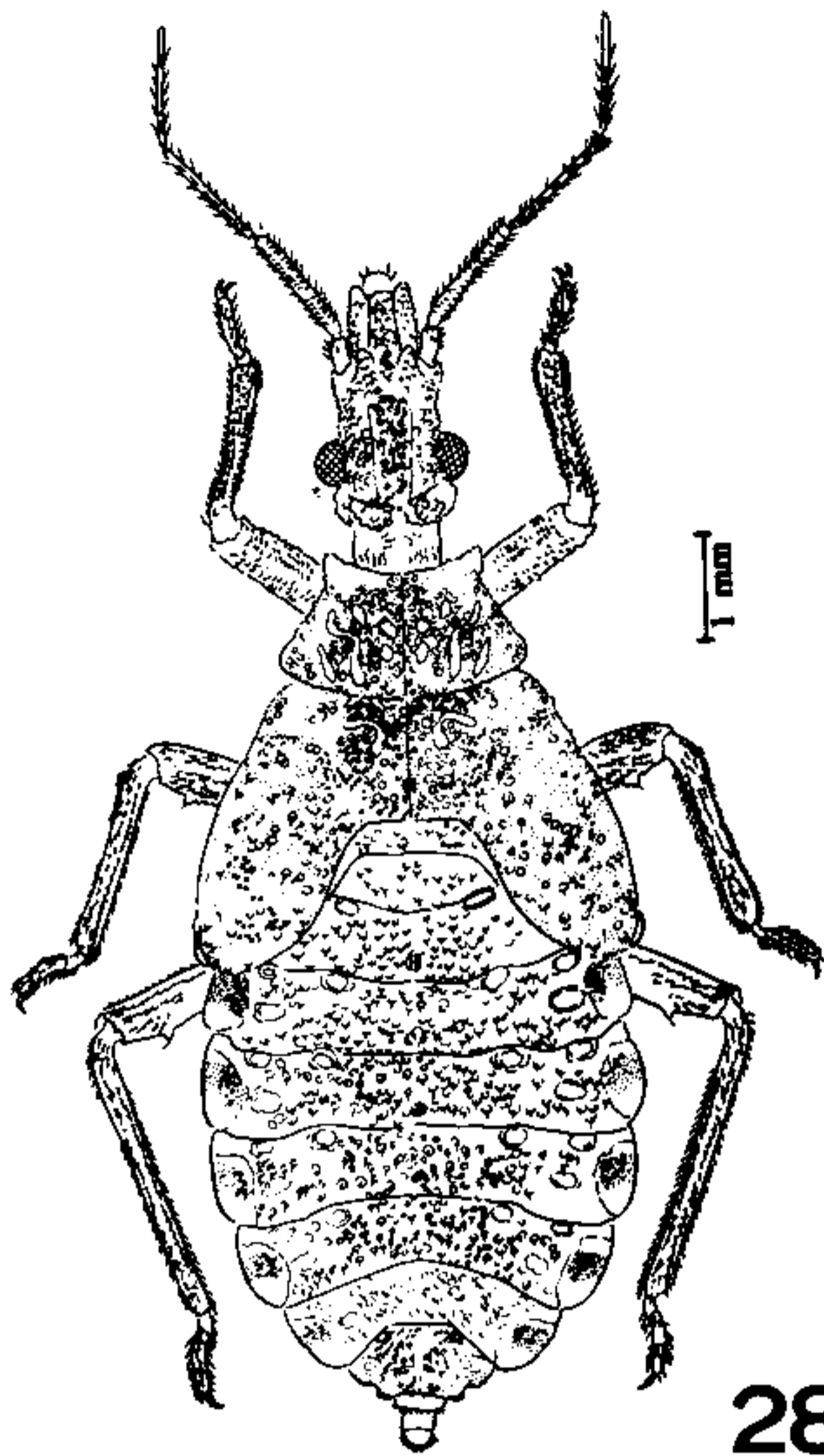


26



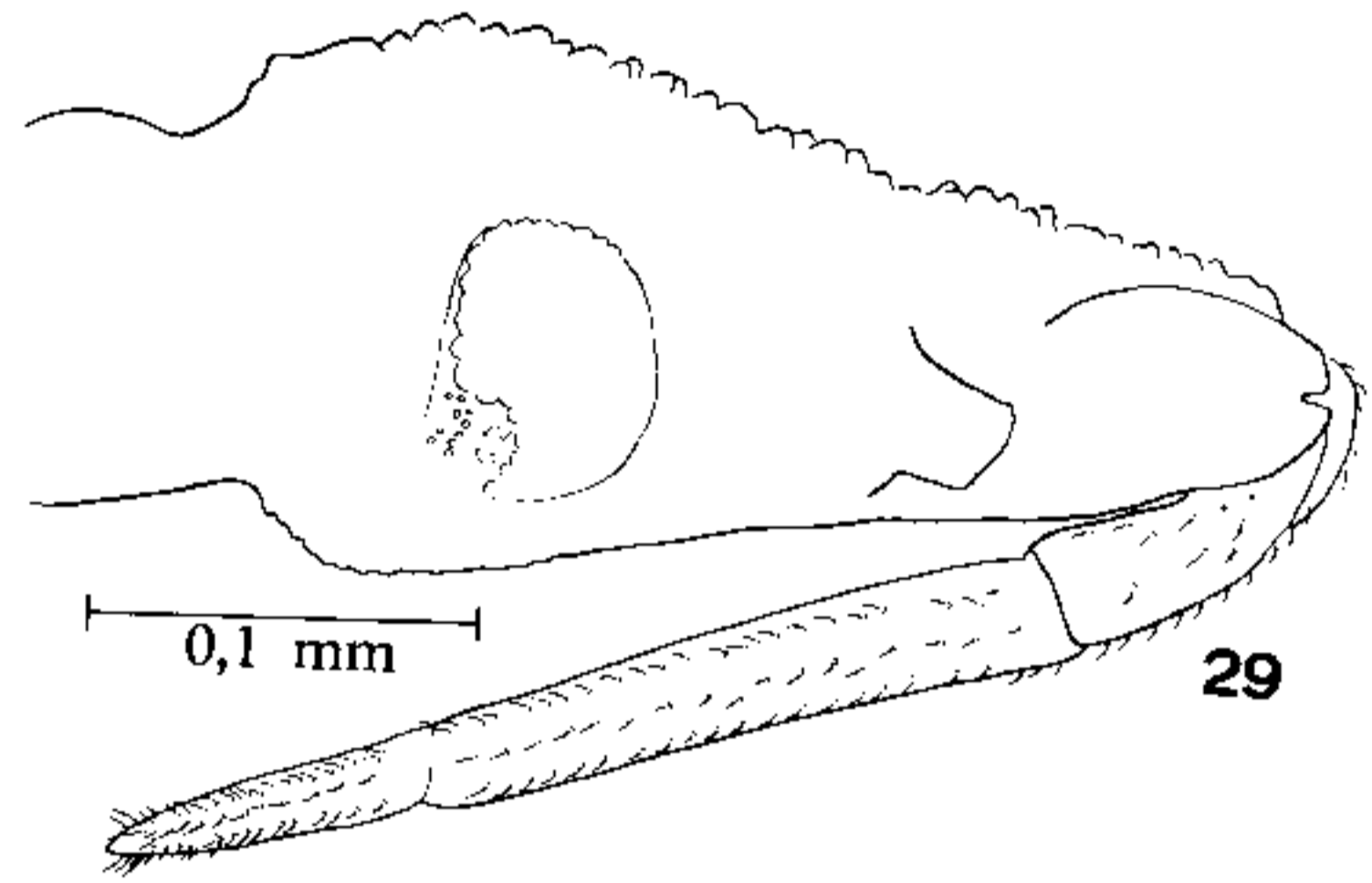
27

T. pseudomaculata Corrêa & Espínola, 1964 – ninfas: Fig. 24: 1^o estágio. Fig. 25: 2^o estágio. Fig. 26: 3^o estágio. Fig. 27: 4^o estágio.



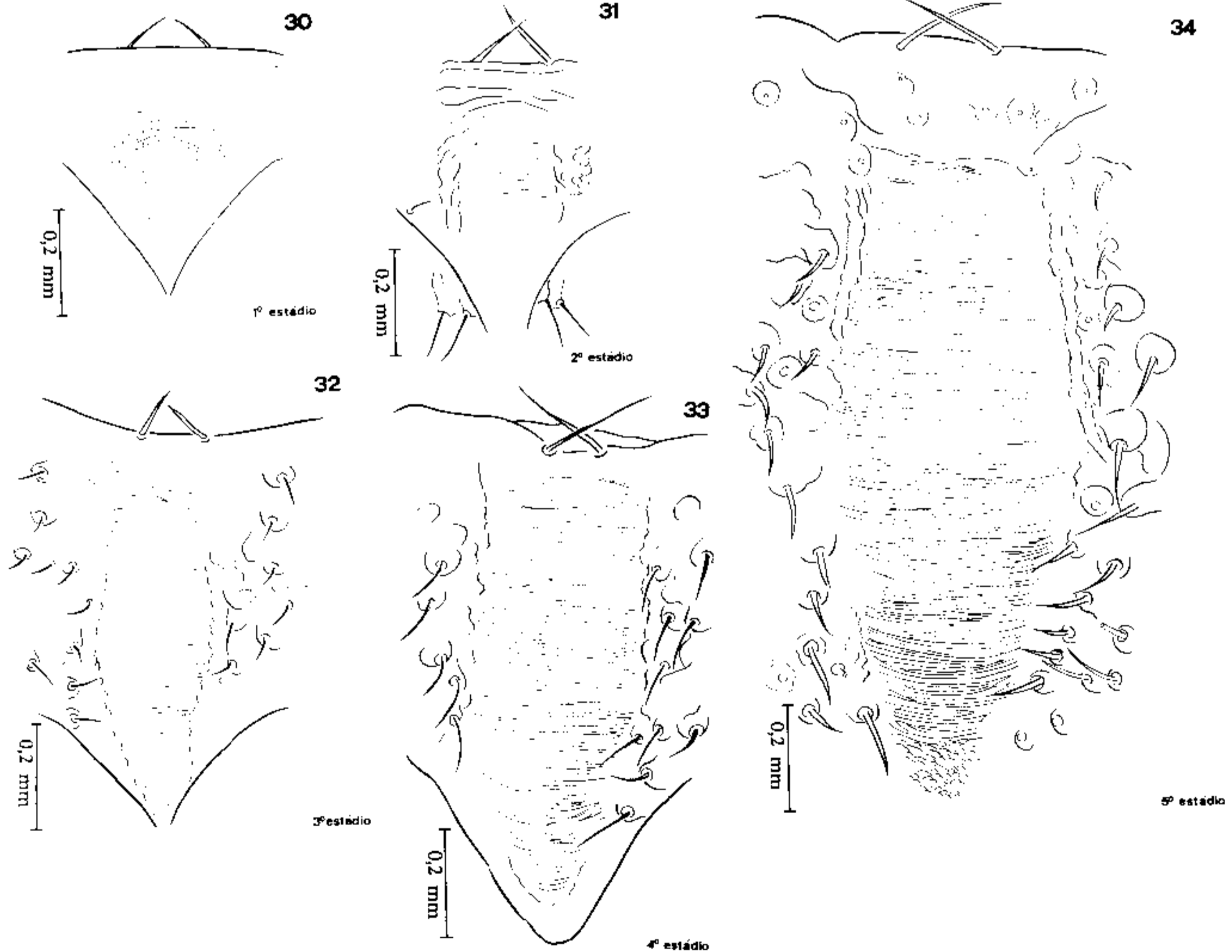
28

T. pseudomaculata Corrêa & Espínola, 1964 –
ninha: Fig. 28: 5º estágio.

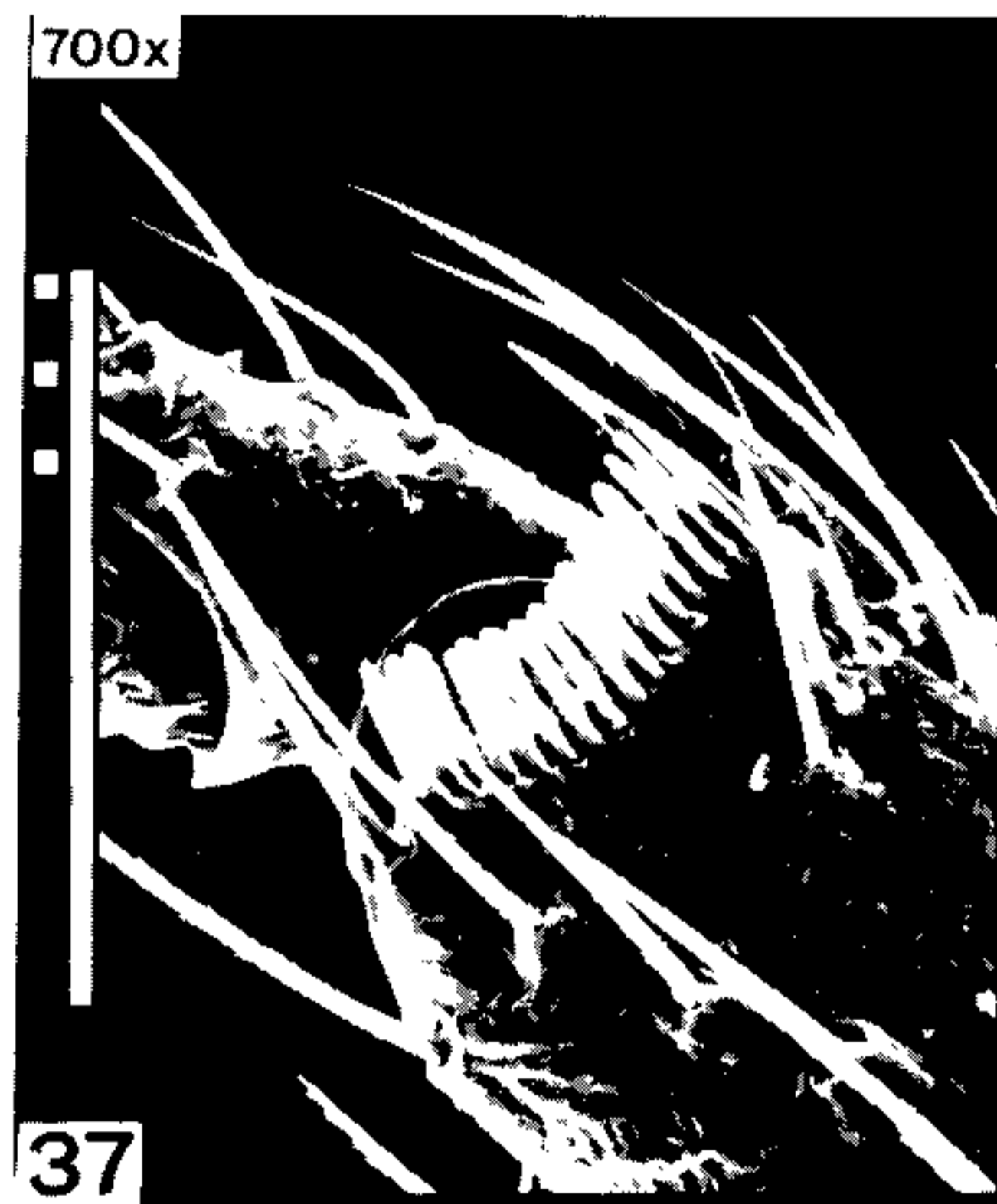
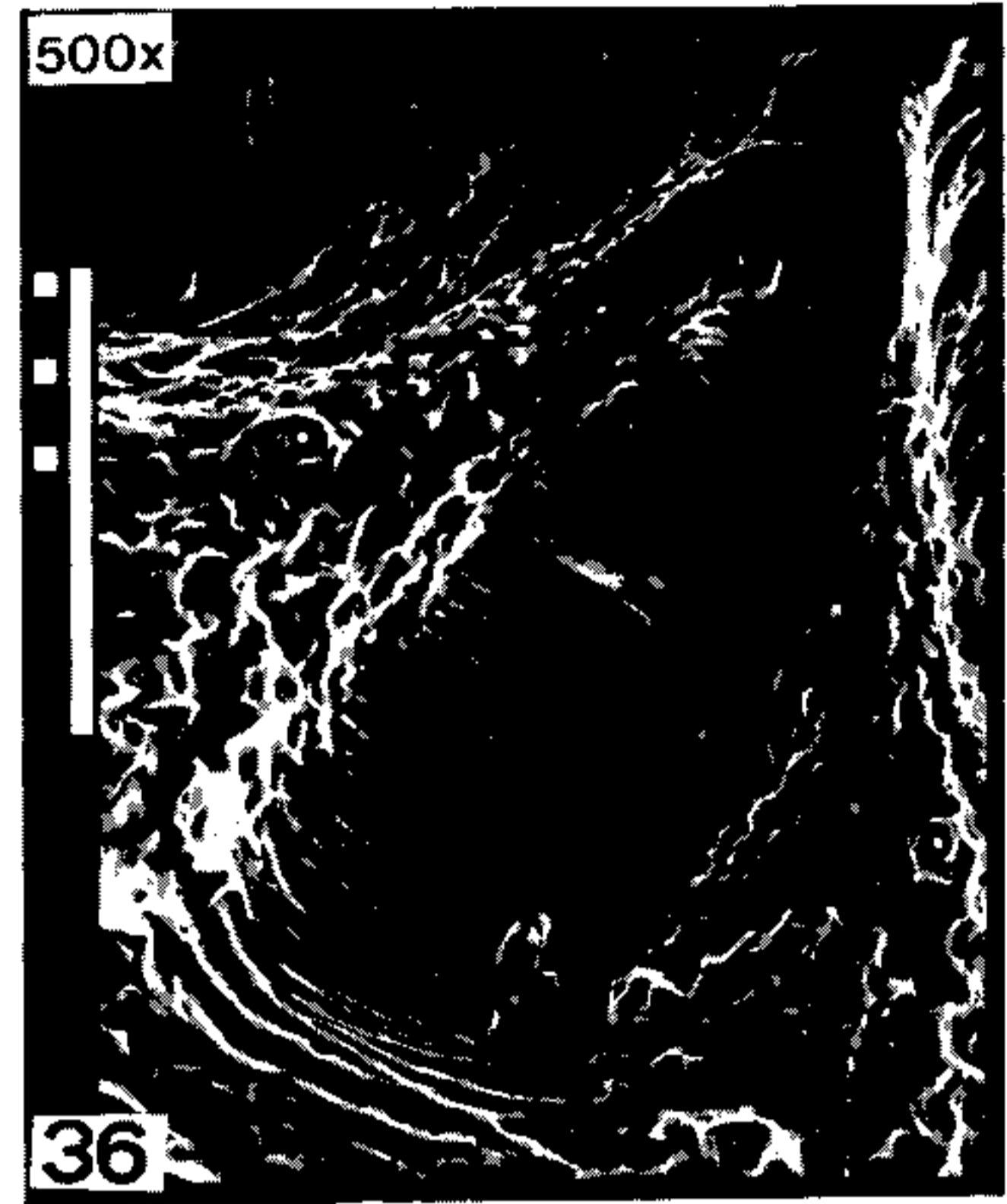


29

T. pseudomaculata Corrêa & Espínola, 1964 – Fig. 29:
cabeça, vista de perfil.



T. pseudomaculata Corrêa & Espínola, 1964 – sulco estridulatório: Fig. 30: 1º estágio. Fig. 31: 2º estágio. Fig. 32: 3º estágio. Fig. 33: 4º estágio. Fig. 34: 5º estágio.

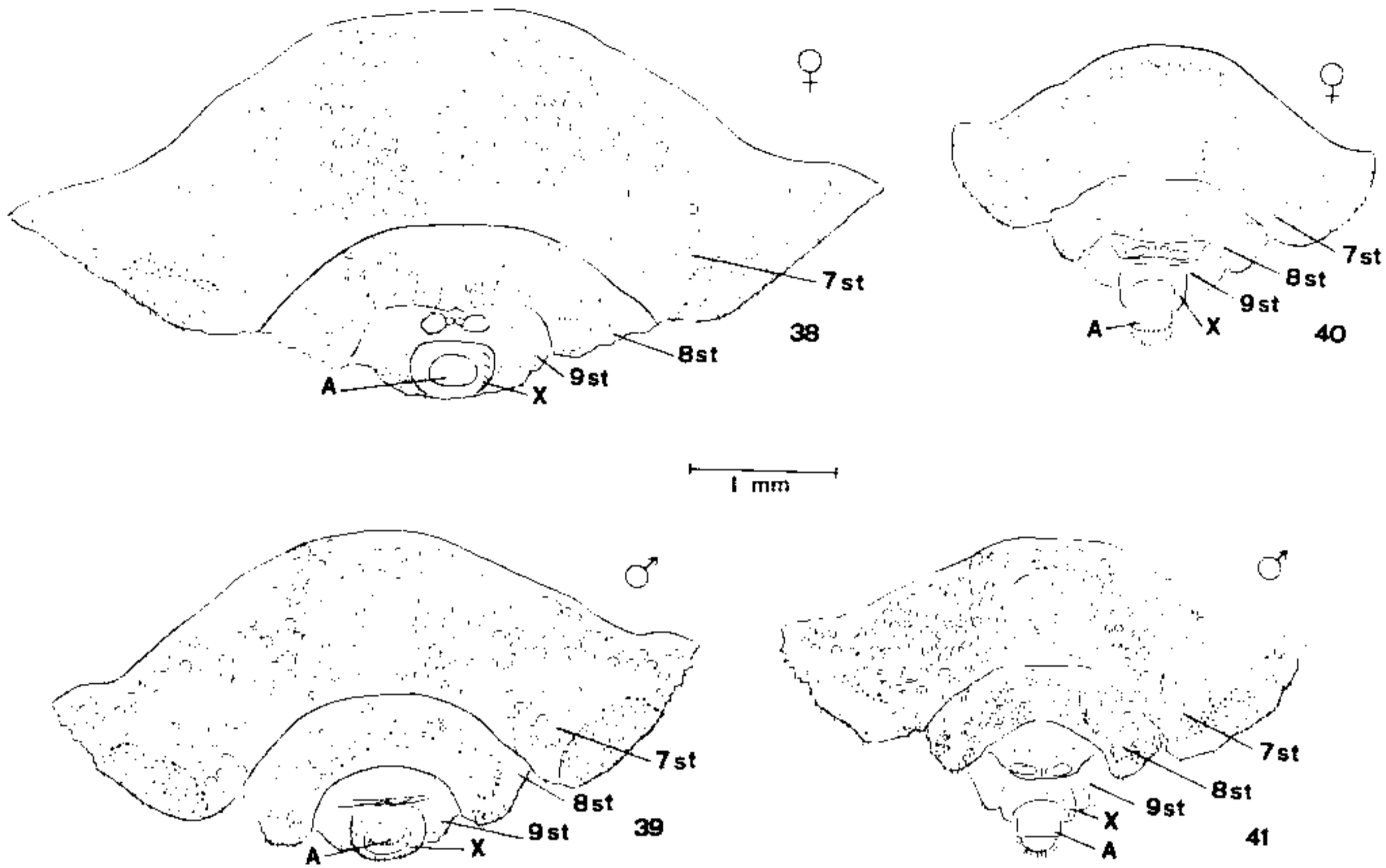


T. pseudomaculata Corrêa & Espínola, 1964 – Fig. 35: sulco estridulatório, no 1º estágio. Fig. 36: idem, no 2º estágio. Fig. 37: ctenídio da 1ª pata, no 1º estágio.

DISCUSSÃO

O estudo da morfologia comparada dos ovos em microscopia ótica teve início com Galliard (1935) que, ao analisar algumas espécies observou que cada uma apresentava um tipo de ornamentação, capaz de diferenciá-las entre si. Barth & Muth (1958) seguindo a mesma linha, realizaram um estudo mais elaborado. Os resultados obtidos por Cobben (1968) para o *T. maculata* discordam do nosso com relação à posição das micrópilas e aerópilas. Corrêa & Espínola (1964) na descrição do *T. pseudomaculata* ilustraram a estrutura exocorial do opérculo e do corpo do ovo, resultado este segundo Lucena & Rego (1969) idêntico ao obtido para *T. maculata*. Lucena (1973) reafirma que o *T. pseudomaculata* é idêntico ao *T. maculata*, e por isso não o considera como espécie nova. Porém Galvão (1973) confirma a espécie através do estudo da morfologia da genitália.

Através da microscopia ótica e eletrônica de varredura, Barata (1979) fez uma abordagem morfológica e histológica dos ovos de dez espécies do gênero *Rhodnius* Stal, 1859; Jurberg & Rangel (1980) uma análise em microscopia ótica do *Rhodnius pallescens*.



Placas Genitais: *T. maculata* (Erichson, 1848) – Fig. 38: fêmea. Fig. 39: macho. *T. pseudomaculata* Corrêa & Espínola, 1964 – Fig. 40: fêmea. Fig. 41: macho.

Em nosso estudo, os opérculos em microscopia ótica possibilitam a caracterização de cada uma das espécies, porém em microscopia eletrônica de varredura devido à semelhança existente não é possível diferenciá-los, fato este também observado por Barata (1979). O exocório do ovo demonstra que tanto em microscopia ótica e eletrônica de varredura existem diferenças significativas.

Nas ninfas, Usinger (1944), baseando-se no aspecto morfológico e cromático, estabeleceu uma chave dicotômica apenas para o 5º estágio, abrangendo vários gêneros. Jurberg, Reis & Lent (1970), Lent & Valderrama (1977) e Jurberg & Rangel (1980) descreveram detalhadamente ninfas de 1º ao 5º estágio de *Rhodnius robustus*; *Rhodnius prolixus* e *Rhodnius pictipes*; *Rhodnius pallescens*, respectivamente. Lent & Wygodzinsky (1979) estabeleceram chave dicotômica para gênero, com base nas ninfas de 1º e 5º estádios. Segundo estes autores, a similaridade no padrão cromático não permite distinguir estas duas espécies quando adultas.

Das estruturas analisadas o sulco estridulatório e o rostro apresentaram características próprias que podem auxiliar na determinação das duas espécies.

O sulco estridulatório apresenta características intra-específicas, como mostra Di Luciano (1981) para o *T. infestans*, e inter-específicas. Lent & Wygodzinsky (1979) também evidenciaram o valor taxionômico desta estrutura, porém a nível genérico.

O rostro em *T. maculata* apresenta-se com pilosidade longa e numerosa no 3º artigo e em *T. pseudomaculata* os pêlos são mais curtos.

SUMMARY

As an aid in the identification of vectors of Chagas' disease we have studied the structure of the eggs and morphology of nymphs by optical microscopy (OM) and scanning electron microscopy (SEM).

The eggs as seen by OM show the exochorial surface of the cap and body divided in sculptured polygonal areas; in *T. maculata* the exochorion of the body doesn't have defined areas.

In SEM the exochorion of the cap appears as upholstered polygonal areas with small irregular grooves and perforations spread at random in both species. The exochorion of the body in *T. maculata* is upholstered with more numerous perforations on the edge, visualizing the rim of the shell, spermatic groove, pseudomicropyles and micropyles; in *T. pseudomaculata* there are flat areas with numerous perforations.

The nymphs show differences concerning the stridulatory groove and rostrum.

The stridulatory groove when seen by OM shows differences in nymphs of 1st, 2nd and 3rd instars, while 4th and 5th are similar; in SEM the differences are clear.

In OM the rostrum shows typical pilosity to each species from 3rd instar. In *T. maculata* the setae are short and scattered on the 1st and 2nd segments and are long and numerous on the 3rd. In *T. pseudomaculata* the setae are similar but are short on the 3rd segment.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Herman Lent pela leitura crítica e sugestões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARATA, J.M.S., 1979. Aspectos morfológicos de ovos do gênero *Rhodnius* Stal, 1859 (Heteroptera, Reduviidae) e sua importância na identificação específica. Tese de Doutorado. Fac. Saúde Públ. Univ. São Paulo, 133 p.
- BARTH, R. & MUTH, H., 1958. Estudos anatômicos e histológicos sobre a subfamília Triatominae (Heteroptera, Reduviidae). VIII parte: Observações sobre a superfície dos ovos das espécies mais importantes. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*, 56 (1) :197-208, figs. 1-23.
- COBBEN, R.H., 1968. Evolutionary trends in Heteroptera. Part I – Eggs, architecture of the shell, gross embryology and eclosion. *Laboratorium von Entomologie of the Agricultural University, Wageningen*, 151 (1) :1-475, figs. 1-316.
- CORREIA, R.R. & ESPÍNOLA, H.N., 1964. Descrição de *Triatoma pseudomaculata*, nova espécie de triatomíneo de Sobral, Ceará (Hemiptera, Reduviidae). *Arq. Hig. Saúde Públ.*, 29 (101) :115-127, figs. 1-14.
- DI LUCIANO, V.S., 1981. Morphology of the stridulatory groove of *Triatoma infestans* (Hemiptera, Heteroptera, Reduviidae). *J. Med. Entomol.*, 18 (1) :24-32, figs. 1-16, tabs. 1-2.
- GALLIARD, H., 1935a. Recherches sur les Réduvidés Hématophages *Rhodnius* et *Triatoma*. II. Abdome et ébauches de l'armature génitale des nymphes. *Ann. Parasit. hum. comp.*, XIII (4) :293-298, figs. 2-5.
- GALLIARD, H., 1935b. Recherches sur les Réduvidés Hématophages *Rhodnius* et *Triatoma*. V. Morphologie de l'oeuf des Triatomes. *Ann. Parasit. hum. comp.*, XIII (6) :511-527, figs. 32-37.
- GALVÃO, A.B., 1973. Contribuição ao conhecimento do *Triatoma maculata* (Erichson, 1848) e do *Triatoma pseudomaculata* Corrêa & Espínola, 1964 (Hemiptera, Reduviidae). *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, VII (6) :367-380, figs. 1-7.
- JURBERG, J. & RANGEL, E.F., 1980. Observações sobre *Rhodnius robustus* Larrousse, 1927 e *Rhodnius pallescens* Barber, 1932 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Rev. Brasil. Biol.*, 40 (3) :569-577, figs. 1-16, tabs. I-V.
- JURBERG, J.; REIS, V.R.G. & LENT, H., 1970. Observações sobre o ciclo evolutivo, em laboratório, do *Rhodnius robustus* Larrousse, 1927 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Rev. Brasil. Biol.*, 30 (3) :477-481, figs. 1-15, 1 tab.
- LENT, H. & JURBERG, J., 1969. Observações sobre o Ciclo Evolutivo, em Laboratório, do *Panstrongylus geniculatus* (Latreille, 1811) (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *An. Acad. brasil. Ciênc.*, 41 (1) :125-131, figs. 1-7, 1 tab.
- LENT, H. & VALDERRAMA, A., 1977. Observações, em laboratório, sobre ciclo evolutivo de *Rhodnius prolixus* Stal, 1859, *R. pictipes* Stal, 1872 e *R. neivai* Lent, 1953. *Rev. Brasil. Biol.*, 37 (2) :325-344, figs. 1-28, tabs. 1-10.
- LENT, H. & WYGODZINSKY, P., 1979. Revision of the Triatominae (Hemiptera, Reduviidae), and their significance as vectors of Chagas' disease. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, New York, 163 (3) :127-520, figs. 1-320.
- LUCENA, D.T., 1973. *Triatoma maculata* (Erichson, 1848) "versus" *Triatoma pseudomaculata* Corrêa & Espínola, 1964 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Rev. Brasil. Biol.*, 33 (2) :175-178, figs. 1-8.
- LUCENA, D.T. & REGO, M.A., 1969. Microestrutura do exocório de ovos de triatomíneos do nordeste do Brasil. *Rev. Inst. Med. trop. São Paulo*, 11 (2) :87-93, estp. 1-3.
- USINGER, R.L., 1944. The Triatominae of North and Central America and the West Indies and their public health significance. *Publ. Hlth. Bull.*, 288 :1-83.
- WIGGLESWORTH, V.B., 1940. Local and general factors in the development of pattern in *Rhodnius prolixus* (Hemiptera). *J. Exp. Biol.*, 17 :188-200.