

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Tomo 45

Junho, 1947

Fascículo 2

Notas sôbre o gênero *Enderleinellus* (*)

(Anoplura)

por

Fabio Leoni Werneck

(Com 40 figs. no texto e 1 est.)

Quase todas as espécies do gênero *Enderleinellus* estudadas pelo Professor Ferris em sua monografia sôbre anopluros, e as descritas neste trabalho, podem ser reunidas em grupos caracterizados por particularidades dos aparelhos copuladores dos machos, abstração feita, é claro, daquelas cujos indivíduos deste sexo permanecem desconhecidos. Talvez no modo de constituição de tais órgãos se encontrem as bases para uma futura divisão do gênero, quando, pelo provável acréscimo do numero de espécies, tal medida se tornar aconselhável. Pelo menos, se os tomarmos em consideração, conseguiremos, no estado atual de nossos conhecimentos, divisão muito mais satisfatória que a proposta por Ewing em 1929.

Assim, *E. malaysianus*, *E. menetensis*, *E. larisci* e *E. sciurotamiasis*, que ocorrem na mesma região geográfica (Birmania, Sião, China, Borneo), formam um grupo de espécies com endômeros livres (**), pseudopenis presente e estruturas quitinosas adjacentes ao penis, simples e pouco desenvolvidas. Outro grupo é constituído por espécies exclusivamente americanas — *E. longiceps*, *E. kelloggi*, *E. hondurensis*, *E. microsciuri*, *E. extremus*, *E. mexicanus*, *E. arizonensis*, *E. insularis*, *E. venezuelae* e, também, *E. brasiliensis* e *E. urosciuri* — nas quais a extremidade anterior da placa basal (possivelmente constituída por dois ramos) é quase tão larga quanto a posterior, os endômeros se acham

(*) Recebido para publicação em 8 de fevereiro de 1947.

(**) Por conveniência adotamos aqui a mesma nomenclatura usada por Ferris.

reunidos pelas extremidades distais e o penis se encontra circundado por estruturas quitinosas altamente diferenciadas. Mais um grupo, cuja principal característica reside na ausência de pseudopenis, comporta: *E. zonatus*, *E. paraxeri* e *E. minutus*. Por fim, no quarto e ultimo, que difere do primeiro por apresentar os endômeros reunidos numa peça unica, devem ser incluídos: *E. euxeri*, *E. hiliosciuri* e *E. suturalis*.

Apenas uma espécie não encontra lugar nos grupos acima: *E. nitzschi*, sem endômeros e sem "penis" e com a vesícula recoberta de espinhos.

Sobre estas espécies ou grupos de espécies, nos parece útil registrar quanto observamos durante nossa estadia na Universidade de Stanford, onde tivemos ensejo de examinar o precioso material colecionado pelo Prof. Ferris, a quem devemos imensa gratidão, pelo modo cativante com que nos acolheu e proporcionou todos os meios de trabalho.

Enderleillus nitzschi Fahrenholz

Embora estranha tão vasta distribuição geográfica, não encontramos diferença alguma de ordem específica nos exemplares examinados. Poderíamos indicar, sómente, pequeno aumento no numero das cerdas abdominais dos exemplares provenientes do norte da Síria, bem como algumas variações, pouco acentuadas aliás, no diametro dos estigmas respiratórios. Cumpre lembrar, porém, que quase todo o material estudado foi colecionado em peles de museus, sempre expostas a contaminações. Além disto, o estado de conservação de alguns espécimes não permitiria a observação de diferenças sutis, sobretudo no que respeita a pigmentação dos mesmos, e a ausência de machos, em alguns casos, tira a certas determinações o devido rigor.

E. nitzschi possui apenas três pares de estigmas respiratórios abdominais e não quatro, como consta da citada monografia.

O grupo *longiceps*

Distinguem-se as espécies deste grupo das demais espécies do gênero pelos caracteres já assinalados. São todas elas muito proximas, só podendo ser identificadas por pequenas particularidades encontradas nos aparelhos copuladores dos machos. Tais diferenças não passaram despercebidas a Ferris, quando em 1919 as estudou, e sua decisão final de referir a quatro espécies um numero muito maior de formas distintas, traduz apenas reação, algo exagerada, contra a prática de estabelecê-las sem bases reais. No trabalho então publicado, está franca e lealmente expressa a hesitação e dúvida do autor quanto ao acerto de seu procedimento.

Ao retomar o estudo destes parasitos, na Universidade de Stanford, tivemos o cuidado de examinar as variações que, entre exemplares indiscuti-

velmente de uma mesma espécie, poderiam apresentar as peças componentes dos referidos órgãos. Verificámos assim, que, na realidade, estas variações são de todo insignificantes. Sucede, porém, que algumas peças (os parâmeros e endômeros, em particular) se deformam com facilidade ou são de difícil observação. Nestas condições, desprezamos pequenas diferenças porventura aí encontradas, possivelmente resultantes de dessecação sofrido por nosso material de estudo ou de erro de observação. O mesmo ocorre com o ramo terminal do pseudopenis, quase sempre voltado para cima, de modo que a projeção plana não permite avaliar de seu comprimento.

Ao contrário, a forma da placa basal constitue ótimo caráter específico, constante e de fácil observação. Servindo-se quase que exclusivamente do mesmo, Ferris conseguiu separar a maioria das espécies, embora não ousasse depois considerá-las distintas.

Contribuiu para tanto, sem dúvida alguma, a simples possibilidade de serem as referidas placas dispostas numa série, com diferenças relativamente pequenas entre elementos vizinhos, ligando formas extremas notavelmente distintas. É evidente que tal circunstância não anula os valores das diferenças entre espécies próximas, de cuja soma resultam as de maior vulto encontradas entre os elementos extremos da série, sobretudo porque particularidades outras permitem a devida caracterização das espécies. De fato, as variações na forma das placas basais são acompanhadas de modificações sensíveis do aspecto das estruturas quitinosas da vesícula penis. Para nós, tais formações proporcionam um meio eficaz de identificação dos parasitos. Nem sempre é fácil compreendê-las bem, mas para fins de identificações isto pouco importa, já que fornecem sempre uma imagem característica e constante quando em posição normal. A única variação que conseguimos verificar reside no maior ou menor desenvolvimento, ou mesmo na ausência, da dilatação mediana do bordo anterior da placa existente em torno ao "penis". Tal particularidade foi desprezada no estabelecimento das novas espécies aqui descritas.

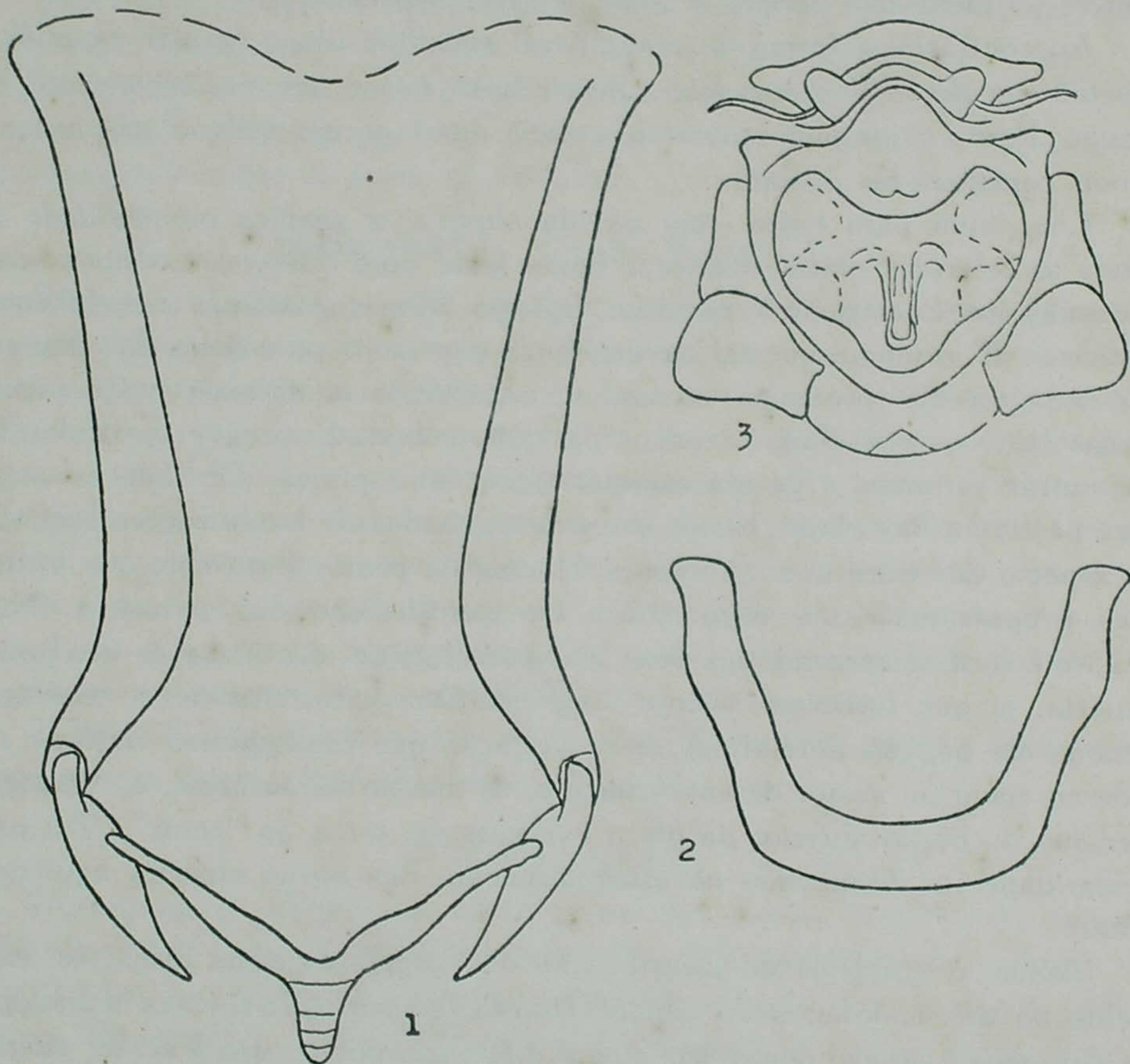
Assim, o problema da identificação dos anopluros deste grupo se assemelha ao dos malófagos do gênero *Heterodoxus*, peculiares aos marsupiais da Austrália e ao cão doméstico, com a diferença, porém, que a destes últimos deve ser exclusivamente baseada no aspecto das referidas estruturas.

Para melhor evidenciar as diferenças entre os parasitos em estudo, todos os desenhos relativos ao grupo *longiceps* foram feitos na mesma escala. Com o propósito de tornar mais compreensíveis os das formações quitinosas da vesícula, publicamos, também, uma série de esquemas sombreados (Est. 1), que esperamos sejam úteis embora tecnicamente imperfeitos.

Enderleinellus longiceps Kellogg & Ferris

Dos exemplares referidos por Ferris, apenas os provenientes de *Sciurus apache* não pertencem a esta espécie e sim a outra mui distinta (*E. arizonensis*). É evidente, no caso, se tratar de simples engano no separar dos espécimes. Por outro lado, no material colhido em *Sciurus alleni*, havia um macho de *E. longiceps* não referido em sua monografia.

Aparelho copulador grande. Placa basal (fig. 1) muito larga, com as margens laterais retas e convergentes em quase toda sua extensão e, no quarto



E. longiceps: Fig. 1 — Placa basal, parâmeros e pseudopenis — Fig. 2 — Peça endomeral — Fig. 3 — Penis e estruturas adjacentes

posterior, bruscamente divergentes; ramos terminais não bifurcados, tendo, porém, nas extremidades distais pequena fossa onde se articulam os parâmeros, particularidade esta característica da espécie.

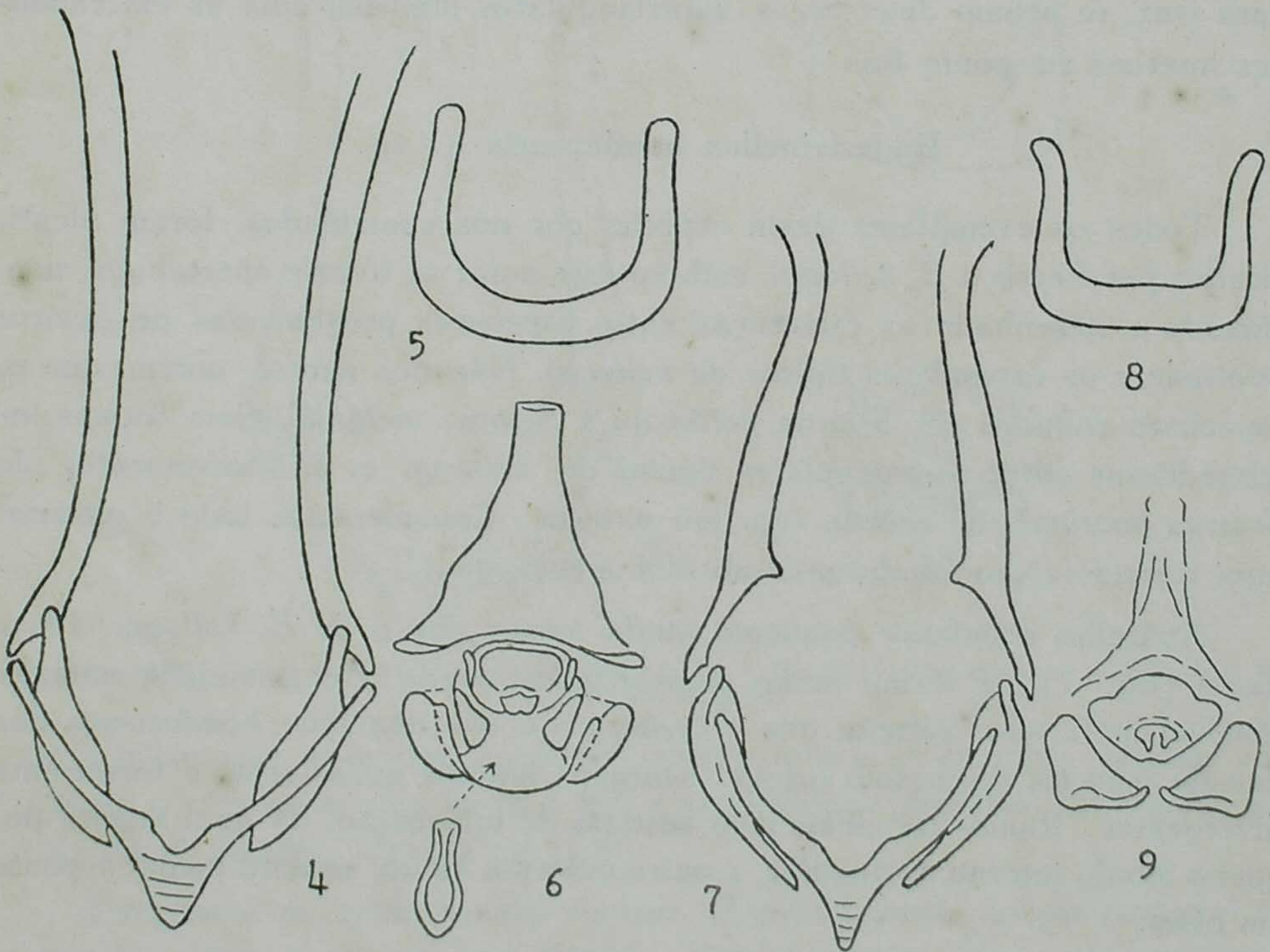
Parâmeros curtos. Ramos laterais do pseudopenis retos, formando um ângulo obtuso de grande abertura. Peça endomeral (fig. 2) forte, com a

porção transversal sensivelmente menor que as longitudinais; estas ligeiramente convergentes.

Penis (fig. 3) de forma regular, acilindrado, tendo em volta um anel quitinizado que se dilata na porção anterior, adquirindo o aspecto de um escudo, sobre o qual se encontram formações pigmentadas características. Em alguns espécimes porém, esta dilatação é menos acentuada que nos desenhos aqui publicados (feitos do tipo), variação a que não atribuímos maior valor pelos motivos já expostos. Por traz do anel mediano, há duas peças, uma de cada lado, cujas extremidades internas são nitidamente cortadas em ângulo reto. Esta pequena particularidade, entre outras, permite distinguir *E. longiceps* de *E. urosciuri* Werneck.

Enderleinellus kelloggi Ferris

Reservamos este nome para os exemplares provenientes das duas subespécies de *Sciurus griseus*; os demais referidos por Ferris pertencem a outras espécies adiante descritas (*E. hondurensis* e *E. microsciuri*.)



E. kelloggi: Fig. 4 — Placa basal, parâmeros e pseudopenis — Fig. 5 — Peça endomerite — Fig. 6 — Penis e estruturas adjacentes. *E. hondurensis*: Fig. 7 — Placa basal, parâmeros e pseudopenis — Fig. 8 — Peça endomerite — Fig. 9 — Penis e estruturas adjacentes

Aparelho copulador menor que o de *longiceps*, sem que a isto corresponda sensível diferença de tamanho entre os insetos. Placa basal (fig. 4) muito mais estreita, quando comparada a seu próprio comprimento, com as margens laterais regularmente encurvadas, sem apresentar, portanto, a curvatura brusca encontrada no quarto posterior da de *longiceps*. Sem bifurcação e sem fossas para articulação dos parâmeros nos ramos terminais, cujas extremidades se apresentam cortadas em bisel.

Parâmeros de comprimento normal entre as espécies afins. Ramos laterais do pseudopenis retos, formando um ângulo de cerca de 90°. Peça endomeral (fig. 5) em forma de U, constituída por três segmentos aproximadamente do mesmo tamanho, sendo o posterior encurvado e os outros retos e paralelos.

Penis (fig. 6) com a metade anterior cilíndrica e a posterior esférica, como se fôra um pequeno balão de vidro, adjacente a um anel quitinoso, sem dilatação mediana. Diante dêste anel se encontra grande e delicada membrana subtriangular que, segundo Ferris, talvez represente o statumen penis; para traz, se acham duas peças, subtriangulares também, com as extremidades internas em ponta fina.

Enderleinellus hondurensis n. sp.

Todos os exemplares desta espécie, por nós examinados, foram identificados por Ferris a *E. kelloggi*, embora êste autor se tivesse apercebido, mencionado e desenhado as diferenças entre espécimes provenientes de *Sciurus boothiae* e os exemplares típicos de *kelloggi*. Não nos parece, porém, que os espécimes colhidos em *Sciurus goldmani* e *Sciurus melania* sejam formas intermediárias entre os exemplares típicos de *kelloggi* e os provenientes de *Sciurus boothiae*, de acôrdo com seu parecer. Consideramos todo o material aqui referido como *hondurensis* absolutamente igual.

Aparelho copulador pequeno; ainda menor que o de *E. kelloggi*. Placa basal (fig. 7) de forma muito característica, tendo a extremidade anterior sensivelmente mais estreita que a posterior, o que distingue *hondurensis* das demais espécies do mesmo grupo. Margens laterais quase retas e fortemente divergentes. Ramos terminais com vestígio de bifurcação, da qual resulta pequeno lóbulo interno, triangular, e outro externo, longo, estreito e com a ponta em bisel.

Parâmeros de comprimento normal. Os ramos laterais do pseudopenis, ligeiramente encurvados, formam um ângulo ainda menor que em *kelloggi*.

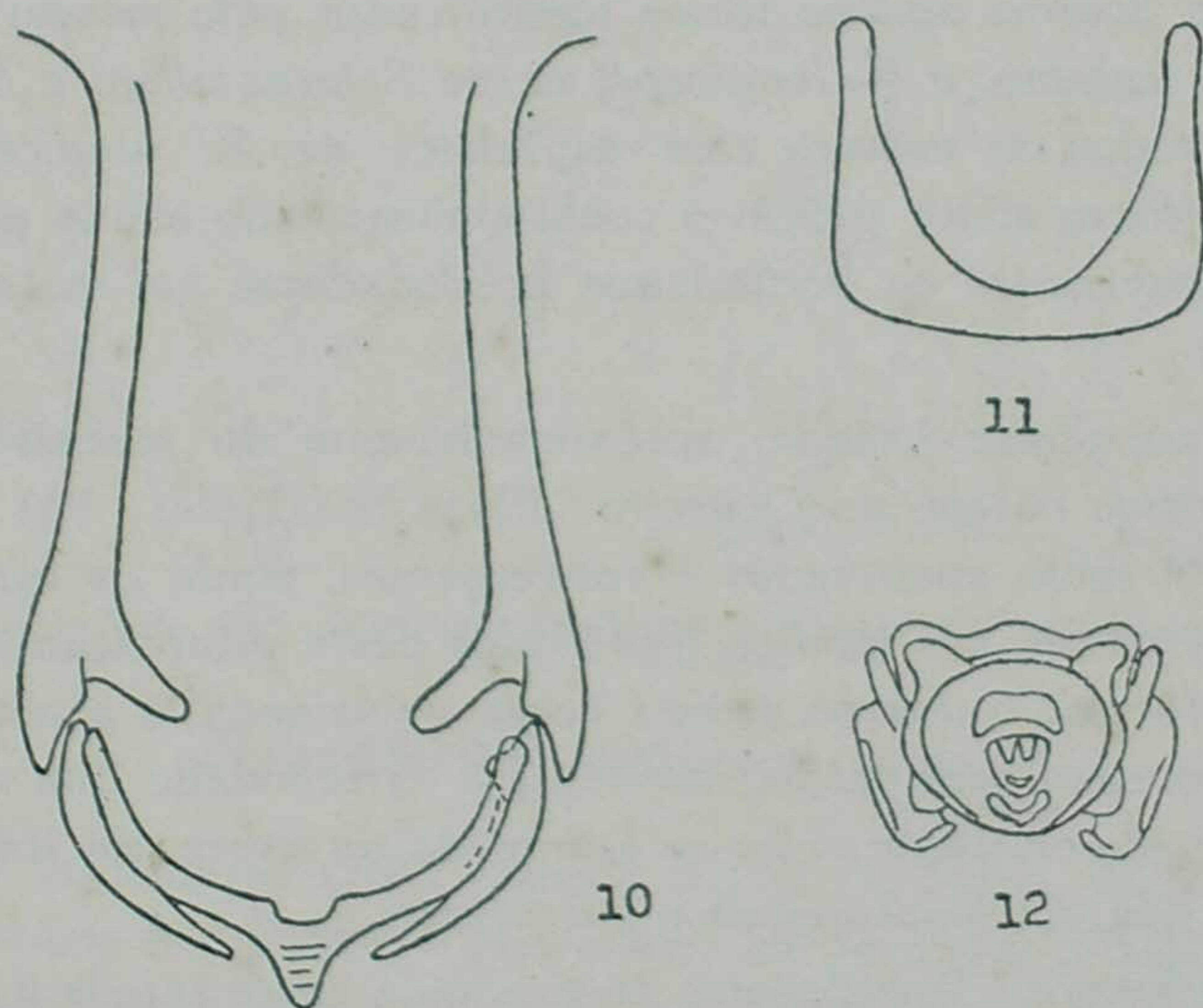
Peça endomeral (fig. 8) constituída por três segmentos retos, do mesmo comprimento.

O penis (fig. 9) não apresenta dilatação posterior, nem se encontra cercado de um anel, mas numa pequena placa contínua, trilobulada e fortemente pigmentada na porção anterior. Statumen penis aparentemente menor. Placas laterais posteriores subtriangulares, como em *kelloggi*, porém maiores que as desta espécie.

Enderleinellus microsciuri n. sp.

Consideramos da espécie acima os exemplares provenientes de *Microsciurus mimilus*, da Colômbia, identificados por Ferris, a título provisório, a *E. kelloggi*.

Aparelho copulador aproximadamente do mesmo tamanho do de *hondurensis*. Placa basal (fig. 10) com as margens laterais retas, ligeiramente divergentes, e com as extremidades distais bifurcadas. Dos lóbulos resultantes



E. microsciuri: Fig. 10 — Placa basal, parâmeros e pseudopenis — Fig. 11 — Peça endomeral — Fig. 12 — Penis e estruturas adjacentes

desta bifurcação, o interno é estreito, longo, reto e se encontra voltado para dentro; o externo é mais largo e tem a extremidade posterior, que ultrapassa a do lóbulo interno, cortada em bisel.

Parâmeros de comprimento normal. Ramos laterais do pseudopenis encurvados, dispostos em semicírculo. Bordo interno da peça endomeral (fig. 11) delimitando um espaço ogival, o que lhe comunica aspecto próprio.

As estruturas dependentes da vesícula penis (fig. 12), maiores que em *kelloggi* e *hondurensis* e menores que as de *longiceps*, são constituídas por uma placa mediana, em torno ao penis, e por duas peças laterais posteriores. A placa, subcircular, tem a periferia fortemente pigmentada, formando um anel com duas fortes saliências laterais na porção anterior; seu aspecto é absolutamente característico da espécie. As duas peças posteriores, de forma própria, se orientam de diante para traz e para dentro, mas suas extremidades não se aproximam da linha mediana, como sucede na maioria das espécies do grupo *longiceps*.

A espécie é muito próxima de *E. brasiliensis* Werneck, da qual se distingue pela forma do penis e do bordo distal das placas laterais posteriores.

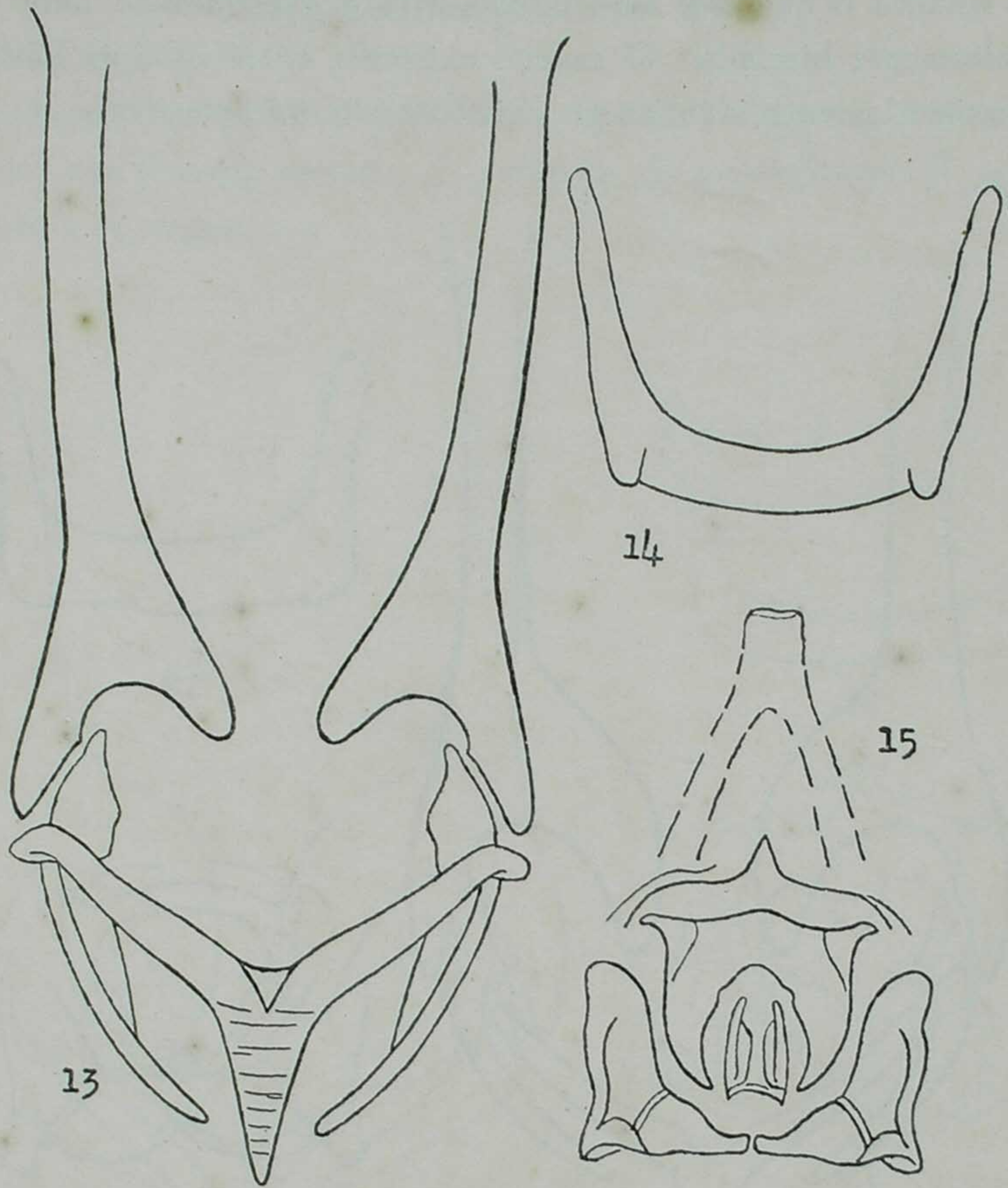
Enderleinellus arizonensis n. sp.

Constituem o lote tipo desta espécie, os exemplares provenientes de *Sciurus arizonensis huachucae* referidos por Ferris, á título provisório, a *E. extremus*. Os colhidos em *Sciurus apache* foram identificados pelo mesmo autor, e evidentemente por engano, a *E. longiceps*; os de *Sciurus alleni* e *Sciurus nayaritensis*, encontrados de mistura com espécimes de *E. longiceps* sôbre as mesmas peles, fazem supor provável contaminação, não sendo possível, todavia, procurar determinar os verdadeiros hospedadores em vista da escassez do material.

Aparelho copulador grande, aproximadamente do mesmo comprimento que o de *longiceps*, porém mais estreito. Placa basal (fig. 13) com as margens laterais um tanto encurvadas e convergentes, tendo os ramos terminais dilatados e bifurcados. Os lóbulos resultantes desta bifurcação são desiguais, em tamanho e forma: o interno é mais curto, subtriangular e tem a ponta arredondada; o externo, mais longo, apresenta a extremidade fina e ligeiramente em bisel. O espaço existente entre as extremidades livres dos lóbulos internos é muito menor que em *hondurensis* e *microsciuri*.

Parâmeros longos. Pseudopenis com grande ramo terminal e com os laterais retos, regulares, dispostos em ângulo obtuso e tendo as extremidades viradas para fóra. Peça endomerale (fig. 14) semelhante a de *longiceps* no que respeita ao comprimento relativo e a orientação de seus ramos, porém menos robusta.

Penis (fig. 15) de aspecto característico, situado na porção mediana e posterior de uma placa escutiforme bem pigmentada. Placas laterais posteriores do mesmo tipo que as de *extremus* e *mexicanus*, apresentando, contudo, ligeira diferença de forma.



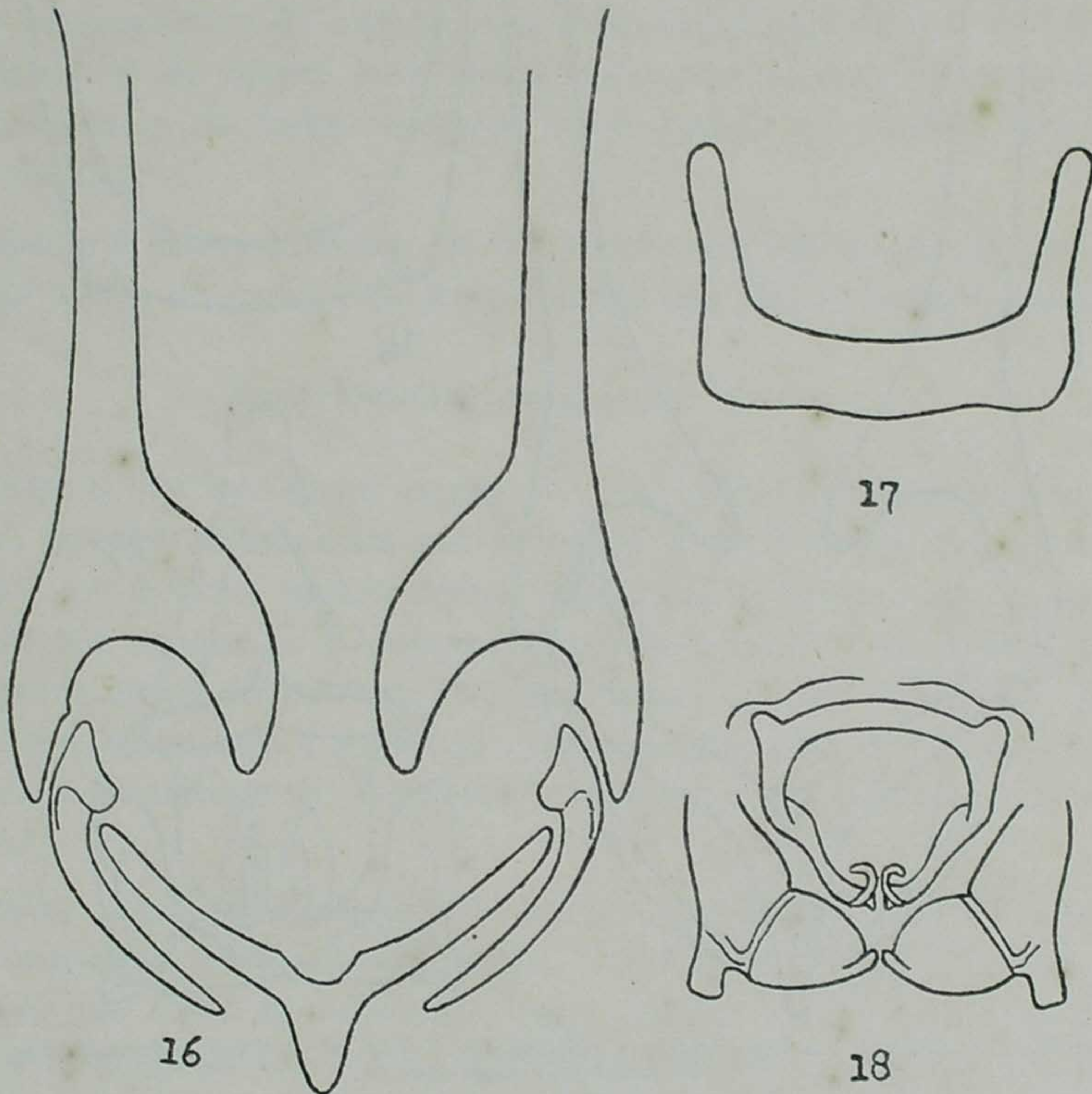
E. arizonensis: Fig. 13 — Placa basal, parâmeros e pseudopenis — Fig. 14 — Peça endomeral. Fig. 15 — Penis e estruturas adjacentes

Enderleinellus mexicanus n. sp.

Todos os exemplares desta espécie foram referidos, definitivamente ou não, a *E. extremus* por Ferris, embora não lhe tivessem passado despercebidas as diferenças existentes entre êles e a forma típica de *extremus*. Seria lícito supor, de acôrdo com os desenhos então publicados, que os lóbulos internos dos ramos terminais da placa basal não fossem iguais em todos os espécimes de *mexicanus*, engano ocasionado pelo fato de não haver a coloração, em alguns casos, atingido as margens dos referidos lóbulos.

Aparelho copulador grande, embora pouco menor que os de *longiceps* e *arizonensis*. Placa basal (fig. 16) larga, com as margens laterais retas e paralelas e ramos terminais bifurcados em dois grandes lóbulos: o interno, com a forma de um gancho de ponta voltada para traz, é muito mais largo e quase

tão longo quanto o externo; êste último, tem a extremidade livre em ponta fina e ligeiramente biselada. O espaço existente entre os dois lóbulos internos é aproximadamente idêntico ao existente em *arizonensis*.



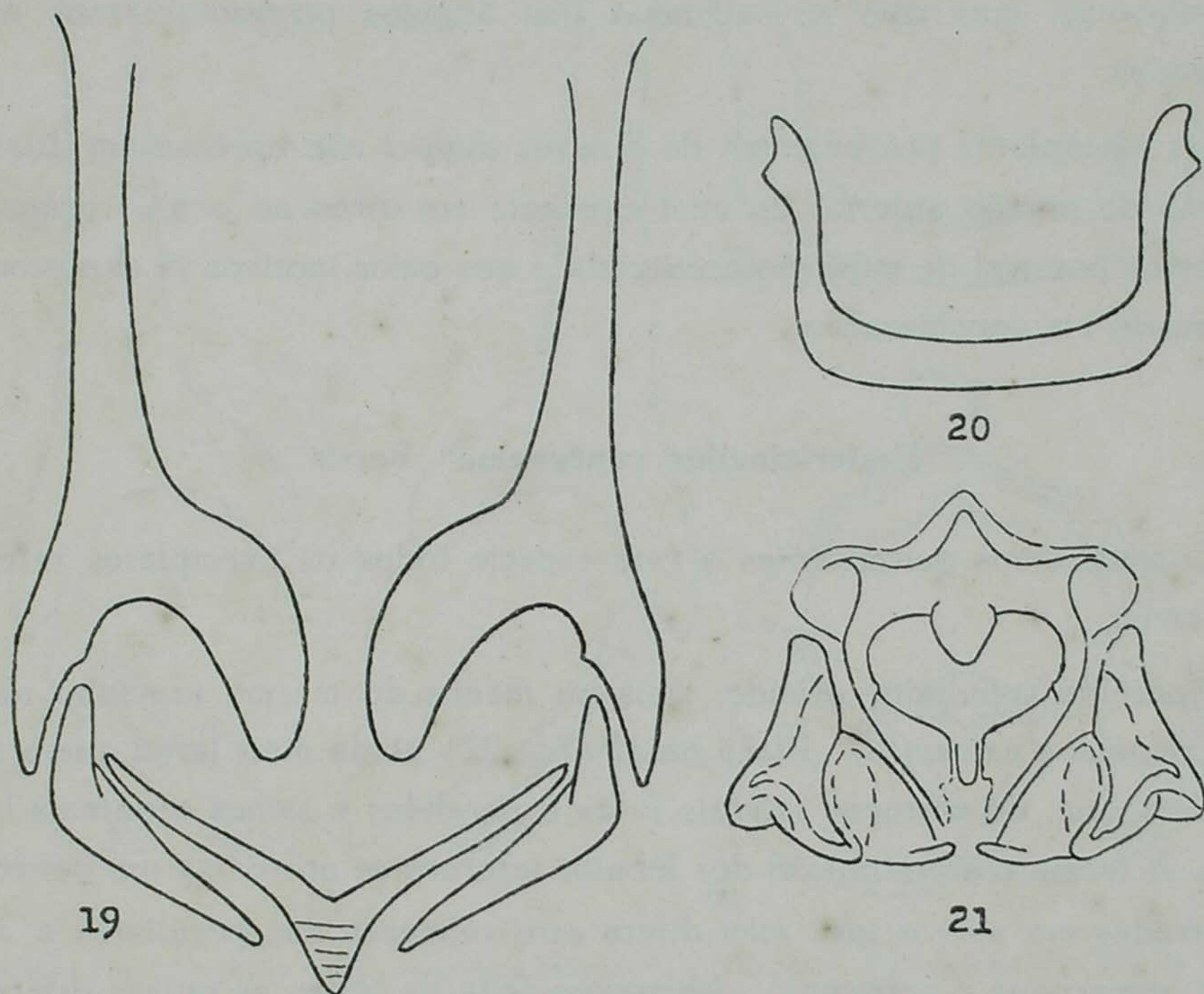
E. mexicanus: Fig. 16 — Placa basal, parâmeros e pseudopenis — Fig. 17 — Peça endomeral — Fig. 18 — Penis e estruturas adjacentes

Parâmeros de comprimento normal. Pseudopenis sem nada de particular, com os ramos laterais em ângulo obtuso. Segmentos da peça endomeral (fig. 17) mais ou menos retos; os longitudinais ligeiramente convergentes e bem menores que o transversal.

Penis (fig. 18) rudimentar, entre dois ganchos resultantes do invaginamento da porção posterior do anel quitinoso que circunda a placa mediana escutiforme. Placas laterais posteriores com aparência de duas botas opostas pelas pontas, que se tocam na linha mediana.

***Enderleinellus extremus* Ferris**

Dos exemplares referidos por Ferris, apenas pertencem a esta espécie os encontrados em *Sciurus socialis*, *S. poliopos*, *S. griseoflavus*, *S. aureogaster*, *S. negligens* e *S. deppei*.



E. extremus: Fig. 19 — Placa basal, parâmeros e pseudopenis — Fig. 20 — Peça endomeral — Fig. 21 — Penis e estruturas adjacentes

Aparêlho copulador grande, quase do mesmo tamanho que o de *mexicanus*. Placa basal (fig. 19) muito semelhante à desta espécie, porém um pouco mais larga. Os lóbulos internos resultantes da bifurcação dos ramos terminais, entretanto, têm forma distinta, como se pode notar pela comparação dos desenhos ora publicados.

Parâmeros de comprimento normal. Ramos laterais do pseudopenis retos, dispostos em ângulo tão grande quanto em *longiceps* e *arizonensis*. Peça endomeral (fig. 20) com aspecto próprio, dada a forma das extremidades anteriores dos segmentos longitudinais, sensivelmente menores que o transversal.

Penis (fig. 21) pequeno e tubular, colocado entre os ramos terminais do anel quitinoso, escutiforme, que constitui a peça mediana das formações dependentes da vesícula. Não se encontram aí os dois ganchos característicos de *E. mexicanus*, espécie próxima mas facilmente reconhecível pela forma geral da referida placa mediana. Peças laterais posteriores do mesmo tipo que as de *mexicanus*, mas com as saliências dos ângulos póstero-externos menos acentuadas.

Os exemplares provenientes de *Sciurus deppei* não apresentam dilatação mediana da porção anterior do anel existente em torno ao penis, caráter que reputamos passível de variação acentuada e que pelos motivos já expostos não foi tomado em consideração.

Enderleinellus venezuelae Ferris

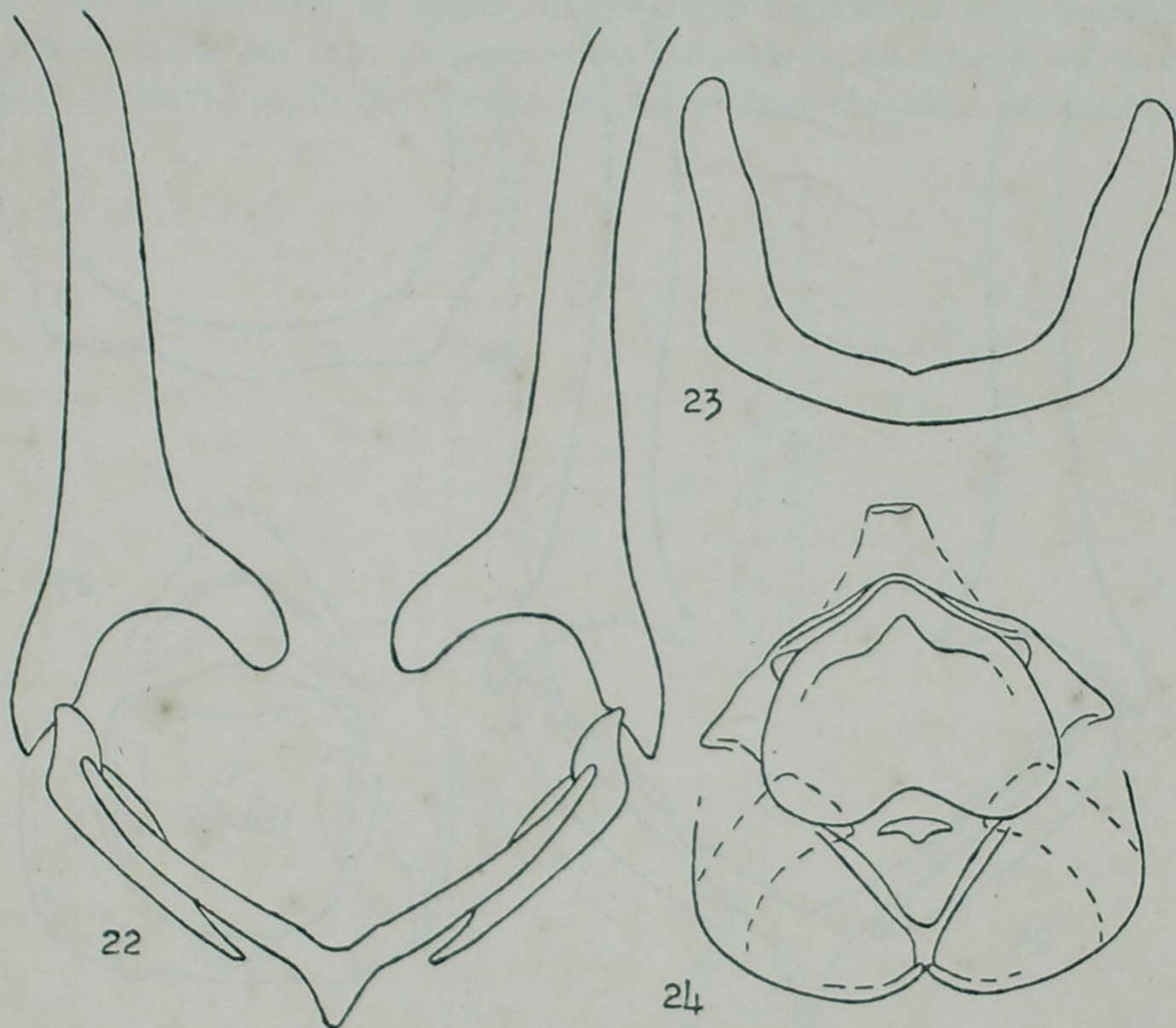
Consideramos pertencentes a esta espécie todos os exemplares referidos por Ferris.

Aparêlho copulador grande, mais ou menos do mesmo tamanho que os de *mexicanus* e *extremus*. Placa basal (fig. 22) ainda mais larga que a desta última espécie, de margens laterais retas e paralelas e ramos terminais bifurcados. A forma e a orientação dos lóbulos internos se aproxima um pouco das encontradas em *microsciuri*, mas difere sensivelmente das peculiares a *arizonensis*, *mexicanus* e *extremus*. Abstração feita de tôdas as outras diferenças existentes, não seria possível confundi-los com os de *microsciuri*, mais delgados e com as extremidades livres muito mais afastadas da linha mediana. Além disto, os dois lóbulos de *venezuelae* são aproximadamente da mesma largura.

Parâmeros de comprimento normal. Pseudopenis semelhante ao de *extremus*. Peça endomeral (fig. 23) semelhante à de *arizonensis*, porém quase tão robusta quanto a de *longiceps*, da qual difere, entretanto, pela relação entre o comprimento de seus ramos.

Estruturas adjacentes ao penis (fig. 24) de aspecto característico, consistindo numa placa mediana (sem anel espessado) de forma própria, tendo para traz pequena expansão triangular onde se acha o penis e em relação, pelo

bordo anterior, com uma membrana triangular (statumem penis). Junto a porção posterior da placa mediana, se encontram duas peças, subtriangulares,



E. venezuelae: Fig. 22 — Placa basal, parâmeros e pseudopenis — Fig. 23 — Peça endomeral — Fig. 24 — Penis e estruturas adjacentes

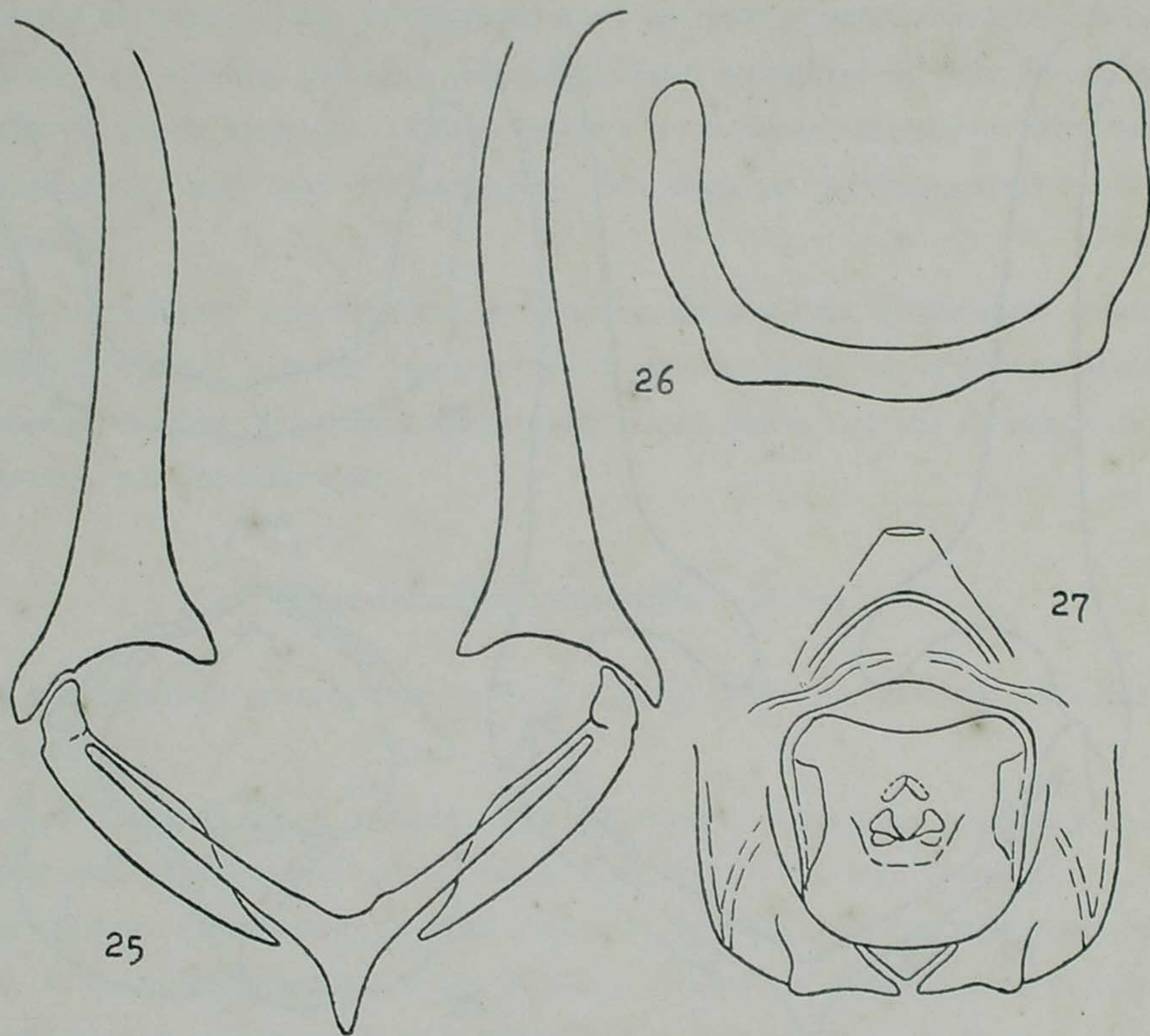
com ângulos arredondados e tendo, particularidade que lhe é exclusiva, duas expansões subquadrangulares voltadas para diante e para dentro.

Enderleinellus insularis n. sp.

O lote tipo é formado pelos exemplares provenientes de *Sciurus nesaeus*, mencionados por Ferris juntamente com os de *E. extremus*.

Aparêlho copulador grande, mais ou menos do mesmo tamanho que o de *venezuelae*. Placa basal (fig. 25) larga, com as margens laterais retas e divergentes e ramos terminais bifurcados. Desta bifurcação resulta um lóbulo interno pequeno, subtriangular, e outro externo pouco mais longo. Margens

da placa basal, no espaço compreendido entre as extremidades livres de ambos os lóbulos, ligeiramente reentrantes, mas sem formar o grande seio existente



E. insularis: Fig. 25 — Placa basal, parâmeros e pseudopenis — Fig. 26 — Peça endomeral — Fig. 27 — Penis e estruturas adjacentes

nas demais espécies em que ocorre a bifurcação dos ramos terminais da placa basal.

Parâmeros de comprimento normal. Pseudopenis semelhante aos de *extremus* e *venezuelae*. Endômeros (fig. 26) parecidos aos desta última espécie.

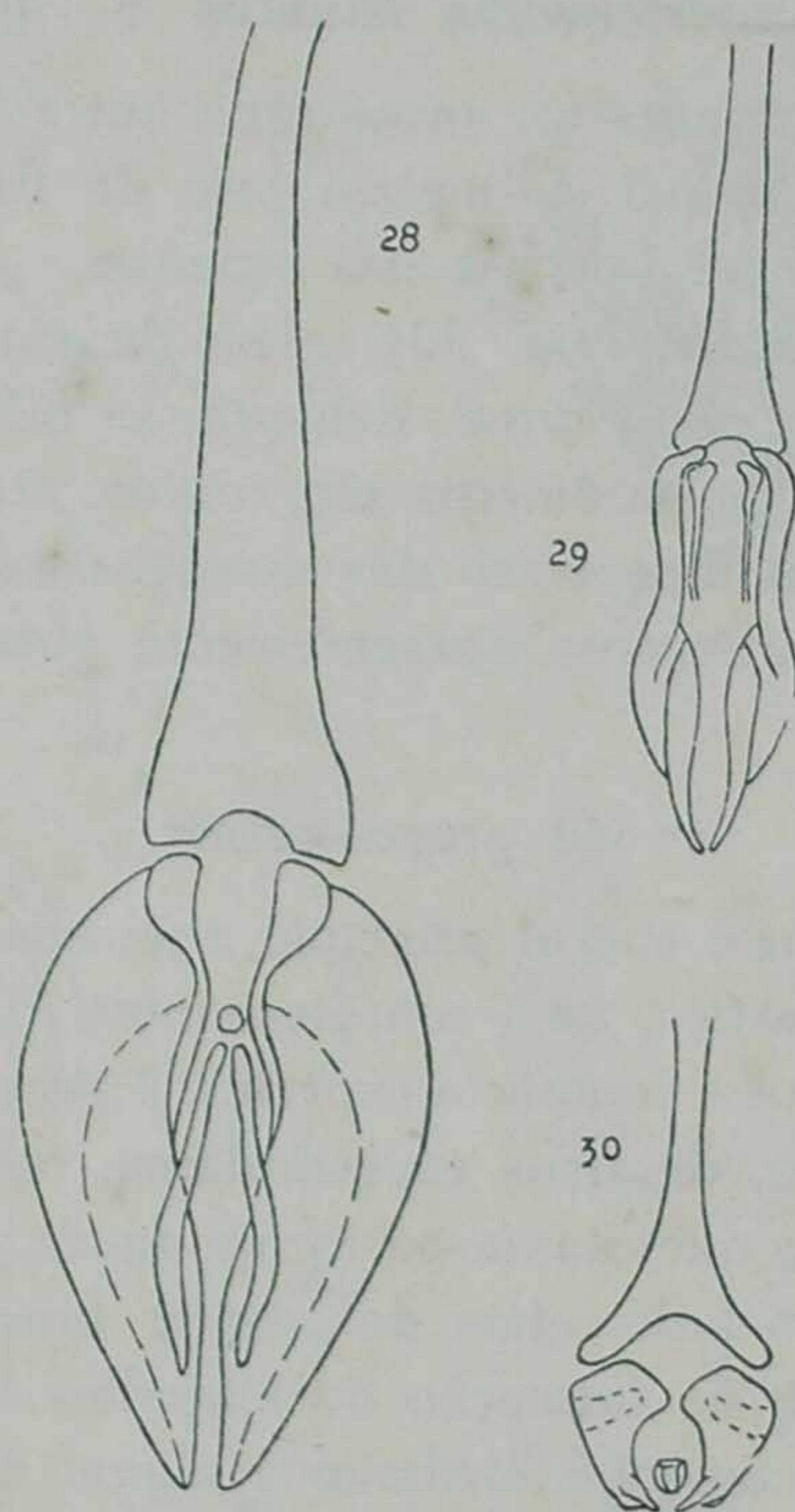
Penis (fig. 27) colocado no centro de uma placa subquadrangular, espessada na margem anterior, sobretudo na região mediana, e nas laterais. Peças laterais posteriores com as extremidades distais finas e voltadas para dentro.

O grupo *zonatus*

Todos os membros dêste grupo, mui pequeno aliás, provêm do continente africano.

***Enderleinellus zonatus* Ferris**

A escolha de uma fêmea para holótipo desta espécie foi positivamente infeliz, não só pelo fato de serem os caracteres específicos mais acentuados nos machos (tudo faz crer, com efeito, na dificuldade, ou mesmo na impossibilidade, da identificação das fêmeas do gênero *Enderleinellus* pertencentes a



E. zonatus: Fig. 28 — Aparêlho copulador macho. *E. paraxeri*: Fig. 29 — Aparêlho copulador macho. *E. minutus*:
Fig. 30 — Aparêlho copulador macho

espécies estreitamente relacionadas) como pela presença de dois machos diferentes entre os espécimes do lote tipo.

Por outro lado, o macho alótipo provém de outra pele e, o que é pior, de outro hospedador. Contudo acreditamos no acerto de sua escolha, pois corresponde exatamente ao macho do lote tipo mais semelhante à fêmea holótipo.

***Enderleinellus paraxeri* n. sp.**

Todos os espécimes constituintes do lote tipo desta nova espécie foram referidos por Ferris a *E. zonatus*, identificação que não podemos contestar no que respeita as fêmeas. Entretanto, o macho eleito holótipo de *E. paraxeri* é nitidamente distinto dos de *zonatus*.

A diferença entre ambos reside, sobretudo, em particularidades dos respectivos aparelhos copuladores e são de tal modo flagrantes, como demonstram os desenhos ora publicados (figs. 28 e 29), que nos dispensamos de indicá-las com pormenores desnecessários. De fato, em tôdas as partes componentes de tais órgãos, existem divergências sensíveis de tamanho e forma.

Enderleinellus minutus n. sp.

O holótipo de *E. minutus* foi encontrado entre os espécimes do lote tipo de *E. zonatus*, isto é, provém da mesma pele do Field Columbian Museum, mas não foi identificado por Ferris à esta espécie.

Seu aparelho copulador (fig. 30), além de extremamente pequeno (*) é muito característico: a placa basal, delgada, se bifurca na porção distal em dois ramos divergentes; os parâmeros são curvos, têm a extremidade anterior muito dilatada e um prolongamento das margens externas com a ponta livre voltada para dentro; endômeros aparentemente ausentes e penis de aspecto próprio.

O grupo *euxeri*

Constituído de acôrdo com o princípio aqui adotado, o grupo *euxeri* tem vasta distribuição geográfica, com representantes africanos, norte-americanos e, possivelmente, asiáticos e comporta espécies, à primeira vista, assaz distintas. Todavia, tais diferenças, digamos espetaculares, resultam de caracteres sem maior significação, como quetotaxia ou forma aguda mais ou menos acentuada das cabeças. Por outro lado, além do caráter fundamental em que nos baseamos, isto é, do modo de formação do aparelho copulador dos machos, há um acidente anatômico ao qual atribuímos algum valor — as unhas bífidas dos membros anteriores e medianos — exclusivo as espécies assim agrupadas. Sem exagerar a importância desta particularidade, representada por Ferris no desenho de *E. euxeri*, não podemos, contudo, deixá-la passar despercebida.

A ocorrência de espécie do «grupo *euxeri*» na Sibéria e na China, conquanto possível, carece confirmação, pois os poucos exemplares supostos originários destes países talvez não o sejam porque resultam de coleta em peles de museus.

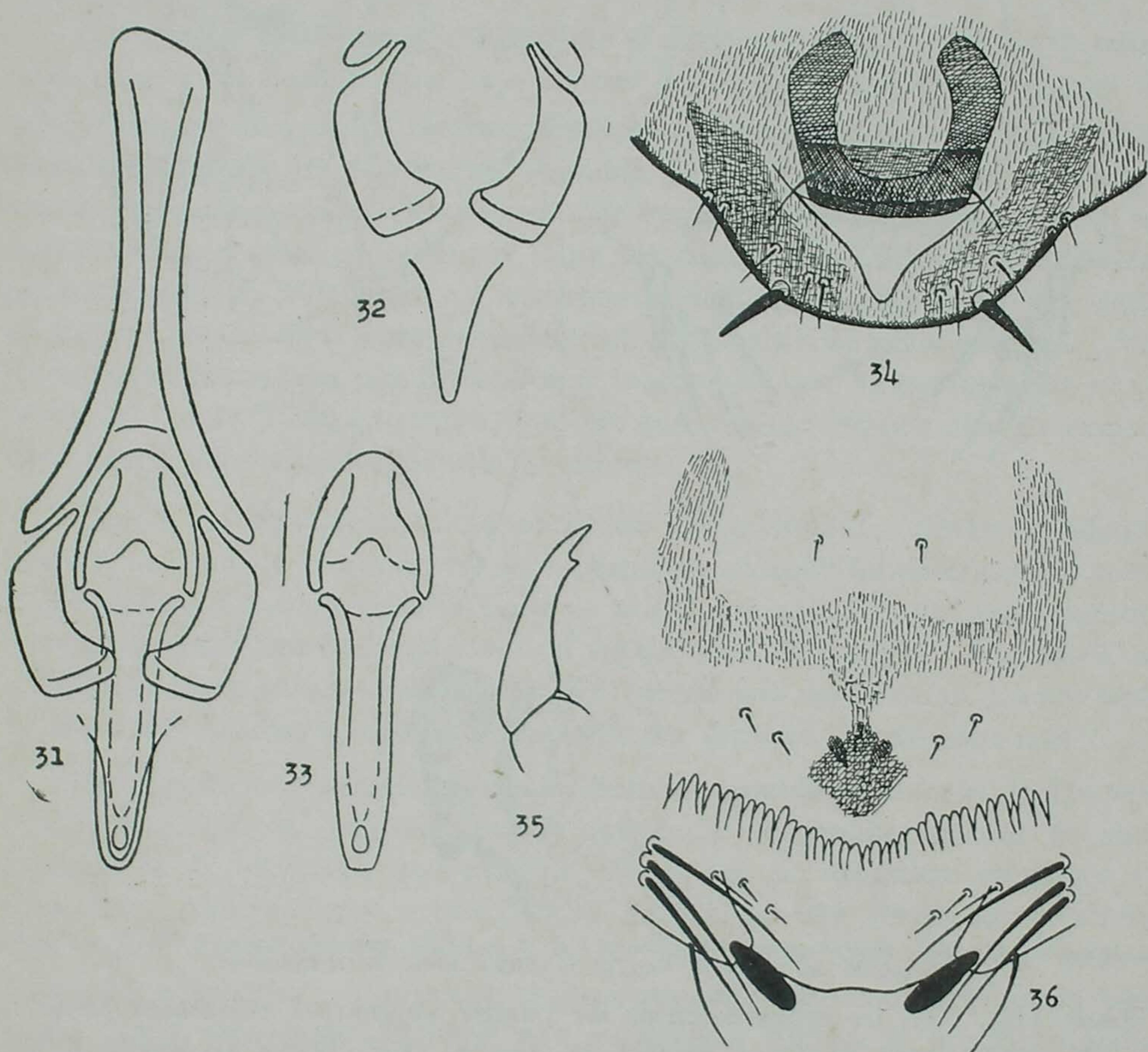
Enderleinellus euxeri Ferris

O aparelho copulador de *E. euxeri* (figs. 31, 32 e 33), tal como foi representado por Ferris e como à princípio nos pareceu ser, deixaria quem o quisesse interpretar em situação embaraçosa quanto a significação da estranha

(*) Todos os desenhos relativos as espécies do grupo *zonatus*, publicados neste trabalho, foram feitos na mesma escala.

peça que aquele autor admitiu representar, possivelmente, os telômeros. Mas, na realidade, tal formação não pertence ao aparelho copulador; nada mais é que mero espessamento da parede do abdome (fig. 34), junto a margem anterior da abertura genital, homóloga a encontrada em *heliosciuri*.

Além dos desenhos necessários à elucidação desta questão, publicamos mais dois, proporcionando dados interessantes sobre *euxeri*: um, das unhas



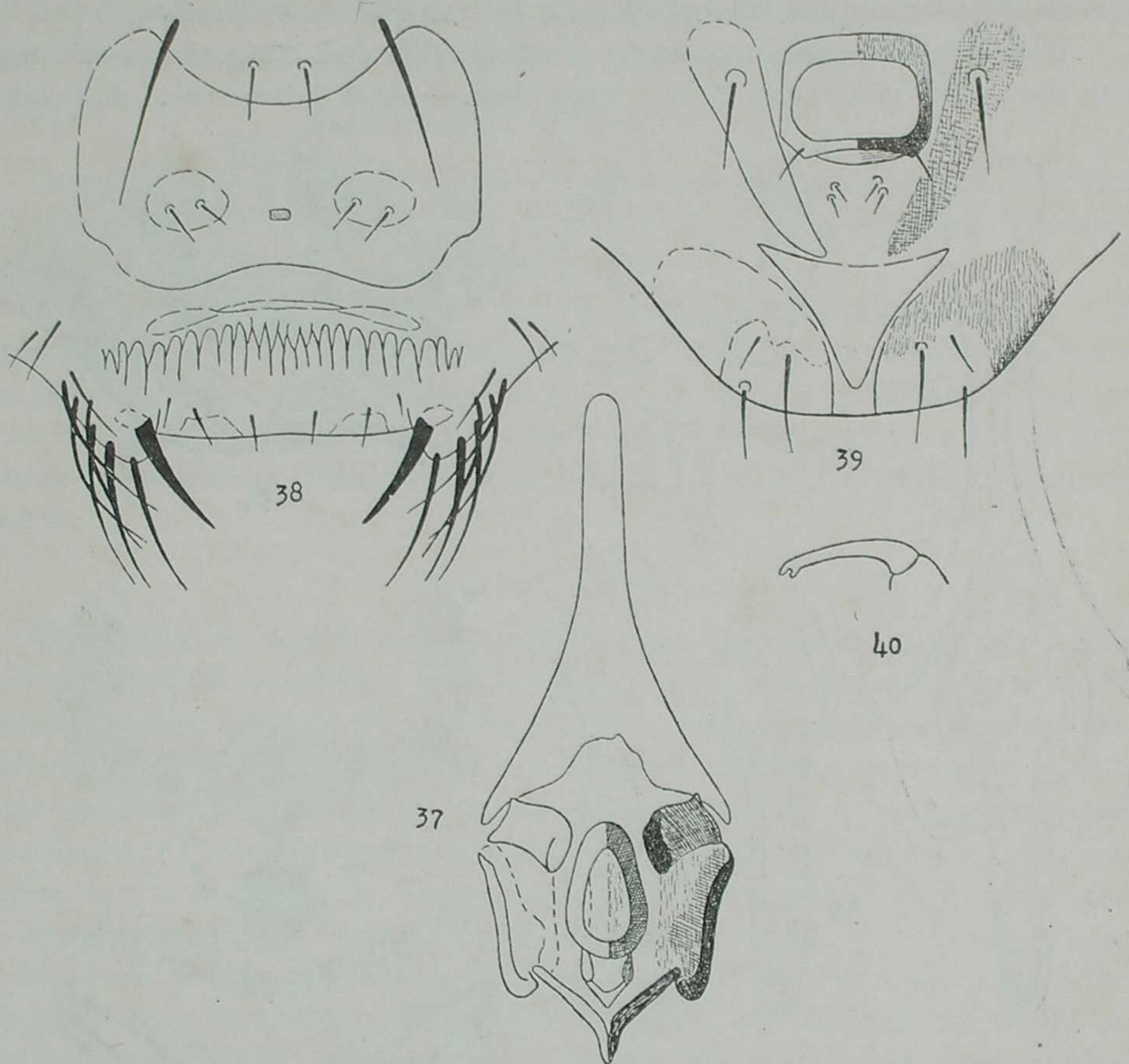
E. euxeri: Fig. 31 — Aparêlho copulador macho — Fig. 32 — Parâmeros e pseudopenis — Fig. 33 — Endomeros e penis — Fig. 34 — Abertura genital do macho — Fig. 35 — Unhas anteriores e medianas — Fig. 36 — Região genital da fêmea

bífidas (fig. 35) características das espécies do mesmo grupo; outro, da região genital da fêmea (fig. 36).

Enderleinellus heliosciuri Ferris

Em *heliosciuri* a extremidade anterior dos parâmeros, fortemente quitinizada, simula uma peça que, também, seria causa de embaraço na interpre-

tação da formação do aparelho copulador macho. Na fig. 37 reproduzimos um desenho dêste órgão, com o fim principal de mostrar a forma exata dos parâmeros, de descrição difícil. As demais representam a região genital da



E. heliosciuri: Fig. 37 — Aparêlho copulador macho — Fig. 38 — Região genital da fêmea — Fig. 39 — Abertura genital do macho — Fig. 40 — Unhas anteriores e medianas

fêmea (fig. 38), os espessamentos da parede abdominal existentes junto ao bordo anterior da abertura genital do macho (fig. 39) e as unhas bífidas (fig. 40) dos membros anteriores e medianos, idênticas às de *suturalis* e diferentes das de *euxeri*.

Enderleinellus suturalis (Osborn)

Geralmente, não atribuímos maior importância às simples diferenças de quetotaxia, a menos que não sejam nítidas, constantes e relacionadas a parasitos provenientes de hospedadores ou localidades distintas. Ainda assim, quando não se fazem acompanhar de caracteres diferenciais outros, damos

lhes apenas o valor de caráter subespecífico. Isto, porém, não passa de critério pura e simplesmente individual.

Nestas condições, já que julgamos acertado adotá-lo, devemos considerar *E. marmotae* subespécie de *E. suturalis*. De fato, as particularidades de quetotaxia peculiares a *marmotae* parecem bem fixadas e exclusivas aos parasitos de determinado hospedador.

Entretanto, o mesmo nos é impossível dizer em relação a *osborni*, outra subespécie a ser considerada, cujo caráter distintivo residiria na presença de cerdas longas em um dos téguitos abdominais. Supomos, porém, que a presença ou ausência de tais cerdas dependa de fator desconhecido, ocasionalmente existente ou não. O número de cerdas não é constante: varia em indivíduos da mesma procedência; varia no mesmo indivíduo, do lado direito para o esquerdo. Ocorrem em exemplares de pêlos espatulados, aos quais deverá ser reservado o nome subespecífico, ou noutros de pêlos normais. Via de regra se encontram nas fêmeas, mas machos há que as possuem, às vezes de um só lado. Tudo isto aparentemente sem relação alguma com os respectivos hospedadores ou localidades de origem.

Tendo em consideração as variações de quetotaxia, devemos admitir também um número considerável de subespécies no material determinado como *E. suturalis* que tivemos oportunidade de examinar, mais uma vez sem aparente relação alguma com hospedadores ou localidades de origem. Aos tipos de quetotaxia representados por Ferris, será necessário acrescentar grande série de tipos intermediários, diferindo entre si por particularidades mínimas.

Em resumo, o exame procedido no material reunido na coleção da Universidade de Stanford, permite supor a existência de grande número de subespécies de *E. suturalis*, que todavia não devem ser descritas enquanto os respectivos hospedadores e distribuição geográfica não forem estabelecidos com rigor. Duas destas subespécies já receberam seus devidos nomes: *marmotae* e *osborni*. A primeira se encontra bem definida; a segunda não, sendo ainda necessário descobrir nos exemplares típicos as particularidades que a caracterizam, trabalho a ser feito em longo e penoso estudo de conjunto. Infelizmente, em se tratando de problema mui distinto do que motivou nossa visita à referida Universidade, não podemos tentar sua resolução.

***Enderleinellus platyspicatus* Ferris, *Enderleinellus dremomydis* Ferris
e *Enderleinellus nannosciuri* Ferris**

Na ausência de dados relativos aos aparelhos copuladores dos machos das espécies acima, não as incluímos em nosso trabalho. É provável, porém,

que pertençam ao «grupo *malaysianus*». As fêmeas não possuem unhas anteriores e medianas bifurcadas, como as do «grupo *euxeri*».

Caracteres distintivos dos diversos grupos de espécies do gênero

ENDERLEINELLUS

PLACA BASAL

- malaysianus*: Com a extremidade anterior muito mais estreita que a posterior.
longiceps: Com a extremidade anterior quase tão larga quanto a posterior (Particularidade característica).
zonatus: Como em *malaysianus*.
euxeri: Como em *malaysianus*.

PSEUDOPENIS

- malaysianus*: Presente.
longiceps: Presente.
zonatus: Ausente (Particularidade característica).
euxeri: Presente.

ENDÔMEROS

- malaysianus*: Livres.
longiceps: Reunidos.
zonatus: Livres.
euxeri: Reunidos.

ESTRUTURAS QUITINOSAS DA VESÍCULA

- malaysianus*: Rudimentares.
longiceps: Altamente diferenciadas (Particularidade característica).
zonatus: Rudimentares.
euxeri: Rudimentares.

UNHAS DOS MEMBROS ANTERIORES E MEDIANOS

- malaysianus*: Simples.
longiceps: Simples.
zonatus: Simples.
euxeri: Bífidas (Particularidade característica).

Relação do material examinado

ENDERLEINELLUS ARIZONENSIS

- O macho tipo, 1 macho parátipo, 6 fêmeas, de *Sciurus arizonensis huachucae*, Mte. Huachuca, Arizona, Estados Unidos.
- 2 machos e 1 fêmea, de *Sciurus apache*, Colônia Garcia, Chihuahua, México (pele do U. S. Nat. Mus. 132.347).
- 1 macho, de *Sciurus alleni*, Sierra Guadalupe, México (pele do U. S. Nat. Mus. 116.931).
- 1 macho, de *Sciurus nayaritensis*, Sierra Madre, Zacatecas, México (pele do U. S. Nat. Mus. 90.947).

ENDERLEINELLUS DREMOMYDIS

- A fêmea holótipo e 1 fêmea parátipo, de *Dremomys pernyi*, Szechuan, China.

ENDERLEINELLUS EUXERI

- O macho holótipo, a fêmea alótipo, de *Euxerus microdon*, Wambugu, África Oriental Britânica.
- 1 macho e 2 fêmeas parátipos, de *Euxerus microdon*, Oni África Oriental Britânica.

ENDERLEINELLUS EXTREMUS

- O macho holótipo, a fêmea alótipo, 8 machos e 15 fêmeas parátipos, de *Sciurus socialis*, Nenton, Guatemala.
- 1 macho e 1 fêmea, de *Sciurus poliopus*, Cerro San Felipe, Oaxaca, México.
- 2 machos e 4 fêmeas, de *Sciurus griseoflavus chiapensis*, San Cristobal, Chiapas, México.
- 4 machos e 4 fêmeas, de *Sciurus aureogaster hypopyrrhus*, Quichicon, Oaxaca, México.
- 4 machos e 2 fêmeas, de *Sciurus negligens*, Alta Mira, Tamaulipas, México.
- 1 macho e 2 fêmeas, de *Sciurus deppei*, Teapa, Tabasco, México.
- 2 machos e 3 fêmeas, de *Sciurus aureogaster*, Papantla, Vera Cruz, México.

ENDERLEINELLUS HELIOSCIURI

- O macho holótipo, a fêmea alótipo, de *Heliosciurus undulatus daucinus*, Mazeras, África Oriental Britânica.
- 2 machos e 3 fêmeas parátipos, de *Heliosciurus rubrobrachiatus nyansae*, Rio Lukosa, África Oriental Britânica.
- 2 fêmeas parátipos, de *Heliosciurus multicolor madigae*, Uma, Uganda.
- 1 macho parátipo, de *Heliosciurus rewenzori*, Vale de Mubuku, Mte. Ruwenzori, África Oriental Britânica.
- 1 macho e 3 fêmeas, de *Heliosciurus undulatus*, Kake, África Oriental Britânica.
- 3 fêmeas parátipos, de *Protoxerus stangeri bea*, Kaimosa, África Oriental Britânica.
- 1 macho e 2 fêmeas parátipos, de *Protoxerus stangeri bea*, Rio Lukosa, África Oriental Britânica.

ENDERLEINELLUS HONDURENSIS

— O macho tipo, 3 machos parátipos e 20 fêmeas, de *Sciurus boothiae*, San Pedro Sula, Honduras (pele do U. S. Nat. Mus. 90.168).

— 8 machos e 18 fêmeas, de *Sciurus goldmani*, Huehueten, Chiapas, México (pele do U. S. Nat. Mus. 77.906).

— 2 machos e 12 fêmeas, de *Sciurus melania*, Boqueron, Colômbia (pele do U. S. Nat. Mus. 14.253).

ENDERLEINELLUS INSULARIS

— O macho tipo, 3 machos parátipos e 3 fêmeas, de *Sciurus nesaeus*, Ilha Margarida, Venezuela.

ENDERLEINELLUS KELLOGGI

— O macho tipo, a fêmea alótipo, 4 fêmeas e 2 machos parátipos, de *Sciurus griseus nigripes*, Universidade de Stanford, Califórnia, Estados Unidos.

— 4 machos e 3 fêmeas parátipos, de *Sciurus griseus griseus*, Pleasant Valley, Mariposa County, Califórnia, Estados Unidos.

ENDERLEINELLUS LARISCI

— O macho holótipo, a fêmea alótipo, 3 fêmeas e 4 machos parátipos, de *Lariscus diversus*, Lanchut, sudoeste de Borneo (pele do U. S. Nat. Mus. 153.683).

ENDERLEINELLUS LONGICEPS

— O macho tipo, a fêmea alótipo e 2 machos parátipos, de "Gray squirrel", Lincoln, Nebraska, Estados Unidos (da coleção Osborn).

— 6 machos, 7 fêmeas, de *Sciurus niger rufiventer*, Valentine, Nebraska, Estados Unidos (pele do U. S. Nat. Mus. 70.023).

— 7 machos e 4 fêmeas, de *Sciurus niger rufiventer*, de Waterloo, Indiana, Estados Unidos.

— 6 machos e 5 fêmeas, de *Sciurus carolinensis*, Bayou St. Louis, Mississippi, Estados Unidos (pele do U. S. Nat. Mus. 23.691).

— 4 machos e 4 fêmeas, de *Sciurus kaibabensis*, Kaibab National Park, Arizona, Estados Unidos (pele do U. S. Nat. Mus. 168.301).

— 10 machos e 15 fêmeas, de *Sciurus oculatus*, Estado de Vera Cruz, México (pele do U. S. Nat. Mus. 54.235).

— 3 machos e 3 fêmeas, de *Sciurus aberti ferreus*, Estes Park, Colorado, Estados Unidos (pele do U. S. Nat. Mus. 19.023/25.819).

— 2 machos e 2 fêmeas, de *Sciurus nayaritensis*, Sierra Madre, Zacatecas, México (pele do U. S. Nat. Mus. 90.947).

— 1 macho e 1 fêmea, de *Sciurus alleni*, Sierra Guadalupe, México (pele do U. S. Nat. Mus. 116.931).

ENDERLEINELLUS MALAYSIANUS

— O macho holótipo, 6 fêmeas parátipos de *Sciurus lucas*, Ilha de São Lucas, Arquipélago de Mergui, Malásia (pele do U. S. Nat. Mus. 104.386).

— 1 macho e 5 fêmeas, de *Sciurus davisoni*, Trong, Baixo Sião (pele do U. S. Nat. Mus. 83.495).

— 3 machos e 4 fêmeas, de *Sciurus lancavensis*, Pulo Teratau, (pele do U. S. Nat. Mus. 123.922).

— 1 macho e 2 fêmeas, de *Sciurus domelensis*, Arquipélago de Mergui, Malásia (pele do U. S. Nat. Mus. 124.147).

— 1 macho e 1 fêmea, de *Sciurus borneoensis*, de Pulo Kanchut, Borneo (pele do U. S. Nat. Mus. 142.319).

ENDERLEINELLUS MENETENSIS

— O macho holótipo e a fêmea alótipo, de *Menetes berdmorei rufescens*, Ilha Koh Kut, Sião (pele do U. S. Nat. Mus. 201.426).

ENDERLEINELLUS MEXICANUS

— O macho tipo, 6 machos parátipos e 19 fêmeas, de *Sciurus truei*, Chacala, México (pele do U. S. Nat. Mus. 96.795).

— 4 machos e 5 fêmeas, de *Sciurus nelsoni*, de Huitzilac, Morelos, México (pele do U. S. Nat. Mus. 51.156).

— 1 macho e 7 fêmeas, de *Sciurus colliae*, Santiago, Tepic, México (pele do U. S. Nat. Mus. 91.245).

ENDERLEINELLUS MICROSCIURI

— O macho tipo, 2 machos parátipos e 3 fêmeas, de *Microsciurus mimilus palmeri*, Novita, Choco, Colômbia (pele do U. S. Nat. Mus. 172.947).

— 4 machos, de *Microsciurus mimilus*, Colômbia Ocidental, (pele do Field Columbian Mus. 18.876).

ENDERLEINELLUS MINUTUS

— O macho holótipo, de *Paraxerus jacksoni capitis*, de Kijabe, África Oriental Britânica (pele do Field Columbian Mus. 16.747).

ENDERLEINELLUS NANNOSCIURI

— A fêmea holótipo e 1 fêmea parátipo, de *Nannosciurus melanotis*, Batávia, Java.

ENDERLEINELLUS NITZSCHI

— 4 machos e 7 fêmeas, de *Sciurus vulgaris fuscoater*, Suíça (pele do U. S. Nat. Mus. 115.218).

— 1 macho e 3 fêmeas, de *Sciurus syriacus*, norte da Síria (pele do U. S. Nat. Mus. 13.511).

— 1 fêmea, de *Sciurus hudsonicus petulans*, de Glacier Bay, Alasca (pele do Mus. Univ. Califórnia).

— 5 fêmeas, de *Sciurus vancouverensis*, Ilha Kuiv, Alasca, (pele do Mus. Univ. Califórnia).

— 3 fêmeas, de *Sciurus fremonti*, El Paso, Colorado, Estados Unidos (pele do Mus. Univ. Califórnia).

— 2 machos e 1 fêmea, de *Sciurus douglasi albolimbatus*, Yosemite Nat. Park, Califórnia, Estados Unidos.

ENDERLEINELLUS PARAXERI

— O macho tipo e 7 fêmeas parátipos, de *Paraxerus palliatus suahelicus*, África Oriental Britânica (pele do U. S. Nat. Mus. 182.802).

ENDERLEINELLUS PLATYSPICATUS

— A fêmea holótipo e 2 fêmeas parátipos, de *Funambulus tristriatus*, Colombo, Ceilão.

ENDERLEINELLUS SCIUROTAMIASIS

— O macho holótipo, a fêmea alótipo, 1 macho e 4 fêmeas parátipos, de *Sciurotamias dravidianus*, Shensi, China.

ENDERLEINELLUS SUTURALIS e formas afins

(espécimes determinados por Ferris como *E. suturalis*)

— 13 machos e 14 fêmeas, de *Citellus franklini*, Walhalla, North Dakota, Estados Unidos (pele do U. S. Nat. Mus. 179.237).

— 2 machos e 2 fêmeas, de *Citellus tridecenlineatus pallidus*, Pendennis, Kansas, Estados Unidos (pele do U. S. Nat. Mus. 87.688).

— 3 fêmeas, de *Citellus tridecenlineatus texensis*, Mte. Scott, Oklahoma, Estados Unidos (pele do U. S. Nat. Mus. 132.674).

— 2 machos e 11 fêmeas, de *Citellus beldingi*, Mte. Hoffman, Yosemite Nat. Park, Califórnia, Estados Unidos.

— 1 macho e 10 fêmeas, de *Citellus eversmanni*, Altai, Sibéria, (pele do U. S. Nat. Mus. 175.306).

— 4 machos e 12 fêmeas, de *Citellus mollis*, Virgínia Valley, Nevada, Estados Unidos.

— 1 fêmea, de *Citellus elegans*, Sulfur Springs, Colorado, Estados Unidos.

— 3 machos, de *Citellus mongolicus*, de Kansu, China.

— 1 macho e 2 fêmeas, de *Citellus osgoodi*, de Circle, Alasca.

— 3 machos e 8 fêmeas, de *Citellus townsendi*, de Wallula, Washington, Estados Unidos.

— 4 machos e 3 fêmeas, de *Citellus tereticaudus*, de Tucson, Arizona, Estados Unidos.

— 5 machos e 3 fêmeas, de *Callospermophilus chrysodeirus*, de South Yolla Bolly Mtes. Tehama Co., Califórnia, Estados Unidos.

— 2 machos e 8 fêmeas, de *Callospermophilus chrysodeirus*, de Porcupine Flat, Yosemite Mtes., Tehama Co., Califórnia, Estados Unidos.

— 1 macho e 2 fêmeas, de *Callospermophilus madrensis*, de Sierra Madre, Chihuahua, México (pele do U. S. Nat. Mus. 95.350).

— 2 fêmeas, de *Ammospermophilus nelsoni*, de Bakersfield, Califórnia, Estados Unidos (pele do Mus. Univ. Califórnia).

— 1 macho e 4 fêmeas, de *Cynomys gunnisoni*, de Florissant, Colorado, Estados Unidos.

— 5 machos e 12 fêmeas, de *Cynomys leucurus*, de Independent Rock, Wyoming, Estados Unidos.

— 3 machos e 2 fêmeas, de *Cynomys leucurus*, de Routh Co., Colorado, Estados Unidos.

(espécimes determinados por Ferris como *osborni*)

— A fêmea tipo, o macho alótipo, 3 fêmeas e 1 macho parátipos, de *Citellus douglasi*, de Covelo, Mendocino Co., Califórnia, Estados Unidos.

- 7 machos e 10 fêmeas, de *Citellus beecheyi beecheyi*, Carmel Point, Monterey Co., Califórnia, Estados Unidos.
- 3 fêmeas, de *Citellus beecheyi* de Pescadero, Califórnia, Estados Unidos.
- 11 machos e 13 fêmeas, de *Citellus beecheyi fisheri*, de Pleasant Valley, Mariposa Co., Califórnia, Estados Unidos.
- 5 machos e 5 fêmeas, de *Citellus grammurus*, de Oracle, Arizona, Estados Unidos.
- 7 machos e 7 fêmeas, de *Citellus buckleyi*, de Llano, Texas, Estados Unidos.
- 11 machos e 13 fêmeas, de *Xerospermophilus tereticaudus*, Imperial Co., Califórnia, Estados Unidos.

(espécimes determinados por Ferris como *marmotae*)

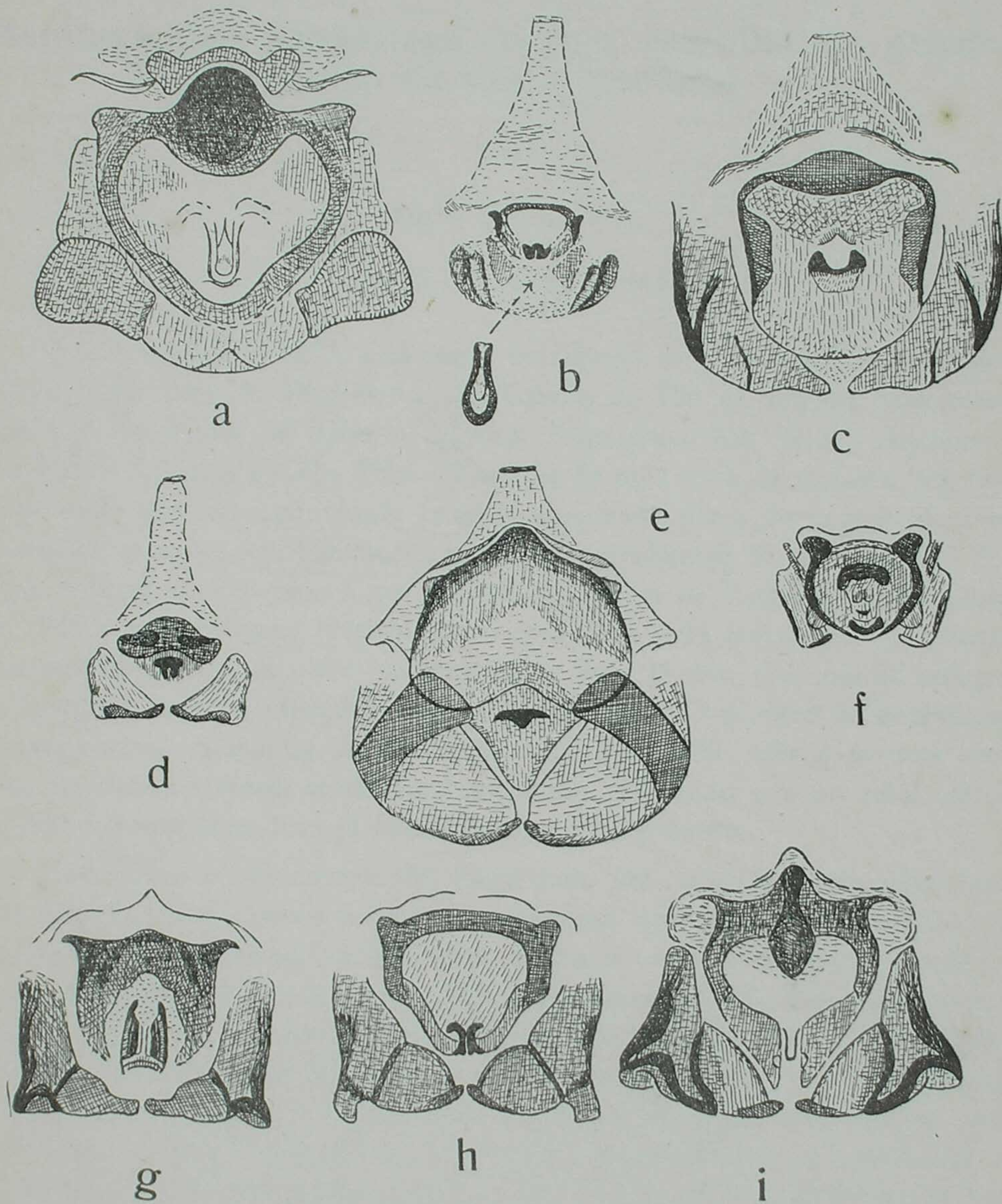
- A fêmea holótipo, macho o alótipo, 2 fêmeas e 1 macho parátipos, de *Marmota monax rufescens*, de Grafton, South Dakota, Estados Unidos.
- 2 machos e 1 fêmea, de *Marmota monax rufescens*, de Elk River, Minesota, Estados Unidos.
- 1 macho e 2 fêmeas, de *Marmota monax monax*, de Marble Cave, Stone Co., Missouri, Estados Unidos.
- 3 machos e 4 fêmeas, de *Marmota monax monax*, Sandy Springs, Maryland, Estados Unidos.
- 1 macho e 1 fêmea, de *Marmota monax monax*, Washington, Dist. Colúmbia, Estados Unidos.

ENDERLEINELLUS VENEZUELAE

- O macho holótipo, a fêmea alótipo, 5 fêmeas e 5 machos parátipos, de *Sciurus grisogena*, Macuto, Venezuela.
- 3 machos e 3 fêmeas, de *Sciurus meridensis*, de Mtes. Escorial, Merida, Venezuela.
- 1 macho e 1 fêmea, de *Sciurus versicolor zuliae*, do Rio Aurare, Venezuela.

ENDERLEINELLUS ZONATUS

- A fêmea holótipo, 2 fêmeas e 1 macho, parátipos, de *Paraxerus jacksoni capitis*, de Kijabe, África Oriental Britânica.
- O macho alótipo, de *Paraxerus animosus*, de Mte. Lolokroi, África Oriental Britânica (pele do U. S. Nat. Mus. 182.776).



Estruturas quitinizadas da vesícula-penis: a) de *E. longiceps*. b) de *E. kelloggi*. c) de *E. insularis*. d) de *E. hondurensis*. e) de *E. venezuelae*. f) de *E. microsciuri*. g) de *E. arizonensis*. h) de *E. mexicanus*. i) de *E. extremus*

Werneck: Gênero *Enderleinellus*.