

CAPÍTULO XXII

Ordem HEMIPTERA¹

236. **Caracteres** - Os insetos das ordens Hemiptera e Homoptera caracterizam-se essencialmente pela conformação do aparelho bucal, que é representado por um rostro (*haustellum*), constituído por um lábio segmentado, no qual se alojam as demais peças bucais.

Os antigos autores reuniam tais insetos numa só ordem - **Hemiptera** ou **Rhynchota** - dividindo-a em duas subordens: **Heteroptera** e **Homoptera**.

Pertencem à ordem Hemiptera todos os insetos vulgarmente chamados *perceijos*, da antiga subordem **Heteroptera**, portadores de um rostrum reclinado sobre o sternum, mais ou menos alongado, retilíneo ou curvilíneo, porem sempre articulado com a cabeça anteriormente aos olhos (**Frontiros-tria**), apresentando, portanto uma gula.

Constituem a ordem Homoptera os Rincotos da antiga subordem do mesmo nome, cujo rostro, curto ou muito curto, se articula com a cabeça inferior e posteriormente aos olhos, parecendo em muitos deles emergir da região esternal; não ha região gular nestes insetos.

- Alem da conformação do rostrum, os Hemipteros se caracterizam pelo aspecto das antenas, que apresentam, quasi sempre, um número reduzido de segmentos (3 a 5), pela segmentação dos tarsos (geralmente trimeros) e, sobretudo, pela configuração e estrutura características das asas anteriores, conhecidas pelo nome *hemelitros*.

¹ Gr. *hemi*, meia; *pteron*, asa.

Em geral os Hemipteros são insetos de pequenas dimensões; ha, porem, alguns bem grandes, como as baratas d'água (*Lethocerus* spp.), que têm mais de 100 mm.

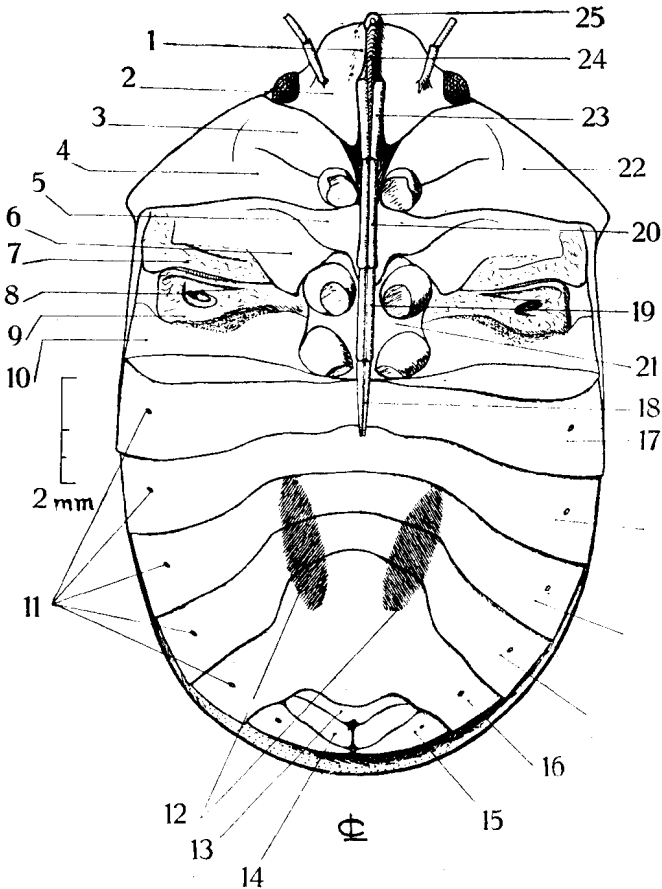


Fig. 219 - *Pachycoris torridus* (Scopoli, 1772), fêmea (Scutelleridae), face ventral; das pernas foram representadas apenas as ancas (quadris). 1, buccula; 2, gula; 3, propleura; 4, Dropleura; 5, mesosternum; 6, mesoepisternum; 7, mesoepimeron; 8, orifício (ostíolo) e canal da glândula odorífera; 9, metaepisternum; 10, luetaepimeron; 11, estigmas respiratórios dos urosternitos 2-6; 12, áreas estridulatórias; 13 e 14, segmentos da genitália; 15, 7º urosternito; 16, 6º urosternito; 17, 2º urosternito; 18, 4º segmento do labium; 19, 3º segmento do labium; 20, 2º segmento do labium; 21, metasternum; 22, prothorax; 23, 1º segmento do labium; 24, labrum; 25, tylus (clipeo).

Alem das espécies terrestres, que constituem a maioria, ha as aquáticas e semi-aquáticas.

Desenvolvem-se por paurometabolia.

237. **Anatomia externa.** - *Cabeça.*- Em geral pequena, livre, porem pouco movel, de aspecto variavel nos diversos gêneros, apresentando-se quasi sempre dividida em regiões bem distintas, algumas sob a forma de lobos, limitadas por sulcos longitudinais ou pregas mais ou menos aparentes, que podem ser apreciadas nas figuras que aquí apresento.

Vê-se, assim, a região frontal, compreendendo toda a parte superior da cabeça (anterior em Corixidae e Notonetidae), apresentando adiante 2 sulcos longitudinais divergentes (ramos anteriores da sutura epicraneana), limitando entre si uma região considerada como o epistoma ou clypeus, sob a forma de lobo estreito e alongado, tambem chamado *tilus* ou lobo central da fronte, mais ou menos distintamente separado dos lobos laterais (processos frontais) ou *jugae* (impropriamente, *genae* de alguns autores). Em relação com estas partes, adiante ou inferiormente e de cada lado do segmento basal do rostro, por vezes mesmo ocultando-o lateralmente, ha expansões mais ou menos salientes (*bucculae*), cujo aspecto e extensão têm certa importância na classificação de alguns grupos de Hemipteros.

Geralmente a região post-ocular da cabeça é relativamente curta, ficando encaixada na escavação protorácica anterior. Ha, porem, Hemipteros que a apresentam prolongada, formando um *colo* mais ou menos alongado, como se vê em alguns Ligeideos e Reduviideos, ou consideravelmente dilatada como nos Enicocefalideos.

Olhos, em geral, bem desenvolvidos, inteiros e sesséis. Em algumas espécies, porem, muito salientes ou mesmo pedunculados. Ausentes em Termitaphididae e Polycetenidae.

Ocelos (2) presentes na maioria das espécies e situados entre os olhos ou para trás.

Antenas de 3 a 5 segmentos, em geral filiformes ou subfiliformes, inseridas aos lados da cabeça em *tubérculos*

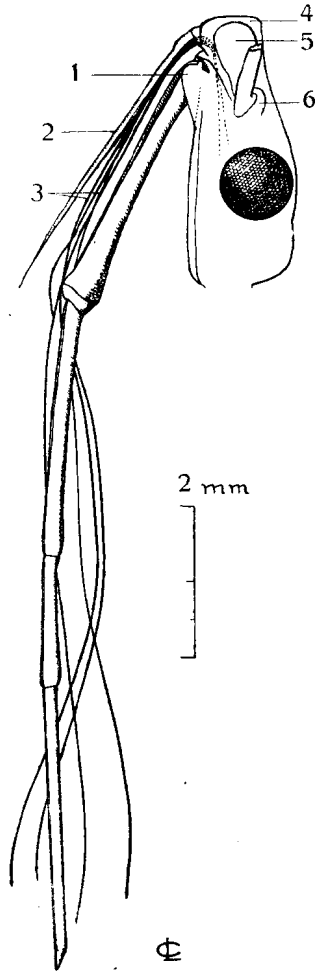


Fig. 220 - *Diactor bilineatus* (Fabr., 1803) (Coreidae). Tipo de rostro de Hemiptero sugador de seiva: 1, buccula; 2, labrum; 3, estiletes bucais fora do labium, que é dividido em 4 segmentos; 4, tylus; 5, juga; 6, tubérculo antenífero.

anteníferos mais ou menos salientes, situados acima ou abaixo de uma linha imaginária tirada do centro do olho

ao ápice do clypeus. Nos Hemipteros terrestres e em muitos aquáticos as antenas são perfeitamente visíveis por serem mais longas que a cabeça (subordem Gymnocerata); na maioria dos Hemipteros aquáticos ficam escondidas em fossetas situadas sob a cabeça (subordem Cryptocerata).

Aparelho bucal picador e sugador, representado por um *rostrum* ou *haustellum*, de labium segmentado, mais ou menos alongado nas espécies fitófagas, porém, curto, atingindo apenas as ancas ou quadris anteriores, nas espécies predadoras ou hematófagas.

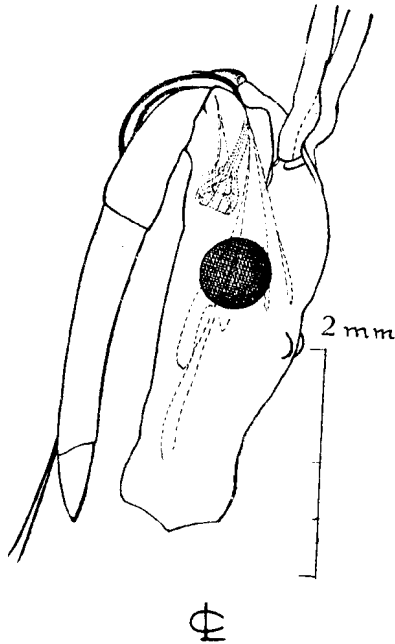


Fig. 221 - *Zelus leucogrammus* (Perty, 1834) (Reduviidae). Tipo de rostro de Hemiptero predador. Em linhas pontilhadas vêm-se os estiletos bucais e adiante do olho a bomba salivar (seringa).

Nos Hemipteros predadores o rostro não raro se apresenta curvado em forma de gancho, formando-se entre a gula e ele, em repouso, um ângulo curvilíneo de abertura relativamente larga (fig. 221).

Nos Hemipteros fitófagos e nas espécies hematófagas o rostro é reto e, em repouso, fica mais ou menos paralelo ou encostado à região gular (figs. 220 e 222).

O rostro é constituído pelo *labium* dividido em 3 a 4 segmentos, transversalmente enrolados em forma de goteira ou bainha, e com os bordos laterais superiormente aproxi-

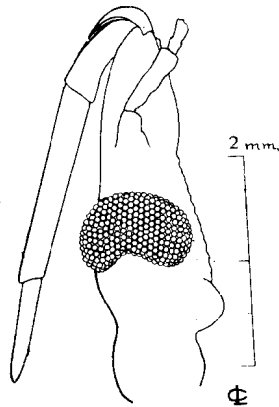


Fig. 222 - *Triatoma sordida* (Stal, 1809) (Reduviidae, Triatominae). Tipo de rostro de Hemiptero hematófago

mados, exceto no segmento basal, onde cada vez mais se afastam para a articulação com a cabeça, deixando um espaço triangular que é ocupado pelo *labrum*. Este, no extremo basal, como em todos os insetos, está em relação com o clypeus, que, nos Hemipteros, é, chamado *tylus*. A ponta do labrum geralmente não excede ou pouco excede o primeiro segmento do labium; às vezes, porem (Corixidae), estende-se até a ponta deste. Na bainha, formada pelo lábio, alojam-se as outras peças do aparelho bucal (*trophi*), que são estiliformes, duas externas, as mandíbulas, serradas no ápice e duas internas, as maxilas, reduzidas à peça intermaxilar ou lacínia, de ponta simples.

As maxilas apresentam duas escavações ou sulcos longitudinais nas faces que se tocam, resultando, do seu encaixamento, a formação de dois canais paralelos, um superior

(ou anterior) por onde passa o alimento líquido aspirado pela faringe e outro inferior (ou posterior), por onde se escoia a saliva. Em quasi todos os Hemipteros não ha palpos, nem maxilares, nem labiais.

Dentro da cabeça, como em Thysanoptera, os estiletos bucais divergem e se alargam para as respectivas bases, as quais se acham em relação com músculos protratores e retratores, cujas contrações rápidas e sucessivas determinam, respectivamente, a penetração e a retirada dos estiletos.

No ato de picar e de sugar o labium não penetra nos tecidos perfurados pelos estiletos mandibulares e maxilares. De início fica verticalmente disposto, porem, à proporção que os estiletos vão entrando, dobra-se ao nível das articulações inter-segmentares, formando uma linha quebrada. Em geral tais lancetas são pouco mais longas que o rostrum, de modo que não podem ir muito alem da ponta do mesmo; nos Hemipteros micetófagos, porem, elas se apresentam consideravelmente alongadas, podendo, mesmo ter 5 a 6 vezes o comprimento do corpo. Neste caso, a parte proximal do feixe de estiletos, que excede a que se acha no rostrum, ou fica alojada na cabeça como uma mola de relógio (Aradidae), ou se dispõe num grande diverticulo membranoso na base do segundo segmento labial (*Bozius* e *Coplosomoides*) (Plataspidae), ou num longo saco (*crumena*), que se estende, internamente, da cabeça até a base do abdomen (*Tropidotylus*) (Plataspidae) (CHINA, 1931).

Em *Prolobodes* (Cydnidae), segundo verifiquei (figura 276), observa-se tambem aquela disposição dos estiletos.

Relativamente aos tipos de aparelho bucal e de tubo digestivo nos Hemipteros, conforme o regime alimentar que apresentam, ha toda a conveniência em se ler o interessante estudo de ELSON (1937).

Quando tratar da ordem Homoptera, apresentarei a explicação dada por WEBER (1928, 1930, 1933), para o me-

canismo da penetração e retração do feixe de estiletos quando estes são extremamente alongados.

Torax. - Visto de cima e com as asas em repouso, é quasi que exclusivamente representado pelo pronotum, geralmente trapezoidal, subtrapezoidal ou hexagonal, em relação imediata com um mesoscutellum triangular, às vezes extraordinariamente desenvolvido (Scutelleroidea).

O pronotum pode ser simples ou provido de expansões laterais ou de espinhos. Em algumas espécies de pronotum hexagonal os ângulos laterais são consideravelmente desenvolvidos, apresentando-se prolongados em espinho ou corno. Também os ângulos anteriores e os posteriores podem ser mais ou menos salientes, em tubérculo ou espinho. No disco do pronotum, como no scutellum, pode haver também espinhos mais ou menos alongados.

Esternitos bem desenvolvidos, em geral reunidos com os respectivos pleuritos; estes com o episternum e o epimeron distintos ou fundidos.

Pernas, em geral, de tipo ambulatório ou gressório, às vezes, porém, as anteriores ou as posteriores modificadas em tipos especiais de adaptação (pernas anteriores fossórias ou raptórias, posteriores saltatórias ou natatórias). Em algumas espécies as tíbias do par posterior apresentam conspícuas expansões foliáceas, como por exemplo no Coreídeo *Diactor bilineatus* (Fabr., 1803), do maracujá.

Tarsos geralmente de tres artículos, com o pretarso provido de duas garras curtas e recurvadas; entre elas pode haver ou não um pulvilo ou arólio. Ha Hemípteros dímeros e alguns monomeros, isto é; com um artículo tarsal apenas, em forma de garra simples.

Asas (4), como as pernas, de aspecto variavel.

As posteriores são membranosas com poucas nervuras. As anteriores (*hemielitros* ou *hemelitros*), na maioria das espécies, apresentam aspecto peculiar. Nelas se vêem duas partes bem distintas: uma coriácea, basal, chamada *corium*, e outra membranosa, apical, a *membrana*. O corium apresenta, ou não, nervuras mais ou menos salientes e uma peça

do lado interno, separada do resto ou campo principal do corium, por uma sutura ou sulco (*sutura clavi*), do ângulo humeral ao ângulo basilar interno da membrana (*angulus internus*). A esta espécie de apêndice do corium dá-se o nome de *clavus* (figs. 223-225).

Em muitas espécies a parte externa do corium, em sua maior extensão, pode ser nitidamente separada do resto, por uma sutura longitudinal. A tal parte assim diferenciada dá-se o nome de *embolium* (fig. 225).

Finalmente chama-se *cuneus* a uma porção triangular, inferior, nitidamente separada do resto do *corium*, que,

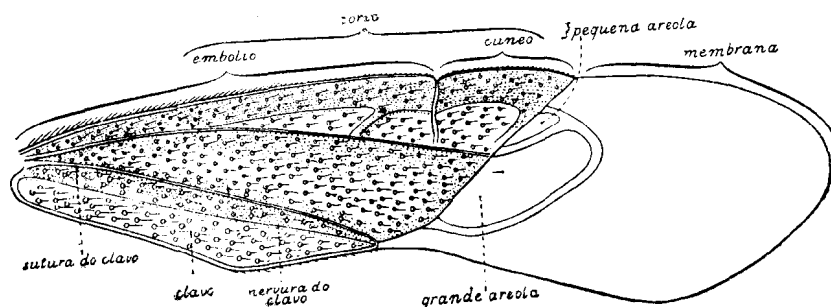


Fig. 223 - Hemelítero de um Mirídeo (X 15) (Desenho de Toledo, oferecido por Cesar Pinto).

como uma cunha, penetra no ângulo basilar externo da membrana.

A membrana ou não tem nervuras ou estas são mais ou menos numerosas, formando ou não células. A forma e as dimensões dos hemelíteros, a disposição, das nervuras e células na membrana, têm grande importância na sistemática dos Hemípteros.

As asas inferiores, em geral, não oferecem bons caracteres taxionômicos.

Em repouso os hemelíteros se entrecruzam, com as membranas superpostas e o bordo, interno do clavo formando um ângulo de abertura anterior, na qual se vê o escutelo.

Em muitas espécies, conforme o desenvolvimento das asas, pode haver tipos diferentes de adultos: macroptero,

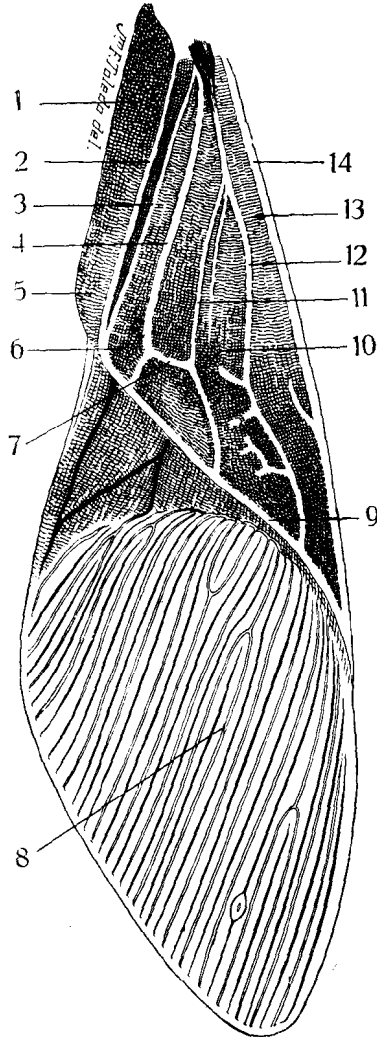


Fig. 224 - Hemelitra de *Pachylis pharaonis* (Herbst, 1784) (Coreidae) (X4). 1, clavus; 2, cubitus; 3, sutura clavi (prega anal); 4, nerv. mediana; 5, angulus clavi; 6, angulus internus; 7, nerv. r-m; 8, membrana; 9, sutura membranae; 10, corium; 11 e 12, ramos de radius; 13, embolium; 14, costa. (Desenho oferecido por Cesar Pinto).

intermediário ou braquíptero e áptero. Quando tal sucede é quasi sempre a fêmea que apresenta esse polimorfismo.

Abdomen. - De 9 segmentos no macho e 10 na fêmea (1º segmento muito reduzido), geralmente plano ou côncavo na face tergal, mais ou menos convexo na face esternal. Os Hemipteros não possuem cercas e quasi sempre são desprovidos de outros apêndices abdominais; apenas algumas espécies aquáticas apresentam apêndices respiratórios caudais.

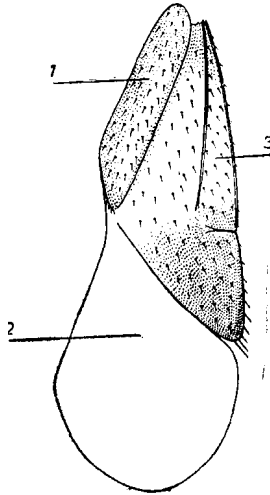


Fig. 225 - Hemelitra de um Antocorídeo (X 25) 1, clavus; 2, membrana; 3, embolium (Desenho de Toledo, oferecido por Cesar Pinto).

Apesar dos órgãos genitais externos, em ambos os sexos, não serem tão conspícuos como em outros insetos, é facil distinguir o macho da fêmea pela configuração dos segmentos terminais do abdomen.

Vários Hemipteros apresentam um ovipositor bem desenvolvido, constituído por tres pares de gonapofises.

Em muitos Hemipteros as margens laterais do abdomen apresentam-se achatadas e mais ou menos salientes. A essa parte do abdomen dá-se o nome de *connexivum*.

238. **Anatomia interna.** - *Tubo digestivo.* - O canal sugador do rostrum, na parte proximal, continua-se com o canal faringeo e este com o esôfago, em geral, curto. Na região dorsal do faringe sugador, sempre bem desenvolvido, inserem-se os músculos dilatadores, que se fixam à parede do epicrâneo. Proventrículo ausente. Mesentério (enteron) dividido em tres a quatro regiões distintas, as vezes nitidamente separadas por um estrangulamento.

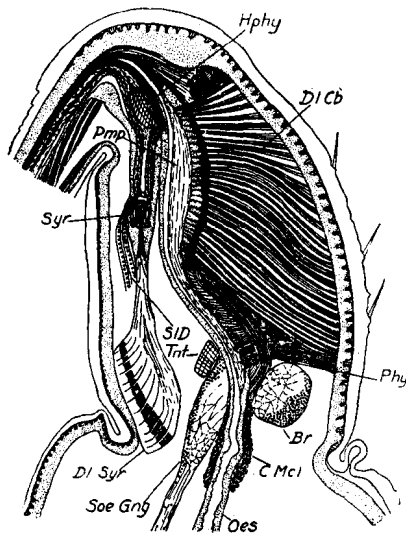


Fig. 226 - *Anasa tristis* (De Geer, 1773) (Coreidae). Corte longitudinal mediano da cabeça. *Br*, cérebro; *CMcl*, músculos circulares da faringe; *DICb*, dilatadores do cibarium (bomba sugadora) *Hphy*, ipofaringe; *Oes*, esôfago; *Phy*, faringe; *Pmp*, bomba sugadora (ou cibarium); *SID*, canal salivar; *SoeGng*, ganglio infraesofagiano; *Syr*, seringa salivar; *Tnt*, tentorium (De Breakey, 1936).

As espécies fitófagas geralmente apresentam, na metade posterior da região posterior do mesentério, cegos gástricos, ora sob a forma de tubos mais ou menos alongados, em número variavel segundo as espécies ou mesmo peculiar a cada sexo, ora em grande número, com o aspecto de curtas criptas. Dentro dos cegos gástricos ha sempre grande quantidade de bactérias simbióticas, que passam de uma para outra geração, como demonstrou GLASGOW (1914), a quem

se deve um estudo notavel destes divertículos gástricos nos Hemipteros.

Proctodaeum (intestino posterior) relativamente curto, representado por uma pequena vesícula anterior, que recebe quatro tubos de Malpighi (às vezes dois), e por uma grande câmara rectal posterior.

Em alguns Hemipteros cada tubo de Malpighi é diferenciado em duas ou tres partes. WIGGLESWORTH (1931), estudando os tubos de Malpighi de *Rhodnius prolixus*, verificou que cada um é constituído por uma ampola basal, em relação com o intestino, e pela parte tabulosa, cuja estrutura bruscamente se modifica entre o terço proximal e os dois terços distais. Alem desta diferença histológica ha tambem diferenças notáveis no conteudo do lumen em cada uma dessas porções. Tambem é interessante consignar, ainda segundo aquele autor, que as células da parede de cada ampola se prolongam em finos processos, que se projetam dentro da cavidade do proctodaeum.

Glândulas salivares ordinariamente bem desenvolvidas, constituídas, de cada lado, pela glândula principal, geralmente acinosa e lobulada e por uma glândula acessória tubulosa, muito alongada nas espécies fitófagas, mais curta e espaçosa nas predadoras e hematófagas, cujo canal excretor, geralmente longo e sinuoso, se reune ao da glândula principal num canal excretor único. Da reunião dos dois canais excretores, da glândula direita e da esquerda, resulta o canal excretor comum, que se abre na chamada *bomba salivar* ou *seringa* (v. fig. 221) situada no hipofaringe. A cavidade deste órgão está em comunicação com o canal salivar das maxilas mediante um tubo de escoamento (*canal da bomba* ou *meato salivar*) que se abre no ápice do hipofaringe. A parte da seringa, em relação com o canal excretor das glândulas salivares, é fortemente invaginada (*diafragma*) e suporta um curto apodema (*pistilo*), no qual se inserem dois músculos retratores, que se fixam nas partes laterais do hipofaringe. Pela contração destes músculos e consequente retração do pistilo a cavidade da seringa torna-se mais

ampla; inversamente, pelo seu relaxamento, a parede da seringa se invagina, determinando a penetração do pistilo e estreitamento da cavidade da seringa. No primeiro tempo a saliva é aspirada do canal excretor das glândulas salivares e, no segundo, é expelida, através do canal da bomba, para o canal salivar das maxilas. Em alguns Hemipteros, segundo WEBER (1930), os orifícios de entrada e de saída da bomba apresentam dispositivos valvulares que impedem o refluxo da saliva.

A saliva, nas espécies fitófagas, hidroliza os hidratos de carbono, sendo capaz de dissolver a celulose e de plasmolizar as células vegetais, facilitando a penetração dos estiletos do rostrum. Nas espécies hematófagas, além da ação irritante ou tóxica, apresenta uma anticoagulina, estudada por CORNWALL & PATTOX (1914).

Aparelho respiratório ordinariamente em relação com 10 pares de estígmata: dois torácicos e oito abdominais (do 1º ao 8º urômero). A posição dos estígmata ou espiráculos abdominais, em relação com os bordos de cada segmento, interessa particularmente na determinação dos vários grupos de Hemipteros.

Nos Hemipteros aquáticos observam-se modificações notáveis para o lado desses órgãos respiratórios, que se apresentam fechados, atrofiados ou mesmo modificados em estruturas especiais (*falsos espiráculos*), considerados ora como órgãos respiratórios especiais (BUENO, 1916), ora como órgãos sensoriais de função estática, sensíveis à variação de pressão (BAUNACKE, 1912). Todavia, nos insetos que os apresentam, há também estígmata funcionais e abertos. Assim, em Nepidae, cujas espécies têm falsos espiráculos no 3º, 4º e 5º urômeros, o 7º urosternito apresenta-se prolongado em dois longos processos, que, reunidos, formam um tubo alongado em relação na base com o último par de estígmata.

O *sistema circulatório* dos Hemípteros tem sido pouco investigado pelos autores. No velho trabalho de LOGY (1884) sobre anatomia e fisiologia dos Nepídeos, encontram-se in-

dicações sobre o vaso dorsal em *Lethocerus* (barata d'água da família Belostomatidae).

BROGHER (1909) fez um estudo interessante sobre os órgãos ou membranas musculares pulsáteis nas pernas de alguns hemipteros aquáticos, situados na base do 1º articulo tarsal das pernas anteriores e na base das tíbias das demais pernas.

Glândulas odoríferas. Os Hemipteros, em sua maioria, apresentam glândulas odoríferas cuja secreção geralmente tem cheiro repugnante, aliás característico de um grande grupo de espécies ("cheiro de percevejo"). Entretanto ha Hemipteros (*Pachycoris*) cuja secreção tem odor peculiar, sinão, agradável, pelo menos suportavel.

Nas formas jovens as glândulas odoríferas estão situadas no abdomen e os respectivos canais excretores terminam em saliências ou tubérculos situados nos urotergitos (bordo, anterior) 4-6, 4-5, 5-6 ou somente no urotergito 4. Nos adultos ha uma glândula metatorácica, geralmente volumosa, com dois canais excretores, cada um terminando na superfície do tegumento, numa fenda (canal ostiolar) ou orifício (ostiolo) bem visível adiante ou ao lado da anca posterior (v. fig. 219). O aspecto destas fendas é aproveitado na classificação, de vários grupos de Hemipteros.

Contrastando com o aspecto do resto do tegumento, em geral mais ou menos polido, a superfície da metapleura, em relação com o orifício secretor, apresenta-se fosca, rugosa ou granulada, de modo a facilitar a evaporação rápida do líquido secretado.

Sistema nervoso muito concentrado. Não raro os gânglios meso e metatorácicos e abdominais se reúnem num só gânglio; em casos extremos, porem, observa-se maior concentração, dela resultando um só gânglio formado pela coalescência de todos os gânglios ventrais. (Sobre o sistema nervoso não só dos Hemipteros, como dos Homopteros, convem ler o trabalho de BRANDT).

Testículos constituídos por um feixe de folículos, cujo número é variável segundo as espécies, em relação com vasos deferentes, dilatados em vesículas seminais na parte proximal. Glândulas anexas sempre bem desenvolvidas, em relação com o canal ejaculador.

Ovários compostos por alguns ovariolos (4 a 7) de tipo acrotrófico (telotrófico), isto é, providos de células nutridoras situadas na câmara terminal do ápice do ovariolo, que se mantêm ligadas aos oocytos em desenvolvimento, mediante conexões protoplásmicas.

Anexas à vagina, que se abre no 8º urosternito, ha uma spermateca e duas ou tres glândulas coletéricas.

239. Reprodução. - Os Hemipteros, em geral, reproduzem-se por anfigonia e são ovíparos. Ha, entretanto, espécies vivíparas (Polyctenidae).

Os ovos podem diferir no aspecto e no tipo de estrutura do chorion. Pode dizer-se, entretanto, e de um modo geral, que possuem um chorion resistente, provido ou não de canalículos ou de saliências de arejamento, e que são ou não distintamente operculados.

Ora são postos separadamente, ora colados, um ao lado do outro, formando grupos, tendo um número de ovos mais ou menos constante.

As espécies fitófagas fazem as posturas sobre as folhas. Muitas, porem, providas de ovipositor, fendem os tecidos das plantas, depositando os ovos no fundo das incisões (posturas endofíticas).

240. Desenvolvimento post-embrionário. - Os Hemipteros são paurometabólicos. Observam-se, geralmente, cinco ecdises, até o inseto atingir a fase adulta, que é assim precedida de cinco estádios de formas jovens, sendo as duas primeiras apteras e as tres seguintes providas de tecas alares. Estas, por alguns autores, são designadas *ninfas* e aquelas *larvas*. Excepcionalmente pode observar-se um número, maior de ecdises.

É após a quinta ou última muda, quando o inseto fica adulto, que os tarsos, até então de dois artículos, passam a ter tres; é lambem nessa ocasião que desaparecem as glândulas odoríferas abdominais, sendo substituidas pela glândula metatoráxica.

241. Hábitos e importância econômica. - Os Hemipteros, em sua maioria, são insetos terrestres. Ha, porem, muitas espécies aquáticas ou semiaquáticas. Estas são predadoras, como lambem o são algumas famílias de Hemipteros terrestres e mesmo várias espécies pertencentes a famílias de Hemipteros filófagos.

Dentre os Hemipteros fitófagos encontram-se algumas que causam grandes danos às plantas cultivadas. Tais danos resultam: das picadas feitas com as mandíbulas e maxilas, que permitem a penetração de microorganismos saprogênicos ou patogênicos; da sucção da seiva ou de cloroleucitos; da ação irritante, tóxica ou infectante da saliva quando contenha toxinas ou esteja contaminada por agentes patogênicos (v. CARTER (1939) e STOREY (1930).

Os Hemipteros predadores, em sua maioria, atacam outros insetos para sugar o hemolinfa. Conhecem-se tambem espécies fitófagas das familias Pentatomidae (subfam. Asopinae), Coreidae, Lygaeidae, Pyrrhocoridae e Miridae, que podem representar papel saliente no combate a insetos inimigos das plantas.

Vários percevejos da subfam. Triatominae (Reduviidae) e todos os da família Cimicidae, são hematófagos, alimentando-se do sangue de mamíferos ou de aves. Daí a importância médica de alguns destes Hemipteros, que podem ser os exclusivos transmissores de germes patogênicos, como, por exemplo, os barbeiros (*Triatoma* spp.), que transmitem o Trypanosoma da doença de CHAGAS.

242. Meios de combate. - No combate aos Hemipteros, evidentemente, devem ser empregados os seguintes processos: aplicação de insecticidas que atinjam o corpo dos in-

setos jovens (insecticidas externos), meios mecânicos, isto é, colheita e destruição dos ovos, jovens e adultos, em certos casos precedidos de processo destinado a reunir os insetos (armadilhas), meios físicos, ou o emprego do fogo, meios culturais e meios biológicos pelo aproveitamento de predadores e de parasitos.

Os principais parasitos dos Hemipteros são, microimneopteros das superfamílias Chalcidoidea e sobretudo Serphoidea (Proctotrypoidea).

De Chalcidoidea ha várias espécies parasitas de ovos da família Mymaridae. De Serphoidea ha muitas espécies da família Scelionidae que infestam ovos de vários Hemipteros, algumas de grande importância econômica.

Citarei também moscas da família Gymnosomatidae que parasitam principalmente Hemipteros das famílias Pentatomidae, Scutelleridae e Pyrrhocoridae.

243. **Classificação.** - Na ordem Hemiptera ha cerca de 22.000 espécies descritas, que habitam principalmente as regiões tropicais, distribuidas em duas subordens: Gymnocerata e Cryptocerata, que se distinguem, como já vimos, pelo aspecto das antenas.

Em Gymnocerata, com a maioria das espécies (cerca de 21.000), as antenas são perfeitamente visíveis, por serem mais longas que a cabeça. Quasi todos os Hemipteros desta subordem são terrestres e, quando aquáticos, vivem sobre a água ou em local encharcado.

Em Cryptocerata as antenas raramente são expostas, por ficarem escondidas sob a cabeça ou alojadas em uma escavação perto dos olhos. Todos estes Hemipteros são aquáticos.

Cada uma destas subordens compreende várias famílias, que se distinguem pelos caracteres mencionados nas chaves seguintes.

Suordem GYMNO CERATA (*Geocorizae*)²

- 1 Cabeça mais curta que o torax em toda a sua extensão. 2
 1' Cabeça tão ou mais comprida que o torax em toda a sua
 extensão; corpo linear; pernas finas e muito longas;
 espécies semi-aquáticas
 **Hydrometridae** (*Limnobatidae*)
- 2(1) Unhas, pelo menos as dos tarsos do par anterior, distinta-
 mente preapicais; ápice do último artículo tarsal mais
 ou menos dendido; espécies semi-aquáticas 3
- 2' Todas as unhas apicais; último artículo tarsal inteiro. 4
- 3(2) Pernas médias e posteriores muito compridas, aproxi-
 madas entre si, porem mui distantes das anteriores;
 ocelos presentes, às vezes quasi invisíveis; rosto de
 4 segmentos, sendo o 1º muito curto
 **Gerridae** (*Hydrobatidae*;
 Pernas médias e posteriores não muito compridas; equi-
 distantes entre si (exceto em *Rhagovelia*); ocelos obso-
 letos ou ausentes; rosto de 3 segmentos **Veliidae**
- 4(2') Olhos ausentes; scutellum invisível 5
 Olhos presentes; scutellum sempre visível 6
- Cabeça provida de etenídeos; rosto de 3 segmentos.
 hemelitos esquamiformes, sem membrana; tarso do
 3 artículos, embora aparentemente quadriarticulados;
 ectoparasitos de morcegos **Polyctenidae**
- 5' Cabeça sem etenídeos. rosto de 4 segmentos; totalmente
 apteros; tarsos de 2 artículos; espécies termitófilas
 **Termitaphididae** (*Termitocoridae*)
- 6(4') Hemipteros muito pequenos, os dois primeiros segmentos
 antenais muito curtos, os 2 últimos longos, finos e
 pilosos, o 3º dilatado na base; rostrum de 3 segmentos;
 nervuras dos hemielitos formando células; arólios
 (pulvilios; ausentes
 **Cryptostemmatidae** (*Ceratocombidae*; *Dipsocoridae*)
- 6' Hemipteros apresentando outra combinação de caracte-
 res 7

² Gr. *gimnos*, nú; *ceras*, corno.
 Gr. *gea*, terra; *coris*, percevejo.

7(6)	Rostro do 4 segmentos, às vezes o basal muito curto; neste caso, ver também 7'	8
7'	Rostro de 3 segmentos	32
8(7)	Hemelitros reticulados ou areclados	9
8'	Hemelitros não reticulados ou areolados	10
9(8)	Pronoto prolongado atrás em um processo que cobre o escutelo	Tingitidae (<i>Tingidae</i> ; <i>Tingididae</i>)
9'	Pronoto não prolongado atrás; escutelo livre.	Piesmidae
10(8)	Ocelos ausentes	11
10	Ocelos presentes	17
11 (10)	Arólios ausentes	12
11	Arólios presentes	15
12(11)	Hemelitros com cuneus	13
12'	Hemelitros sem cuneus	14
13(12)	Embolium distinto	Termtophylidae
13'	Embolium indistinto	Miridae (<i>Capsidae</i>)
14(12')	Corpo chato; tarsos geralmente de 2 artículos	Aradidae incl. Isodermidae e Disodiidae
14,	Corpo não deprimido; tarsos de 3 artículos	Nabidae
	Membrana apresentando algumas nervuras longitudinais	Lygaeidae (algumas espécies)
15'	Membrana com as nervuras conspicuas formando células basais	16
16(15')	Membrana apresentando 2 ou 3 grandes células basais, das quais se originam várias nervuras que, em geral, se anastomosam perto das células	Pyrrhocoridae
16'	Membrana, na base, com 1 ou 2 células fechadas, sem nervuras longitudinais, ou raramente, emitindo algumas nervuras que não se anastomosam	Miridae (<i>Capsidae</i>)
17(10)	Arólios ausentes	18
17'	Arólios presentes	20
18(17)	Cabeça vertical; hemelitros com cuneus; membrana com 1 ou 2 células ou uma nervura apenas	Isometopidae
18'	Cabeça horizontal; hemelitros sem cuneus; membrana com várias nervuras	19
19(18')	Tarsos de 3 artículos	Nabidae
19'	Tarsos de 2 artículos	Joppeicidae

20(17)	Articulação das antenas com a cabeça invisível, quando se examina o inseto pelo lado dorsal; esutelo sempre grande, às vezes cobrindo todo o abdomen; no mínimo de comprimento igual à metade do comprimento do abdomen	21
20'	Articulação das antenas com a cabeça perfeitamente visível quando se examina o inseto pelo lado dorsal; esutelo geralmente pequeno ou mesmo invisível	26
21(20)	Tíbias providas de fileiras de espinhos, mais ou menos robustos; pernas anteriores fossórias	22
21'	Tíbias desprovidas de espinhos robustos, embora às vezes se apresentem densamente pilosas	23
22(21)	Scutellum convexo cobrindo quasi todo o abdomen e os hemelitos Thyreocoridae (<i>Coriraelaenidae</i>)	
22'	Seutellum plano, deixando bem visíveis os hemelitos e, sob estes, o abdomen	Cydnidae
23(21')	Escutelo plano, deixando bem visíveis o abdomen e os hemelitos	Pentatomidae
23'	Eseutelo convexo, cobrindo quasi todo o abdomen e os hemelitos	24
24 (23')	Tarsos de 2 artículos	
	Plataspidae (<i>Coptosomidae</i> ; <i>Coplosomatidae</i> ; <i>Plataspidae</i>)	
24'	Tarsos de 3 artículos	25
25 (24')	Lobos do protorax com um dente ou lobo saliente adiante dos ângulos humerais e anteriores; olhos protuberantes; asas posteriores sem hamus	
	Podopidae (<i>Graphosomatidae</i>)	
25'	Lobos de prolorax sem dente ou lobo saliente adiante dos ângulos humerais e anteriores; asas posteriores com hamus	Scutelleridae
26(20')	Corpo muito estreito cabeça apresentando uma incisão transversal adiante dos ocelos; primeiro segmento das antenas e fêmures dilatados na extremidade distal; membrana com 4 ou 5 nervuras longitudinais simples	Neididae (<i>Berytidae</i>)
26'	Insetos que não apresentam a combinação de caracteres acima mencionada	27
27 (26')	Tarsos de 2 artículos; espécies pequenas, semi-aquáticas.	Hebridae
27'	Tarsos de 3 artículos	28

- 28(27') Membrana com muitas nervuras salientes, em geral quasi paralelas bifurcadas e originando-se do uma nervura transversa basal 29
- 28' Membrana com poucas nervuras, dispostas de modo diferente ao assinalado em 28, ou sem nervuras 31
- 4° urotergito estrangulado no meio; aberturas das glândulas metatorácicas obsoleta; quando visíveis, situadas atrás das cavidades coxais posteriores e emitindo 2 sulcos divergentes **Corizidae**
- 29' A margem basal do 4 ° e do 5° urotergitos sinuada; aberturas das glândulas metatorácicas sempre visíveis. 30
- 30(29') Cabeça muito mais estreita e mais curta que o protorax; buculae extendendo-se para trás da inserção das antenas **Coreidae**
- 30' Cabeça quasi tão larga e tão comprida quanto o protorax; buculas pequenas, situadas adiante da inserção das antenas **Coryscidae** (*Alydidae*;
- 31 (28') Membrana sem nervuras **Colobathristidae**
- 31' Membrana com 4 ou 5 nervuras longitudinais simples, partindo da base; às vezes as 2 internas formam uma célula perto da base **Lygaeidae** (*Geocoridae*; *Myodochidae*)
- 31' Membrana apresentando 3 grandes células basais das quais se originam várias nervuras que se anastomosam (da região Australiana) **Hyocophalidae**
- 32(7') Cabeça globosa atrás dos olhos; pronoto dividido em 3 lóbulos; hemelitos totalmente membranosos, com nervuras longitudinais e poucas nervuras transversais; tarsos anteriores de um artícuro, posteriores de 3 **Enicocephalidae** (*Henicocephalidae*)
- 32' Hemipteros que não apresentam a combinação de caracteres assinalada em 32 33
- 33(32') Pernas do par anterior curtas, robustas, raptatórias, de conformação peculiar, anca muito alongada, femur curto, consideravelmente dilatado e inferiormente canaliculado, para alojar a tibia tarso reduzido ou ausente **Phymatidae** (*Macrocephalidae*)
- 33' Pernas do par anterior não do tipo descrito em 33 34

	Corpo mais ou menos oval e achatado; ocelos ausentes.	35
34'	Corpo de forma diferente; ocelos geralmente presentes (em algumas espécies de Saldidae ha um ocelo apenas e nas formas apteras de Mesoveliidae os ocelos são obsolescentes)	36
35 (34)	Hemelitros de aspecto normal, embora deixando o abdomen descoberto aos lados e atrás; tarsos raramente com mais de 2 artículos.	Aradoidea
35'	Hemelitros representados por 2 escamas muito curtas, sem membrana, deixando (3 abdomen todo descoberto; tarsos de 3 artículos (percevejos do homem, dos morcegos e das aves)	Gimicidae (<i>Acanthiidae</i> auel.; <i>Clinocoridae</i>)
36(34)	Hemelitros com cuneus	37
36	Hemelitros sem cuneus	39
37, 36	Embolium distinto	38
37'	Embolium indistinto	Velocipedidae
38(37)	Tarsos de 3 artículos	Anthocoridae
38'	Tarsos de 2 artículos	Microphysidae
	Tarsos de 3 artículos	40
	Tarsos, de todas as pernas, de 2 artículos	45
40 (39)	Hemelitros muito curtos; asas ausentes; ocelos ausentes.	Aepophilidae
	Outros caracteces	41
41(40')	Membrana com 4 ou 5 células basais alongadas, uma ao lado da outra (espécies com menos de 10 mm. de comprimento). Saldidae (<i>Acanthiidae</i> de alguns autores)	
41'	Membrana de tipo diferente, ou insetos apteros	42
42(41)	Hemelitros ausentes ou membrana sem nervuras; espécies semi-aquáticas	Mesoveliidae
42'	Hemelitros presentes e membrana com nervuras distintas	43
43 (42')	Prosternum sem sulco estridulatório; rostrum de 4 segmentos	Nabidae
43'	Prosternum em quasi todas as espécies com sulco estridulatório; rostrum de 3 segmentos	44

- 44 (43') Pernas anteriores com ancas ou quadris muito mais longos que a cabeça, lembrando o aspecto das pernas raptórias dos louva-deus; as demais muito finas e alongadas; corpo linear, mais ou menos alongado; ocelos ausentes. **Ploiariidae** (*Emesidae*)
- 44' Pernas anteriores com as ancas não mais longos que a cabeça, apenas com os fêmures um pouco mais dilata- dos que nas outras pernas, que em geral são mais ou menos robustas; corpo não linear; ocelos geralmente presentes **Reduviidae**
- 45 (39') Prosternum com sulco estridulatório **Reduviidae** (*gen. Aradomorpha*)
- 45' Prosgernum sem sulco estridulatório 46
- 46(45') Arólios ausentes; antenas de 4 segmentos.. **Joppeicidao**
- 46' Arólios presentes 47
- 47(46') Antenas de 4 segmentos **Thaumastotheriidae** (*Thaumastoeoridae*)
- 47' Antenas de 5 segmentos **Hebriidae** (*Nacogeidae*)
- Subordem CRYPTOCERATA (*Hydrocorizae*)³
- 1 Ocelos presentes 2
- 1' Ocelos ausentes 3
- 2(1) Antenas expostas, olhos proeminentes; pernas anteriores e médias semelhantes **Ochteridae** (*Pelagonidae*)
- 2' Antenas escondidas, olhos mui protuberantes; pernas an- teriores raptórias **Nerthridae** (*Galgulidae; Gelastocoridae; Mononychidae*)
- 3(1') Pernas anteriores normais ou, quando de tipo diferente das médias, com o tarso constituído por um grande artícu- lo achatado, provido de cerdas robustas e sem unhas 4
- 3' Pernas anteriores distintamente raptórias 7

³ Gr. *cryptos*, escondido; *ceras*, corno.
Gr. *hidor*, água; *coris*, percevejo.

- 4(3) Cabeça, vista de cima, excedendo o prothorax; rostro muito curto aparentemente não segmentado; tarsos do par anterior representados por um artículo achatado provido de cerdas robustas e sem unhas (tarsos palaeformes) **Corixidae**
- 4' Cabeça inserida no prothorax; rostro livre, de 3 a 4 segmentos; tarsos anteriores normais, providos de 2 unhas 5
- 5(4') Tíbias e tarsos posteriores fortemente ciliados; cabeça bem destacada do pronotum; espécies geralmente com mais de 5 mm. de comprimento **Notonectidae**
- 5 Tíbias e tarsos posteriores com 2 fileiras de cerdas cabeça e prothorax mais ou menos fundidos; espécies de corpo fortemente convexo, com menos de 5 mm. de comprimento 6
- 6(5') Antenas de 3 segmentos; scutellum curto e largo; fêmea com ovipositor distinto **Pleidae**
- 6' Antenas de 2 ou 1 segmentos; scutellum longo; fêmea sem ovipositor **Helotrephidae**
- 7(3') Extremidade posterior do abdomen apresentando um longo sifão respiratório, constituído por 2 apêndices filiformes, não retracteis; antenas de 3 segmentos; pernas posteriores não achatadas e sem franja de longos pelos, não adaptadas, portanto para a natação. **Nepidae**
- 7 Extremidade posterior sem sifão respiratório; antenas de 4 segmentos 8
- 8(7) Extremidade posterior do abdomen apresentando um par de apêndices curtos, chatos e retracteis; tíbias posteriores achatadas e com franja de longos pelos; membrana dos hemelítrios reticulada **Belostomatidae**
- 8' Extremidade posterior do abdomen sem os apêndices acima referidos; tíbias posteriores com franja de pelos, porém não achatadas; membrana sem nervuras **Naucoridae** e **Aphelochiridae** (esta sem representantes na região neotropical).

244. **Bibliografia.**

G E R A L

AWATI, P. R.

- 1914 - The mechanism of suction in the potato capsid bug, *Lygus pabulinus* Linn.
Proc. Zool. Soc. Lond.: 685-733, 29 figs.

BAUNAGK E. W.

- 1912 - Statische Sinnessorgane bei den Nepiden.
Zool. Jarb. Anat. 31:179-346, 12 figs., ests. 10-13

BEQTAERT. J.

- 1935 - Presocial behaviour among the Hemiptera.
Bull. Brooklyn Ent. Soc. 30:177-191.

BRANDT, E.

- 1878 - Vergleichend-anatomische Untersuchungen über das Nervensystem der Hemipteren.
Hor. Soc. Eng. Ross. 14:496-505, est. 4.

BREAKEY. E. P.

- 1936 - Histological studies of the digestive system of the squash bug, *Anasa tristis* De G. (Hemiptera, Geridae).
Ann. Ent. Soc. Amer. 29:561-577, 4 ests.

BRENDLEY, M. D. H.

- 1934 - The metasternum and pleuron of Heteroptera.
Trans. Ent. Soc. Lond. 82:43-50, 2 ests.
1938 - The metathoracic postcoxal bridge of Heteroptera.
Proc. Roy. Ent. Soc. Lond. (A) 13 :103-106, 1 fig.

BROCHER, F.

- 1909 - Recherches sur la respiration des insectes aquatiques adultes. La Notonecte. Etude biologique d'un insecte aquatique avec un appendice sur la respiration des Naucorés et des Corises.
Ann. Biol. Lacust. 4:9-32.
1909a - Sur l'organe pulsatile observé dans les pattes des Hémiptères aquatiques.
Ibid.: 33-41.

BUCHNER, P.

- 1922 - Rassem-und Bacteropidenbildung bei Hemipteren-Symbionten.
Biol. Centralbl. 12:38-46.

BUGNION, E. & POPOFF, N.

- 1908-1910 - L'appareil salivaire des Hemipteres.
Arch. Anat. Micr. 10(2); 11(4):435-456, ests 16-18.
1911 - Les pieces buccales des Hemipteres. I.
Arch. Zool. Exp.(5) 7:643-674, ests. 25-27.

CARTER, W.

- 1939 - Injuries to plants caused by insect toxins.
Bot. Rev. 5:273-326.

CHINA W. E.

- 1931 - Morphological parallelism in the structure of the labium in the hemipterous genera Coptosomoides and Bozius in connection with mycetophagous habits.
Ann. Mag. Nat Hist. (10) 7:281-286.

CORNWALL, J. W.

- 1922-1923 - On the structure of the salivary pump in certain blood-sucking and other insects.
Ind. Jour. Med. Res. 10:996-1007, ests. 75-80, 15 figs.

CRAMPTON, G. C.

- 1922 - The genitalia of the males of certain Hemiptera (Heteroptera) and Homoptera.
Bull. Brookl. Ent. Soc. 17:46-55, 2 ests.

DUFOUR L.

- 1833 - Recherches anatomiques et physiologiques sur les Hemipteres. accompagnées de considerations relatives à l'histoire naturelle et à la classification de ces Insectes.
Mém. Savants Étrang Acad. Sci. Paris, 4:129-462, ests. 1-19.

EKBLÖM, T.

- 1926 - Morphological and biological studies of Hemiptera-Heteroptera. Part. I.
Zool. Bidrag fran Uppsala. 10:31-180.

ELSON, J. A.

- 1937 - A comparative study of Hemiptera.
Ann. Ent. Soc. Amer. 30:579-597, 4 ests.

FAURÉ-FREMIET, E.

- 1910 - Contribution à l'étude des glandes labiales des Hydrocorises.
Ann. Sci. Nat. (Zool) (9) 12:217-240, est. 11.

GABLER, H.

- 1932 - Regenerationsvorgänge an Heteropteren-Fühlern.
Zool. Anz. 98:275-280, 7 figs.
1934 - Versuche zur Regenerationsfähigkeit der Heteropteren-Fühlern
Zool. Anz. 106:285-298, 7 figs.

GEISE, O.

- 1883 - Die Mundtheile der Rhynchoten.
Arch. Naturg. 49:315-373, est. 10.

GALLIARD, H.

- 1934 - Rôle de la mue embryonnaire des Réduvidés hématophages dans les processus d'éclosion.
Ann. Parasit. Hum. Comp. 12:345-349, 2 figs.

GLASGOW, H.

- 1914 - The gastric caeca and caecal bacteria of the Heteroptera.
Biol. Bull. 26:101-170, 8 ests.

GODGLUECK, U.

- 1935 - Die kataleptischen Erscheinungen bei den Hemipteren.
Zeit. wiss. Zool. 146:678-721, 19 figs.

HAMNER, A. L.

- 1936 - The gross anatomy of the alimentary canal of *Solubea pugnax* (Fab.) (Heteroptera, Pentatomidae).
Ohio Jour. Sci. 36:157-160, 1 fig.

HANDLIRSGH, A.

- 1900 - Zur Kenntnis der Stridulationsorgane bei den Rhynchoten.
Ann. Naturhist. Hofmus. Wien, 15:127-141.
1900 - Neue Beiträge zur Kenntnis der Stridulationsorgane bei den Rhynchoten.
Ver. zool.-bot. Ges. Wien, 50:555-560.

HEIDEMANN, O.

- 1911 - Some remarks on the eggs of North American species of Hemiptera-Heteroptera.
Proc. Ent. Soc. Wash., 13:128-140, ests. 9-12.

HEYMONS, R.

- 1899 - Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Ephyphoriden.
Abh. Kaiser Leop.-Carol. Deuts. Akad. Naturf. 71(5):355-456, 3 ests.

HOKE, S.

- 1926 - Preliminary paper on the wing venation of the Hemiptera (Heteroptera).
Ann. Ent. Soc. Amer. 19:13-28, 5 ests.

HOOD, C. H.

- 1933 - The anatomy of the digestive system of *Oncopeltus fasciatus* Dall. (Heteroptera: Lygaeidae).
Ohio Jour. Sci. 37:151-160, 3 ests.

HORVATH.

- 1911 - Nomenclature des familles des Hémiptères.
Ann. Mus. Nat. Hung., 9:1-3.1.

HUNGERFORD, H. B.

- 1919 - The biology and ecology of aquatic and semiaquatic Hemiptera.
Bull. Univ. Kansas 21(17) (Sci. Bull. 11):3-328, 30 ests.

JACZEWSKI, T.

- 1937 - Allgemeine Züge der geographischen Verbreitung der Wasserhemipteren.
Arch. Hydrobiol. 31:565-591.

KIRKALDY, G. W.

- 1908 - Some remarks on the phylogeny of the Hemiptera-Heteroptera.
Canad. Ent. 40:357-364.

KNIGHT, H. H.

- 1924 - On the nature of the color patterns in Heteroptera with data on the effects produced by temperature and humidity.
Ann. Ent. Soc. Amer. 17:238-272. 1 est.

KUSKOP, A.

- 1921 - Baeteriensymbiosen bei Wanzen.
Arch. Protistenkunde, 47.

LAMEERE, A.

- 1910 - Évolution des Hémiptères.
VI Congr. Intern. Entom. 17-22.

LOGY, W. A.

- 1884 - Anatomy and physiology of the family Nepidae.
Amer. Natur 18:250-255, 353-367: ests. 9-12.

MALOUF, N. S. R.

- 1933 - Studies on the internal anatomy of the stink bug.
Nezara viridula.
Bull. Soc. Roy. Ent. Egypte (1933): 161-203.
ests. 4-7 1 fig.

MAMMEN, H.

- 1912 - Ueber die Morphologie der Heteropteren und Homopteren-Stigmen.
Zool. Jahrb. Anat. 34:121-178, ests. 7-9 22 figs.

MARSHALL, W. S. & SEVERIN H.

- 1904 - Some points in the anatomy of *Ranatra fusca* P.
Beauv.
Trans. Wiscon. Acad. Sci. 14:187-508, ests

MAULIK, S.

- 1916 - The respiratory system of *Nepa cinerea* Linn.
Jour. Zool. Res. 1:41-58.

MEEK, W. J.

- 1903 - On the mouth parts of Hemiptera.
Bull. Univ. Kansas, 3:257-277.

MIGHALK, O.

- 1935 - Zur Morphologie and Ablage der Eier bei den Heteropteren sowie ueber ein System der Eiablagetypen.
Deuts. Ent. Zeits.: 148-175, 27 figs., 1 est.

MOODY, D. L.

- 1930 - The morphology of the repugnatory glands of *Anasa tristis* De Geer.
Ann. Ent. Soc. Amer. 23:81-104, 5 ests.

MUIR, F.

- 1926 - Some remarks on Dr. Hem Singh-Pruthi's paper on the morphology of the male genitalia in Rhynchota.
Proc. Haw. Ent. Soc. 6:323-334, 1 est.

MUIR, F. & KERSHAW, J. C.

- 1911 - On the homologies and mechanism of the mouth parts of Hemiptera.
Psyche, 18:1-12,5 ests.

MYERS, J. G.

- 1929 - Facultative blood-sucking in phylophagous Hemiptera.
Parasitology, 21:472-480.

OEVERMANN, H.

- 1936 - Das statische Verhalten einiger Wasserwanzenarten.
Zeit. wiss. Zool. 147:595-628, 4 figs.

OSBORN, H.

- 1898 - The Phylogeny of the Hemiptera.
Proc. Ent. Soc. Wash., 3:185-190.

PFLUGFELDER, O.

- 1937 - Vergleichend-anatomische, experimentelle und embryologische Untersuchungen über das Nervensystem und die Sinnesorgane der Rhynchoten.
Zoologica, 34(93) 102 p., 21 figs. 25 ests.

POISSON, R.

- 1921 - Contribution à l'étude des Hémiptères aquatiques.
Bull. Biol. Fr. Belg. 58:49-305, 13 ests., 35 figs.
1933 - Quelques observations sur la structure de l'oeuf des insectes Hémiptères-Hétéroptères.
Bull. Soc. Sci. Bretagne, 10:10-77. 31 figs.

PRUTHI, H. S.

- (V. Singh-Pruthi).

PURI, I.

- 1924 - Studies on the anatomy of Cimex lectularius L. I. II.
Parasitology, 16:84-97 e 269-278, 1 est., 18 figs.

ROUSSEAU - Vid. parte de Hemipteros aquáticos na obra deste autor, citada na secção n. 52 do 1º tomo.

SEIDEL, F.

- 1924 - Die Geschlechtsorgane in der embryonalen Entwicklung von *Pyrrhocoris apterus*.
Zeits. Morph. Oekol. Tiere, 1:429-506.

SHARP.

- 1892 - On some eggs of Hemiptera.
Trans. Ent. Soc. Lond. 191-198, ests. 8-9.

SINGH-PRUTHI, H.

- 1925-1926 - The morphology of the male genitalia in Rhynchota.
Trans. Ent. Soc. Lond. 122-254. 27 ests., 3 figs.

SMITH, K. M.

- 1926 - A comparative study of the feeding methods of certain Hemiptera and the resulting effects upon the plant tissue, with special reference to the potato plant.
Ann. Appl. Biol. 13:109-203. 4 ests. e 10 figs.

SPOONER, C. S.

- 1938 - The phylogeny of the Hemiptera based on a study of the head capsule.
Univ. Illin. Bull. 35(70), 102 p., 398 figs.
(Illinois Biological Monographs, 16(3)1-102, 24 ests. 2 figs.).

STOREY, H. H.

- 1939 - Transmission of plant viruses by insects.
Bot. Rev. 5:240-270.

TANAKA, T.

- 1926 - Homologies of the wing veins of the Hemiptera.
Annot. Zool. Jap. 2:33-53, 2 ests.

TAYLOR, L. H.

- 1918 - the thoracic sclerites of Hemiptera and Heteroptera, with notes on the relationships indicated.
Ann. Ent. Soc. Amer. 11:225-254, ests. 20-23.

THEODORO, G.

- 1924 - Sulla struttura delle elitre negli emitteri eterotteri.
Redia, 15:79-86, 3 figs.
1924 - Sopra un particolare organo esistente nelle elitre degli eterotteri.
Id., 15:87-95, 9 figs.

- 1921 - Ulteriori ricerche sull'apparato di uncinamento fra elitre ed ali negli eterotteri.
Boll. Soc. Ent. Ital. 56:34-38.
- 1924 - Sull apparato di uncinamento fra elitre ed all negli eterotteri (5^a contribuziene).
Id. 56 : 124-126.
- TORRE-BUENO, J. R. de la
- 1906 - Aquatic Hemiptera. A study in the relation of structure to environment.
Ann. Ent. Soc. Amer. 9:353-365.
- 1925 - Methods of collecting, mounting and preserving Hemiptera.
Canad. Ent. 57:6-10; 27-32; 53-57.
- TOWER, D. G.
- 1913 - The external anatomy of the squash bug, *Anasa tristis* De Geer.
Ann. Ent. Soc. Amer. 6:427-437, ests. 15-18.
- 1914 - The mechanism of the mouth parts of the squash bug, *Anasa tristis* De Geer.
Psyche, 29:99-108, ests. 1-2.
- TULLGREN, A.
- 1918 - Zur Morphologie und Systematik der Hemipteren. I. Über das Vorkommen von s.g. Trichobothrien bei Hemiptera Heteroptera und ihre mutmassliche Bedeutung für. das Heteropterensystem.
Ent. Tidsk. 39:112-133, 11 figs.
- USLNGE R. L.
- 1934 - Bood sucking among phytophagous Hemiptera.
Canad. Ent. 66:97-100.
- WEBER, H.
- 1930 - Biologie der Hemipteren. Eine Naturgeschichte der Schnabelkerfe.
Berlin. J. Springer, VII+543 p., 329 figs.
- WEDDE, H.
- 1885 - Beiträge zur Kenntniss des Rhynchotenrüssels.
Arch. Naturg. 51(1):113-143, ests. 6-7.

WIGGLESWORTH, V. B.

- 1931 - The physiology of excretion in a blood-sucking insect, *Rhodnius prolixus*. (Hemiptera Reduviidae). I-III
 Jour. Exp. Biol., 8:411-451, 12 figs.
- 1933 - The physiology of the cuticle and of ecdysis in *Rhodnius prolixus* (Triatomidae, Hemiptera); with special reference to the function of the oenocytes and of the dermal glands.
 Quart. Jour. Micr. Sci. 76:269-318, 15 figs.
- 1931 - The physiology of ecdysis in *Rhodnius prolixus* (Hemiptera) II. Factors controlling moulting and metamorphoses.
 Quart. Jour. Micr. Sci. 77: 191-222, 1 est., 15 figs.

WIGGLESWORTH, V. B. & GILLET, J. D.

- 1934 - The function of the antennae in *Rhodnius prolixus* (Hemiptera) and the mechanism of orientation to the host.
 Jour. Exp. Biol. 11:120-139, 5 figs. e 408-410.

WOTZEL, F.

- 1933 - Zur Kenntnis der Tympanalorgane des *Hydrocores*.
 Zeits. Wiss. Zool. 143:241-126, 18 figs.

SISTEMÁTICA

AMYOT, G. J. B. & SERVILLE, J. G. AUDINET.

- 1843 - Hemipteres. Suites a Buffon. Histoire Naturelle des Insectes.
 Paris, LXXVI, + 675 p., 12 ests.

BEIER, M.

- 1938 - Elfte Uerordnung der Pterygonea: Hemiptera oder Rhynchota.
 In: Kükenthal, Haudb. Zool. 4:2141-2456, 433 figs.

BERG, C.

- 1877-1880 - Hemiptera Argentina. Ensayo de una monografia de los Hemipteros-Heterópteros y Homópteros de la Republica Argentina.
 Anal. de la Soc. Cient. Argent. 5 (1877) :231-260, 297-314; 6 (1878):23-36, 82-89, 129-141, 179-192,

223-233, 261-284; 7 (1879): 11-47, 86-92, 225-236, 262-278; 8 (1879): 19-33, 71-80, 135-144, 178-192, 209-226, 241-272; 9 (1880): 5-125, 158-175.

Este trabalho foi editado em 1879 por P. Coni, em volume separado, com 316 págs.

1880-1884 - Addenda et emendanda ad Hemiptera Argentina.

Idem, 15 (1883): 193-217, 241-269; 16 (1883): 5-32, 73-87, 105-125, 180-191, 231-241, 285-294; 17 (1884): 20-41, 97-118, 166-176.

Este trabalho foi editado em 1884 por P. Coni, em volume separado com 213 págs.

1891-1892 - Nova Hemiptera faunarum Argentinae et Uruguayensis. Buenos Aires, P. coni edit., 112 p.

BLATCHLEY, W. S.

1926 - Heteroptera or true bugs of Eastern North America with special reference to the faunas of Indiana and Florida.

Indianapolis, The Nature Publishing Co., 1116 p., 12 ests., 215 figs.

BÖRNER, G.

1934 - Ueber System und Stammesgeschichte der Schnabelkerfe.

Ent. Beih. Berlin-Dahlem, 1:138-144.

BOSQ, J. M.

1937 - Lista preliminar de los Hemipteros (Heteropteros) especialmente relacionados com la agricultura nacional.

Rev. Soc. Ent., Argent., 9:111-134.

BRITTON, W. E., ABBOTT, T. F., BAKER, A. C., BARBER, H. G., DAVIS, W. T., DELONG, D. M., FUNKHOUSER, W. D., KNIGHT, H. H., MAXSON, A. C., OSBORN, H., PARSHLEY, H. M., PATCH, E. M., STEARNS, L. A., TORRE BUENO, J. R. de la, VAN DUZEE, E. P., WILSON, H. F.

1823 - The Hemiptera or sucking insects of Connecticut.

State Geol. Nat. Hist. Surv., Bull. 34, 807 ps., 169 figs., 20 ests.

CHINA, W. E. & MYERS, J. G.

- 1929 - A reconsideration of the classification of the Cimicoid families (Heteroptera) with the description of two new spider-web bugs.
Ann. Mag. Nat. Hist. (10) 3:97-125, 5 figs.
- 1933 - A new family of Hemiptera-Heteroptera, with notes on the phylogeny of the suborder.
Ann. Mag. Nat. Hist. (10) 12:180-196, 4 figs.

DALTAS, W. S.

- 1851-1852 - List of the specimens of Hemipterous insects in the collection of the British Museum.
London, 2 partes.

DISTANT, W. L.

- 1881-1901 - Rhynchola-Heteroptera. In *Biologia Centrali Americana*.
2 vols. London.
- 1902-1918 - The Fauna of British India. including Ceylon and Burma.
Rhynchota. 1 (1902); Heteroptera, 2 (1904); Heteroptera, 3 (1906); Heteroptera - Homoptera, 4 (1908); Homoptera e Appendix-Pentatom., 5 (1910); Heteroptera, Appendix, 6 (1916); Homoptera. Appendix, 7 (1918), Homoptera, Appendix e Heteroptera Addenda.

DUZEE, F. P. van

- 1917 - Catalogue of the Hemiptera of America north of Mexico, excepting the Aphididae, Coccidae. and Aleurodidae.
Univ. Calif. Publ. Div. Ent., Tech. Bull. College of Agriculture, Agricultural Experiment Station, Entomology, vol. II. Berkeley XIV + 902 ps.

EKBLOM, T.

- 1929 - New contributions to the systematic classification of Hemiptera-Heteroptera.
Ent. Tidsk. 50:169-180.

FABRICIUS, J. C.

- 1803 - *Systema Rhyngotorum secundum ordines, genera, species, adjectis synonymis, locis, observationibus, discriptionibus*, 8^{vo} Brunsvigae X + 314 ps.

FLEBER, F. X.

- 1861 - Die europäischen Hemiptera. Halbflügler. (Rynchota Heteroptera) nach der analytischen Methodo bearbeitet.
8vo, Wien, 1860-1861, 1-112 (1860); 113-444 (1861). 2 ests.

HAHN, G. W.

- 1826 - leones ad monographiam Cimicum.
1831 - Die wanzenartigen Insecten.
Nürnberg, vol. I.
1834 - Idem, vol. 2.
1835 - Idem, vol. 3, até a pág. 32.
Para se saber as datas exatas de publicação desta obra ver Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 13 (1914):365.

HERRICH-SCHAEFFER, G. A. W.

- 1836 - Die wanzenartigen Insecten; vol. 3, Nurnberg.
1839 - Idem, vols. 4 e 5.
1842 - Idem, vol. 6.
1844 - Idem, vol. 7.
1848 - ldeim, vol. 8.
1853 - Idem, vol. 9.
1853 - Verzeichniss.

KIRKALDY, G. W.

- 1906 - List of the genera of the pagipodus Hemiptera-Heteroptera with their type species, from 1758 to 1904 and also of Lhe aquatic anal semi-aquatic Trochalopoda.
Trans. Amer. Ent. Soc. 32(2):117-156.

LAPORTE, F. L. de

- 1832 - Essai d'une classification systematique de l'ordre des H émiptères (Hémiptères-Hétéroptères Latr.).
In Guerin, Magasin Zool. ns. 52-55.

LETHIERRY, L. & SEVERIN, G.

- 1893-1896 - Catalogue général des Hémiptères.
Muséé Royal d'Histoire Naturelle de Belgique, 3 vols. 1: Pentatomidae; 2: Coreidae. Berytidae, Lygaeidae, Pyrrhocoridae; 3: Tingidae, Phymatidae, Aradidae, Hebridae, Hydrometridae, Henicocephalidae, Reduviidae, Saldidae, Aepophilidae, Ceratocombidae, Cimicidae e Anthocoridae.

MAYR, G. L.

- 1868 - Hemiptera, in Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde.
Zool. Theil. 2(1), 204 ps., 5 ests.

PARSHLEY, H. M.

- 1925 - A bibliography of North American Hemiptera-Heteroptera.
Smith College, 50 th. Anniversary Publications,
Southworth Press, Portland (Maine), IX + 252 ps.

PENNINGTON, M. S.

- 1920-1921 - Lista de los Hemipteros de la Republica Argentina,
47 ps.
Buenos Aires; Impr. Brasil.

REUTER, O. M.

- 1910 - Neue Beiträge zur Phylogenie und Systematik der Miriden nebst einleitenden Bemerkungen über die Phylogenie der Heteropteren-Familien.
Acta Soc. Sci. Fenn. 37(3): IV + 167 ps.
1912 - Bemerkungen über mein neues Heteropteren-system.
Oef. Finsk. Vetens. Soc. Förh., 54 (6) : 1-62.

SEABRA, A. F. de

- 1924-1931 - Sinópsse dos Hamípteros Heterópteros da Portugal.
Mem. Estud. Mus. Zool. Univ. Coimbra, (1)1,
1-13, 457 p., 522 figs.

SPINOLA, M.

- 1837 - Essai sur les genres d'insectes appartenants à l'ordre des Hémiptères, Linn. ou Rhyngotes, Fabr. et à la section des Hétéroptères, Dufour. 8 vo./II, Gènes, 383 ps., 3 ests.

STAL, C.

- 1808-1860 - Bidrag til il Rio da Janeiro-Traktens Hemipter-Fauna.
Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Parta 1, 2(7):1-84; parte 2, (6):1-75.
1859 - Hemiptera, in Kongliga Svenska Fregatten Eugénies Resa, etc.
Zool. 1. Insecta: 219-298.
1855 - Nya Hemiptera.
Ofv. Sven. Vet.-Akad. Förh. 12: 181-192.

- 1864-1866 - Hemiptera Africana.
Kongl. Sven. Vet.-Akad. Handl. Parte 1, 7(2):
1-148; parte 2, 8(1) :1-130.
- 1867 - Bidrag till Hemipterernas Systematik.
Ofv. Sven. Vet.-Akad. Förh. 24 (7):491-560.
- 1868-1869 - Hemiptera Fabriciana. Fabricianska Hemipterarter,
efter de i Köpenhamn och Kiel förvarade typerexem-
plaren granskade och beskrifne.
Parte 1, Kongl. Sven. Vet. Akad. Handl. N. S. 7
(11) (1868); parte 2, *op. cit.*, 8 (1) (1869).
- 1870-1876 - Enumeratio Hemipterorum. Bidrag till en För-
teckning öfver alla hittills kända Hemiptera (Index
specierum omnium hucusque cognitarum cum obser-
vationibus systematicis).
Kongl. Sven. Vet.-Akad. Handl. 5 partes, Sto-
ekholm. Parte 1, 9 (1) (1870); parte 2, 10 (4)
(1872); parte 3, 11 (2) (1873); parte 4, 12 (1)
(1874); parte 5, 14 (4) (1876).

STOLL, C.

- 1780 - (1788) -1790 - Représentation exactement colorée d'après
nature des eïgales et des punaises que se trouvent
dans les quatres parties du monde, l'Europe, l'Asie,
l'Afrique et l'Amérique.
Amsterdam, 2 vols. 296 ps., 70 ests.

TORRE-BUENO, J. R. de la

- 1939 - A synopsis of the Hemiptera-Heteroptera of America
North of Mexico. Part I. Families Scutelleridae,
Cydnidae, Pentatomidae, Aradidae, Dysodiidae and
Termitaphididae.
Ent. Amer. 19:141-294, 4 ests.

WALKER, F.

- 1867-1873 - Catalogue of the specimens of Hemiptera Hetero-
ptera in the collection of the British Museum.
8 partes, London. Parte 1 (1867); parte 2 (1867);
parte 3 (1868); parte 4 (1871); parte 5 (1872);
partes 6, 7 e 8 (1873).

WOLFF, J. F.

- 1800-1811 - Icones Cimicum descriptionibus illustratae.
Erlangen. Parte 1, 1800; parte 2, 1801; parte 3,
1802; parte 4, 1804; parte 5, 1811.

Subordem **GYMNOCERATA**

Caracteres. - Os Hemipteros desta subordem apresentam antenas mais ou menos alongadas e sempre visíveis quando se os examina pela face dorsal. São insetos geralmente terrestres.

Superfamília **SCUTELLEROIDEA**⁴

(*Pentatomoidea*)

245. **Caracteres e classificação.** - Constituem esta grande superfamília os "percevejos do mato" e espécies afins, geralmente com antenas de cinco segmentos, inseridas em proeminências (*tubérculos anteníferos*) sob as margens laterais da cabeça e um escutelo grande ou muito grande, pelo menos atingindo a base da membrana.

Estão incluídas nesta superfamília as seguintes famílias: **Pentatomidae**, **Cydnidae**, **Thyreocoridae** (*Corimelaenidae*), **Scutelleridae**, **Podopidae** (*Graphosomatidae*) e **Plataspidae** (*Phataspidae*, *Coplosomalidae*). As duas últimas não têm representantes na América meridional.

Em Pentatomidae e Cydnidae os hemelitos são sempre mais ou menos visíveis; em Scutelleridae e Thyreocoridae o escutelo é extraordinariamente desenvolvido, cobrindo completamente os hemelitos.

A superfamília Scutelleroidea é, na ordem Hemiptera, a que tem o maior número de espécies. Calcula-se haver perto de 7.000 espécies descritas.

Família **PENTATOMIDAE**⁵

246. **Caracteres e classificação.** - Os Pentatomideos distinguem-se dos demais Hemipteros da superfamília Scutelleroidea pela seguinte combinação de caracteres: scutellum geralmente plano e estendendo-se até a base da membrana,

⁴ Lat. *scutella*. escudela.,

⁵ Gr. *pente*, cinco; *tomos*, segmento.