

El género *Arcoppia* HAMMER, 1977 (*)

(Acarida, Oribatida, Oppiidae)

POR

P. RODRÍGUEZ y L. S. SUBÍAS.

INTRODUCCIÓN.

Este trabajo de revisión del género *Arcoppia* HAMMER, 1977, se encuentra incluido dentro de una serie iniciada por SUBÍAS (1978) y al que han seguido otros, todos dentro de la línea de revisión de la familia *Oppiidae* GRANDJEAN, 1954 (*sensu lato*), una de las más complejas dentro de los Oribátidos.

El objetivo es el mismo que en los trabajos anteriores, es decir, por un lado diagnosticar, clara y concretamente, el género, así como aclarar exactamente las especies conocidas dentro de la familia que deben de ser incluidas dentro del mismo, y, por otra parte, hacer una descripción de dichas especies basándonos en caracteres lo más claros, concretos, distintivos y asequibles que sea posible para que cualquier persona, no sólo especialistas, pueda llegar a su correcta identificación.

MATERIAL Y MÉTODO.

Se ha procurado en todo momento disponer de la mayor cantidad de material posible para basar las descripciones en observaciones propias: para ello, aparte del material propio depositado en la colección de la Cátedra de Entomología de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid (C. E. F. E. U. C. M.), hemos solicitado a diversos especialistas y centros extranjeros ejemplares de las especies que nos interesaban. Así, hemos de mostrar nuestro más sincero agradecimiento a la Dra. h. HAMMER y al conservador de la "colección HAMMER" del Museo Zoológico de Copenhague, Dr. H. ENGHOFF, quien ha puesto a nuestra disposición gran parte del material necesario para la realización de este trabajo. También queremos expresar aquí nuestro agradecimiento a los Dres. C. PÉREZ-ÍÑIGO, del Instituto Español de Entomología, y S. MAHUNKA, del Museo de Historia Natural de Hungría, también por el envío de ejemplares para consulta de varias especies, y muy especialmente al Dr. F. BERNINI, quien ha consultado el material de la "colección BERLESE" depositada en la Estación Experimental para la Zootología Agraria de Florencia y quien nos ha enviado el dibujo que en este trabajo se incluye de *Arcoppia arcualis*.

De esta forma hemos conseguido tener representantes de la mayoría de las especies incluidas en el género. En caso de no haber podido disponer de ejemplares de alguna de las especies nos basamos en las descripciones originales.

Todos los ejemplares eran aclarados en ácido láctico y posteriormente dibu-

(*) A petición del autor, la Dirección de *Eos* hace constar que el original de este trabajo fue recibido para su publicación el 2-VII-1952.

jados en un microscopio con pantalla. De todas las especies de que disponíamos de ejemplares se han realizado dibujos de la parte dorsal del cuerpo, siguiendo la nomenclatura y simbología propuesta por Subías (1978) para la quietotaxia notogastral, y del sensilo, habiendo sido dibujada la parte ventral sólo en algunas ocasiones, ya que hemos observado que dicha región no presenta caracteres distintivos, siendo éstos muy constantes y similares en todas las especies del género.

Al final del trabajo, y tras una serie de consideraciones generales de diverso tipo, se incluyen unas claves de identificación tanto en español como en inglés.

DIAGNOSIS DEL GÉNERO *ARCOPPIA* Y DISCUSIÓN

Este género fue creado por HAMMER (1977) y como caracteres diagnósticos del mismo daba el que las lamelas y translamela forman un arco, las crestas laterales a las lamelas son muy robuistas y sobrepasan por delante al arco lamelar, sensilo aplanado, mazudo y con ramas distales, diez pares de setas notogastrales, seis pares de setas genitales, setas adgenitales y adanales presentes y fisuras *lad* alyacentes a las placas anales.

Describía en el mismo trabajo la especie *Arcoppia brachyransosa* y en dicho género decía que también probablemente debían de estar incluidas las especies: *Dameosoma arcuale* BERLESE, 1913; *Oppia viperca* AOKI, 1959; *O. fenestralis* WALLWORK, 1961; *O. arcualis* BALOGH y MAHUNKA, 1965; *O. arcualis* var. *robustia* BALOGH y MAHUNKA, 1967; *O. arcualis* HAMMER, 1968; *O. winkleri* HAMMER, 1968, y *O. rugosa* MAHUNKA, 1974.

Nosotros, después de hacer la revisión de los caracteres de las especies incluidas en el género, pensamos que el género *Arcoppia* queda claramente definido por los siguientes caracteres:

- Rostro generalmente tridentado.
- Presencia de líneas lamelares, que además se curvan hacia el interior por delante de las setas lamelares, dando lugar a una línea translamelar, más o menos arqueada, generalmente bien patente.
- Regiones laterales de áreas claras del prodorsum, situadas por debajo de las líneas lamelares, generalmente muy robustas, prominentes y bien desarrolladas, presentándose por debajo y detrás de las mismas un nódulo y denso granulado, insertándose en él las setas exobotridicas.
- Presencia de pares de áreas claras en la zona de las setas interlamelares, siendo frecuente la presencia por detrás de ellas de esculturas quitinosas diversas.
- Los sensiloc. que salen de botriclios situados en posición bastante dorsal, están constituídos por un tallo largo y estrecho que en su parte distal se ensancha en una cabeza en cuyo extremo se disponen, alineadas, de una a cinco ramiac de longitud variable y normalmente decreciente, siendo las ramas externas más largas que las internas.
- Notogáster de contorno elíptico o subcircular con el borde anterior sencillo y relativamente deprimido, lo que hace que haya un espacio relativamente considerable entre el mismo y los botridios.
- Presencia de 10 pares de setas notogastrales, estando las c_2 mucho menos desarrolladas que las restantes.
- En la región ventral se observa que los epímeros ep_1 y ep_4 están fusionados, estando siempre presente el apodema apo_4 .

- Quetotaxia epimeral del tipo (3-1-3-3).
- Discidium prominente pero romo.
- Placas genitales y anales bien separadas; y distantes las unas de las otras. Las primeras portan seis pares de setas y las segundas dos pares.
- Placa ventral con un par de setas adgenitales y tres pares de setas adanales situándose el par *cid*, por detrás de las placas anales.
- Las fisuras *iad* se sitúan adyacentes a los bordes laterales de las placas anales y paralelas a las mismas.
- Patas monodáctilas.

Conio HAMMER (1977) al describir el género no designa especie tipo y como describe una nueva especie diciendo que las demás que cita sólo "probablemente" pertenezcan a dicho género, consideramos que:

Especie tipo: *Arcoppia brachyramosa* HAMMER, 1977.

Este género está muy relacionado con los géneros *Brachioppia* HAMMER, 1961 y *Brachioppiella* HAMMER, 1962, pero éstos se diferencian fundamentalmente por las siguientes características: el rostro siempre es entero, generalmente no existen líneas lamelares y translamelar o está menos marcado el arco que forman en *Arcoppia*, extremo del sensilo con más de cinco ramas, las setas c_2 no están presentes, el borde anterior del notogáster más convexo generalmente que en *Arcoppia*, discidium puntiagudo, de cuatro a seis pares de setas genitales y fisuras *iad* oblicuas a las placas anales.

ESPECIES INCLUIDAS Y SU AGRUPACIÓN.

Además de las especies citadas por HAMMER, nosotros consideramos que también deben de incluirse dentro del género una serie de especies ya descritas, o descritas posteriormente, así como otras especies nuevas a cuya descripción procederemos en este trabajo, quedando el género constituido por las siguientes especies:

Arcoppia HAMMER, 1977.

- Grupo "tripartita": *mahunkai* n. sp.; *tripartita* HAMMER, 1961 (*Oppia*) (? = *Oppia gilva* WALLWORK, 1961); *vittata* HAMMER, 1979; *serrulata* BALOGH y MAHUNKA, 1980 (*Oppia*); *fenestralis* WALLWORK, 1961 (*Oppia*); *varia* HAMMER, 1979; *perisi* n. sp.; *hammerae* n. sp.
- Grupo "guineana": *guineana* C. PÉREZ-ÍÑIGO (en prensa).
- Grupo "brachyramosa": *brachyramosa* HAMMER, 1977.
- Grupo "winkleri": *winkleri* HAMMER, 1968 (*Oppia*); *pereziniigoi* n. sp.
- Grupo "arcualis": *arcualis* BERLESE, 1913 (*Dameosoma*); subsp. *curtiseta* n. ssp.; subsp. *enghoffi* n. ssp.; *sinensis* MAHUNKA, 1976 (*Oppia*); *rugosa* MAHUNKA, 1974 (*Oppia*).
- Grupo "robustia": *robustia* BERLESE, 1913 (*Dameosoma*); *rotunda* HAMMER, 1979; *viperca* AOKI, 1959 (*Oppia*); *bidentata* HAMMER, 1979; *corniculifera* MAHUNKA, 1978 (*Oppia*); *grucheti* MAHUNKA, 1978 (*Oppia*); *baloghi* n. nom. (pro *Oppia arcualis* var. *robustia* "sensu" BALOGH y MAHUNKA, 1967).

Consideramos como dudosa su inclusión dentro del género a las especies *Oppia crenus* JACOT, 1934, y *Dancoosoma tripartita* SELINICK, 1924.

Los grupos de especies si han establecido fundamentalmente en base al número de ramas del sensilo, así como también a su longitud y disposición.

También se han tenido en cuenta las dimensiones de las especies, observándose que, en líneas generales, existe una correlación entre las ramas del sensilo y el tamaño de la especie, de tal forma que con el aumento del tamaño disminuye el número de ramas del sensilo y viceversa.

Grupo "*tripartita*": — Especies pequeñas (las más pequeñas del género se encuentran aquí) o medianas, cuya longitud no sobrepasa las 425 μ . — Cabeza del sensilo claramente ensanchada en su parte distal y con tres-cinco ramas (excepcionalmente dos).

Grupo "*guineana*": — Tamaño mediano, 330-370 μ . — Cabeza del sensilo "palmeada" y con cuatro robustas ramas. — Setas notogastrales (excepto las c_2) como gruesas cerdas (todas las demás especies del género las presentan setiformes).

Grupo "*brachyramosa*": — Gran tamaño, 560-600 μ . — Cabeza del sensilo con tres cortas ramas, pero robustas.

Grupo "*winkleri*": — Tamaño medio, 350-400 μ . — Cabeza del sensilo poco ensanchada y más fusiforme, con dos-tres ramas, pero una de las cuales, la más larga, se encuentra como prolongación de dicha cabeza.

Grupo "*arcuata*": — Tamaño mediano o grande, superando siempre las 400 μ de longitud. — Cabeza del sensilo más o menos ovalada y con dos ramas bien desarrolladas (a veces vestigios de una tercera rama).

Grupo "*robustia*": — Generalmente gran tamaño, en todo caso superior a las 400 μ . — Sensilo con cabeza nítidamente ensanchada y con una sola rama bien desarrollada (a veces vestigios de una segunda rama). — En algunas especies de este grupo se observa claramente una tendencia a que las setas de la parte posterior del notogáster estén mucho menos desarrolladas que las de la parte anterior. Además, en estas mismas especies se observa que tienden a desarrollar el diente central rostral más que los laterales y, consecuentemente, a perder el rostro tridentado, y que las setas c_2 se hacen casi inapreciables. ¿Podrían formar otro grupo aparte?

DIAGNOSIS DE LAS ESPECIES.

Arcoppia mahunkai n. sp. (figs 1-3)

Descripción.

-- Dimensiones: 270-302 $\mu \times$ 128-154 μ . Junto con *A. tripartita* constituyen las dos especies de menor tamaño incluidas en el género.

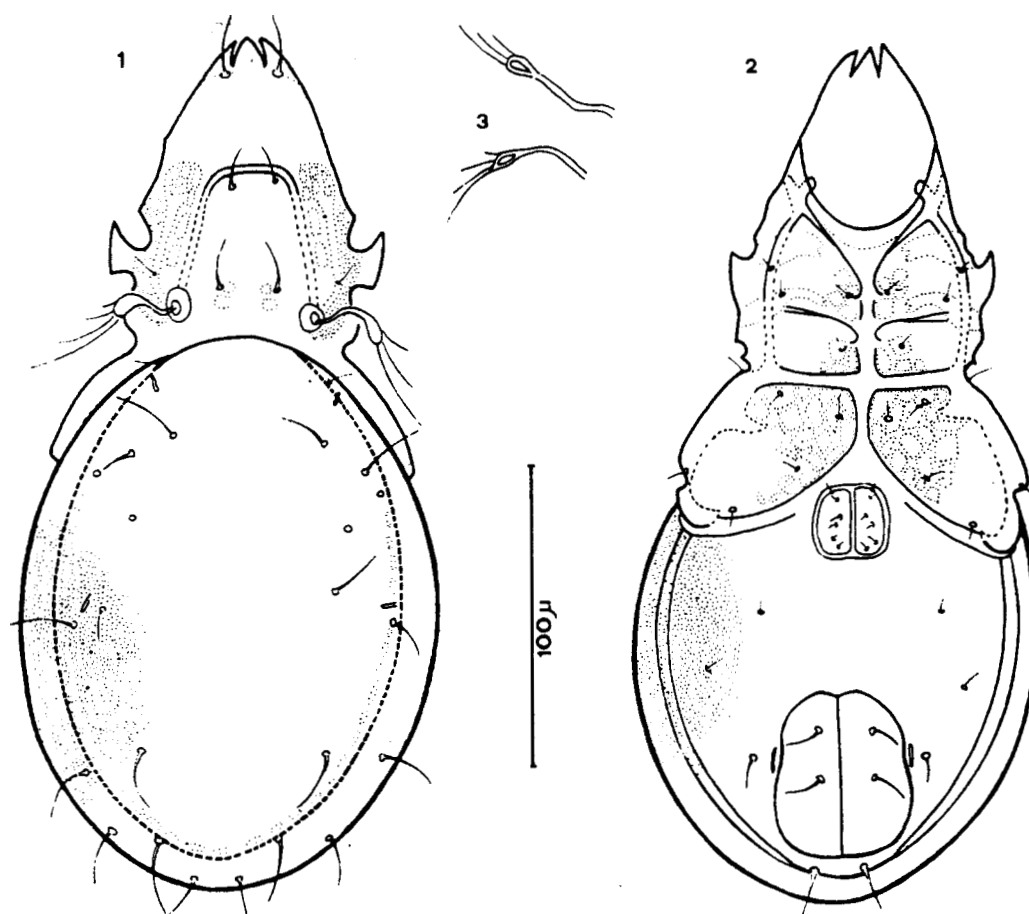
-- Prodorsum. Rostro nítidamente tridentado. Si bien las líneas lamelares son mentes, está más marcada la línea translamelar, que además es recta. La cabeza del sensilo porta tres-cuatro ramas de no menor longitud. Destaca el hecho de que la parte posterior, por detrás de las setas interlamelares, carece de cualquier tipo de escultura o escrescencia quitinosa.

-- Notogáster: Las setas notogastrales son relativamente cortas y lisas.

Toda la región dorsal se encuentra cubierta de un fino y denso punteado.

Material estudiado y distribución.

Se han estudiado en total cinco ejemplares, todos ellos procedentes de la muestra Ten-C (SUBÍAS leg.), recogida en Las Mercedes, dic.-77, hojarasca laurisilva. Isla de Tenerife (Islas Canarias).



Figs. 1-3.—*Arcoppia mahunkai* n. sp.: 1) dorsal; 2) ventral; 3) sensilos.

Tanto el holotipo como los cuatro paratipos se conservan en ácido láctico y están depositados en la C. E. F. E. U. C. M.

Discusión.

A la especie a la que más se asemeja del grupo es a *tripartita*, pero se puede diferenciar claramente de ella porque *tripartita* presenta cinco ramas en el sensilo y además una cinta quitinosa transversal en la parte posterior del prodorsum por detrás de las setas interlamelares.

Las otras dos especies del grupo presentan las ramas del sensilo más largas y esculturas quitinosas por detrás de las setas interlamelares.

Esta especie ha sido dedicada al oribatólogo Dr. S. MAHUNKA de Hungría.

***Arcoppia tripartita* (HAMMER, 1961, n. comb. fig. 4)**

Oppia tripartita HAMMER, 1961; ? *Oppia gilva* WALLWORK, 1961, n. sp.

Descripción.

— Dimensiones: $274\text{--}281\ \mu \times 126\text{--}133\ \mu$ ($275\ \mu$ según HAMMER y $284\ \mu \times 121\ \mu$ según WALLWORK).

— Prodorsum: Rostro tridentado nítidamente, al igual que son nítidas las líneas lamelares y translamelar, sobre todo esta última; en la parte posterior del prodorsum aparece un surco o línea transversal bien marcada que va de un botridio al otro; el sensilo está constituido por un tallo no excesivamente largo y una cabeza ensanchada y truncada en el extremo libre que parten de él tres ramas de longitud decreciente y relativamente pequeñas.

— Notogáster: Las setas notogastrales son lisas y cortas. No hemos conseguido visualizar claramente el punteado notogástrico mencionado por HAMMER y sí, por el contrario, un par de pequeñas áreas claras, junto a las setas r_2 .

Material estudiado y distribución.

Se han estudiado dos ejemplares procedentes de la "colección HAMMER" contenidos en un tubo etiquetado como "*Oppia tripartita* n. sp. Peru-1954-SS. Pas 3.750 ni. O. K. Cusco-Pisac, 5-2-55, 427 (HAMMER leg.). Se ha designado uno de ellos como holotipo por no haberlo hecho la autora, encontrándose depositado, junto con el paratipo, en el Museo Zoológico de Copenhague.

Originalmente descrita del Perú, posiblemente se encuentre también en Ghana, como se discutirá a continuación.

Discusión.

En el mismo año, 1961, describe WALLWORK de Ghana la nueva especie *Oppia gilva*, que coincide prácticamente en todo con *tripartita* y las diferencias que presentan no creemos que sean de rango específico, por lo que pensamos que probablemente se trate de un sinónimo suyo.

Se asemeja mucho a *A. mahunkai* n. sp., descrita previamente, habiéndose puesto ya de manifiesto sus diferencias con la misma.

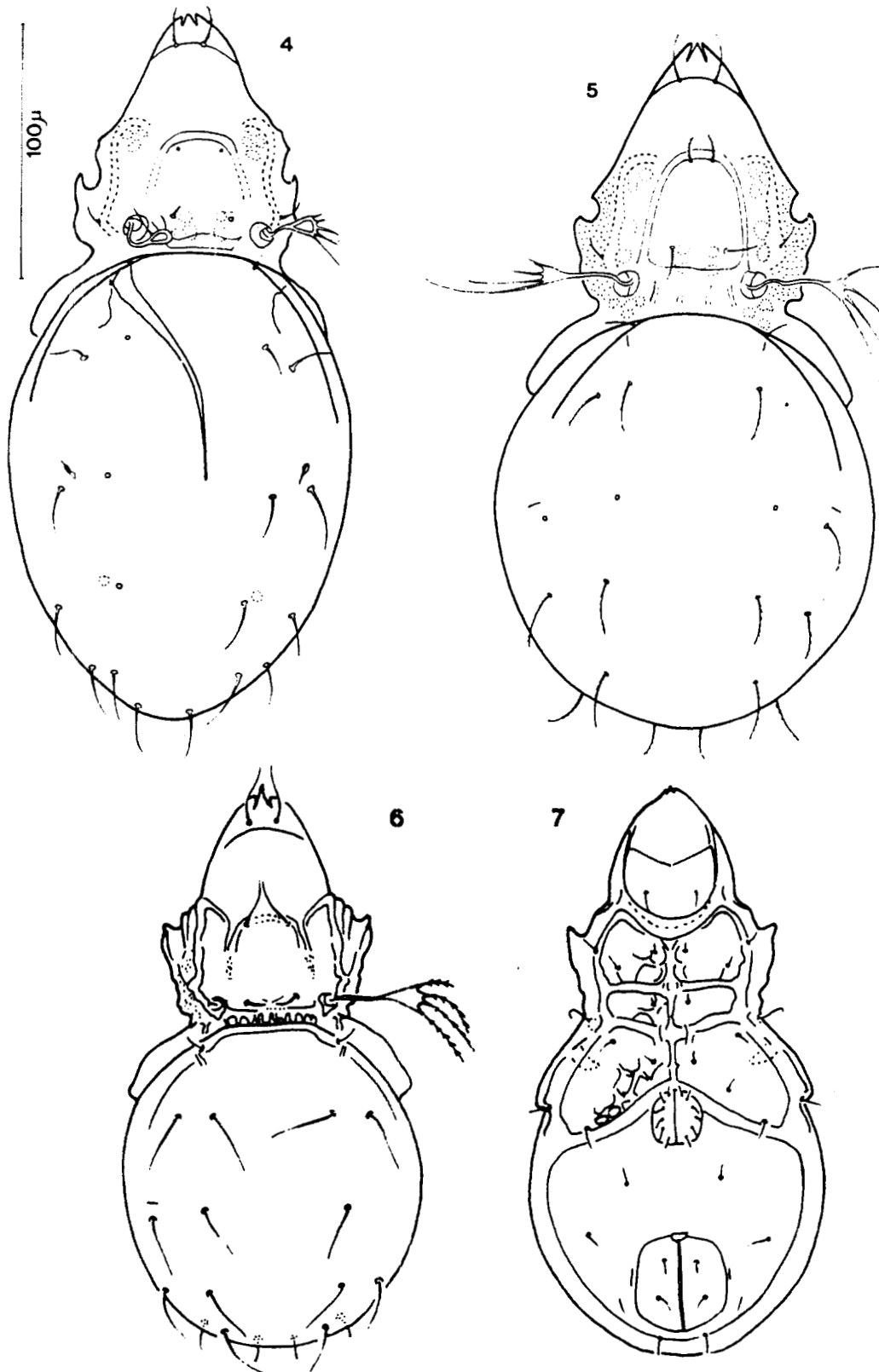
***Arcoppia vittata* (HAMMER, 1979) (fig. 5).**

Arcoppia vittata HAMMER, 1979.

Descripción.

Dimensiones: $267\ \mu \times 155\ \mu$ ($270\ \mu$ según HAMMER).

— Prodorsum: Rostro tridentado y líneas lamelares y translamelar muy bien



Figs. 4-7.—4) *Arcoppia tripartita* (HAMMER, 1961): dorsal; 5) *A. vittata* HAMMER, 1979: dorsal; 6-7) *Arcoppia serrulata* (BALOGH y MAHUNKA, 1980): 6) dorsal; 7) ventral. (Figs. 6 y 7. basadas en BALOGH y MAHUNKA, 1980.)

marcadas y típicas. Es de destacar en esta región la presencia de cuatro bandas quitinosas longitudinales en la parte posterior del prodorsum, entre los tritidios. El sensilo presenta cuatro raíis terminales proporcionalmente muy largas.

— Notogáster: Las setas notogastrales, que no son muy largas, están fuertemente barbuladas.

Material estudiado y distribución.

Se ha estudiado el holotipo, procedente de Java, etiquetado "*Arc. vittata* Java 1973 Nr 183 (HAMMER)", y depositado en la "colección HAMMER" del Museo Zoológico de Copenhague.

Hasta ahora sólo se conocen los dos ejemplares recogidos por HAMMER de Java.

Discusión.

Si bien, como es natural, se asemeja a las restantes especies del grupo "*partita*", se diferencia de todas ellas por la presencia de las cuatro bandas quitinosas ya mencionadas en la parte posterior del prodorsum, además de otras diferencias que a nivel particular presenta también con cada una de ellas.

***Arcoppia serrulata* (BALOGH y MAHUNKA, 1980) n. comb. (figs. 6 y 7).**

Oppia serrulata BALOGH y MAHUNKA, 1980.

Descripción. (Basada en BALOGH y MAHUNKA.)

— Dimensiones : 272-284 μ \times 144-150 μ .

— Prodorsum: Rostro tridentado pero con el diente central más agudo y sobrepasando a los laterales considerablemente; también destaca la cabeza del sensilo, cuyas cuatro ramas son largas y barbuladas. Las líneas lamelares y translamelares no están muy marcadas, y en la parte posterior del prodorsum, junto al borde anterior del notogáster, aparece una banda transversal de excrescencias quitinosas irregulares.

— Notogáster: Setas notogastrales de moderada longitud.

Distribución: Los 13 ejemplares estudiados por BALOGH y MAHUNKA proceden de Cuba.

Discusión.

La configuración del diente central rostral, la presencia de ramas del sensilo barbuladas y la banda transversal de excrescencias quitinosas de la parte posterior del prodorsum diferencian claramente a esta especie de las restantes del grupo.

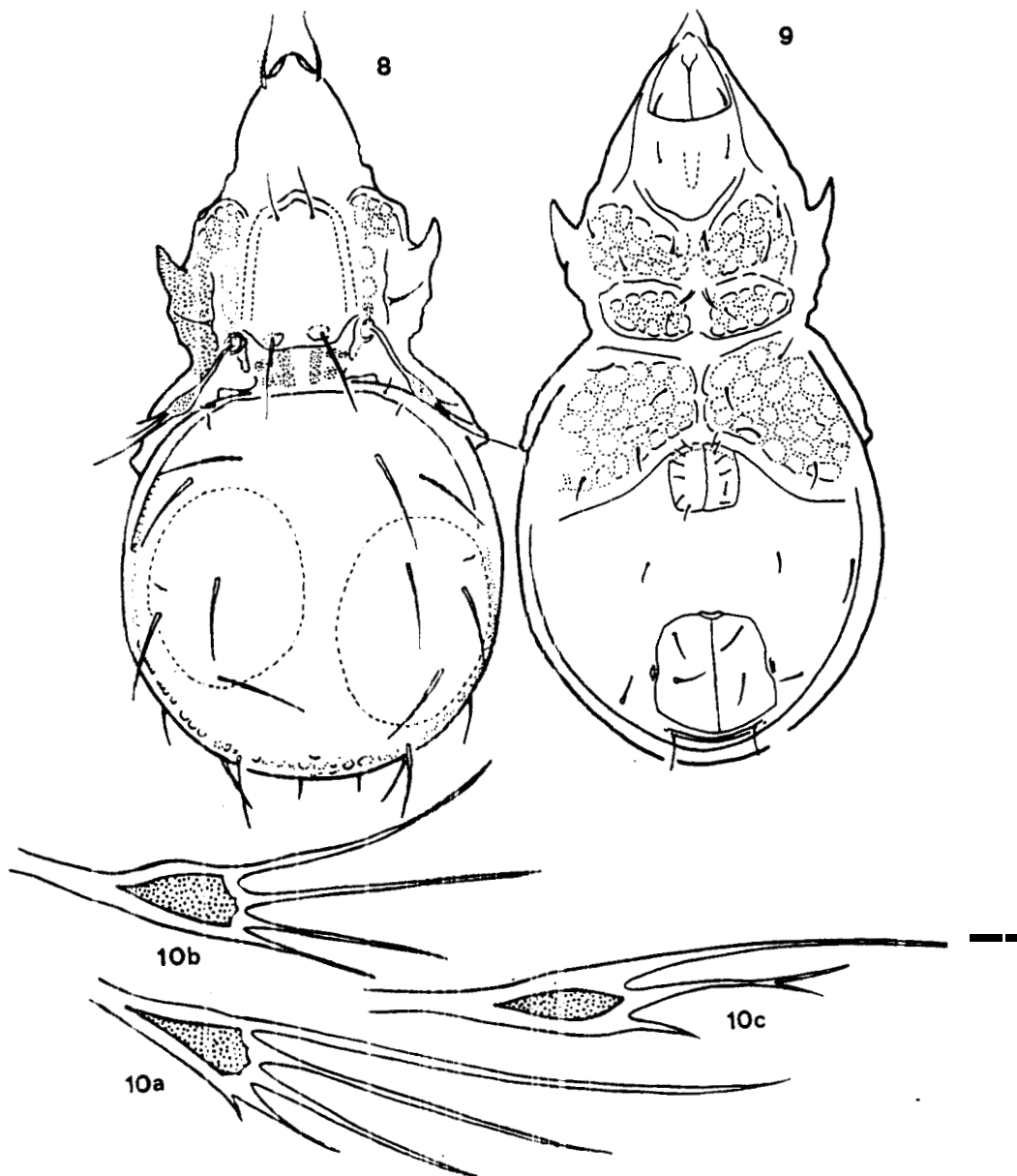
***Arcoppia fenestralis* (WALLWORK, 1961) (figs. 8-10).**

Oppia fenestralis WALLWORK, 1961; *Oppia fenestralis*; LASEBIKAN, 1974; *Arcoppia fenestralis*; HAMMER, 1977; *Oppia fenestralis*; BHADURI y RAYCHAUDHURI, 1981.

Descripción. (Basada en WALLWORK, 1961.)

Dimensiones $425 \mu \times 213 \mu$.

Prodorsum: Lo más destacado de esta especie es la presencia de un rostro ;?arentemente entero, pues por el dibujo que nos da el autor bien pudiera ser tridentado, y en este caso no habría sido interpretado del todo correctamente po- no haber podido estudiar ningún ejemplar de esta especie, no hemos podido cons- tatarlo. En el prodorsum también merece la pena destacar la existencia de una



Figs. 8-10.—*Arcoppia fenestralis* (WALLWORK, 1961) : 8) dorsal; 9) ventral; 10 (a, b, c) set silos.

diferenciada línea o quilla transversal que une los botridios y, por detrás de ésta, una serie de áreas o excrecencias quitinosas más o menos regularmente dispuestas. El sensilo presenta normalmente tres o cuatro ramas, pudiendo presentar también cinco.

— Notogáster: El borde anterior del notogáster está más distanciado de los botridios de lo normal, siendo patentes un par de tubérculos en la región frontal al mismo y frente a cada uno de los botridios. Las setas notogastrales son moderadamente largas.

Distribución: WALLWORK describe la especie de Ghana, habiendo sido citada posteriormente por LASEBIKAN (1974) de Nigeria y por BHADURI y RAYCHAUDHURI (1981) de India.

Discusión

Esta especie se asemeja notablemente a *A. hammerae* n. sp., que se describe en el mismo trabajo, pues también presenta esos dos tubérculos en el borde anterior del notogaster, que a su vez se encuentra más distanciado de lo normal de los botridios; además la región posterior del prodorsum es muy similar en las dos especies.

De todas formas, se diferencian por el tamaño, algo menor en *hammerae*, y por las ramas del sensilo que en *hammerae* son de dos-tres, y por la presencia también en esta especie de un rostro tridentado, si bien el central está más desarrollado que los laterales, pudiendo, si no se observa detenidamente el rostro, mostrar una configuración similar a la que nos representa WALLWORK para *fenestralis*.

Arcoppia varia HAMMER, 1979 (figs. 11-15).

Arcoppia varia HAMMER, 1979.

Descripción

— Dimensiones: $318-355 \mu \times 178-200 \mu$ (340μ según HAMMER).

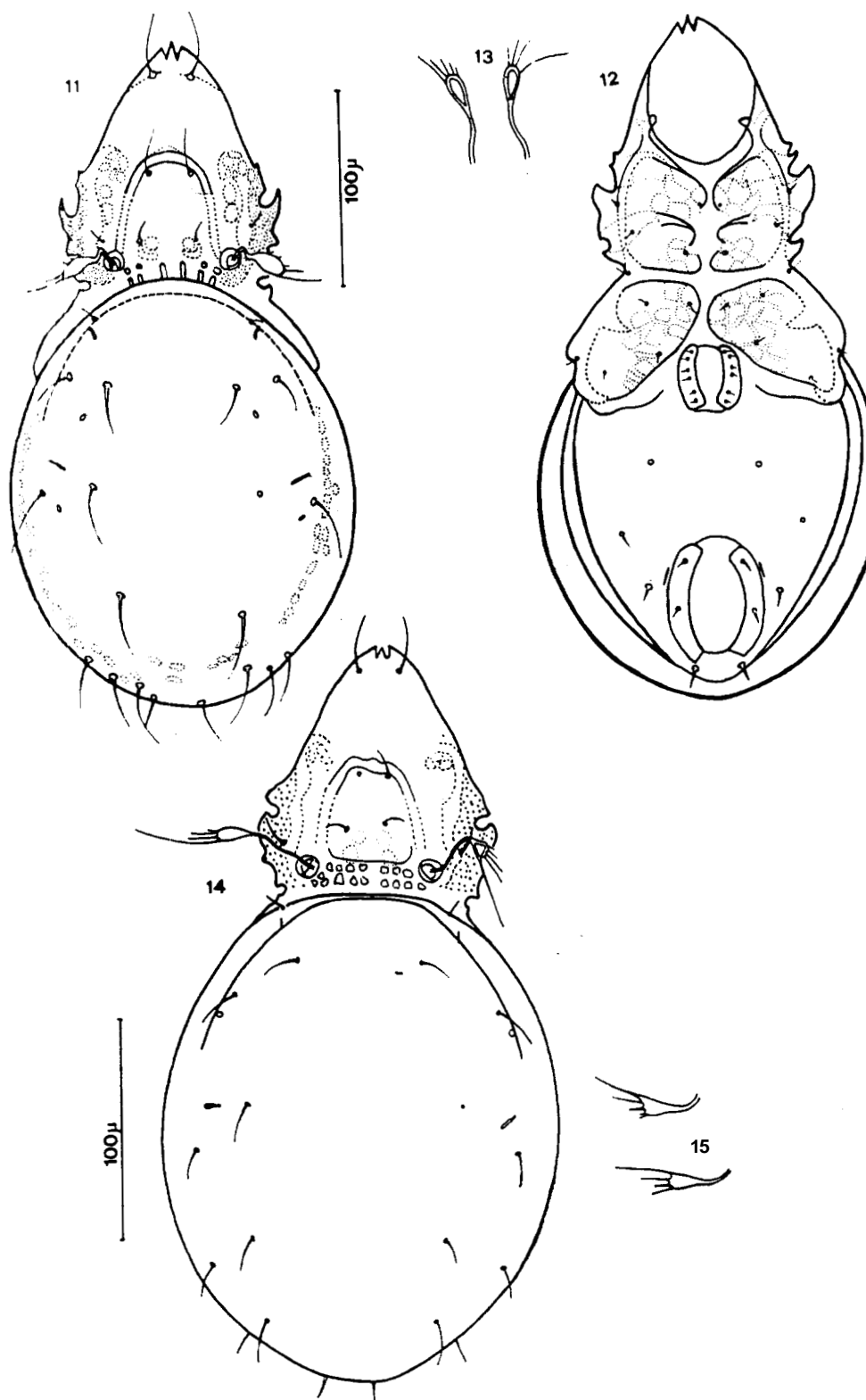
— Prodorsum: Rostro tridentado, arco translamelar nítido y normalmente con su parte central presentando un apuntamiento o convexidad hacia delante, sensilo con maza bastante dilatada y con cuatro-cinco ramas relativamente cortas, y parte posterior del prodorsum con una serie de patentes tubérculos más o menos alineados regularmente en filas o hileras.

— Notogáster: Las setas notogastrales son cortas y en algunos ejemplares se pueden visualizar un par de tenues áreas claras en las proximidades de las setas laterales.

Material estudiado y distribución.

La descripción original se ha basado en ejemplares procedentes de Java, habiendo tenido la oportunidad de estudiar cinco de ellos, entre ellos el holotipo etiquetado así: "*Arcoppia varia* type, Java 1973, Nr 101 (HAMMER leg.)", encontrándose depositados en el Museo Zoológico de Copenhague ("colección HAMMER").

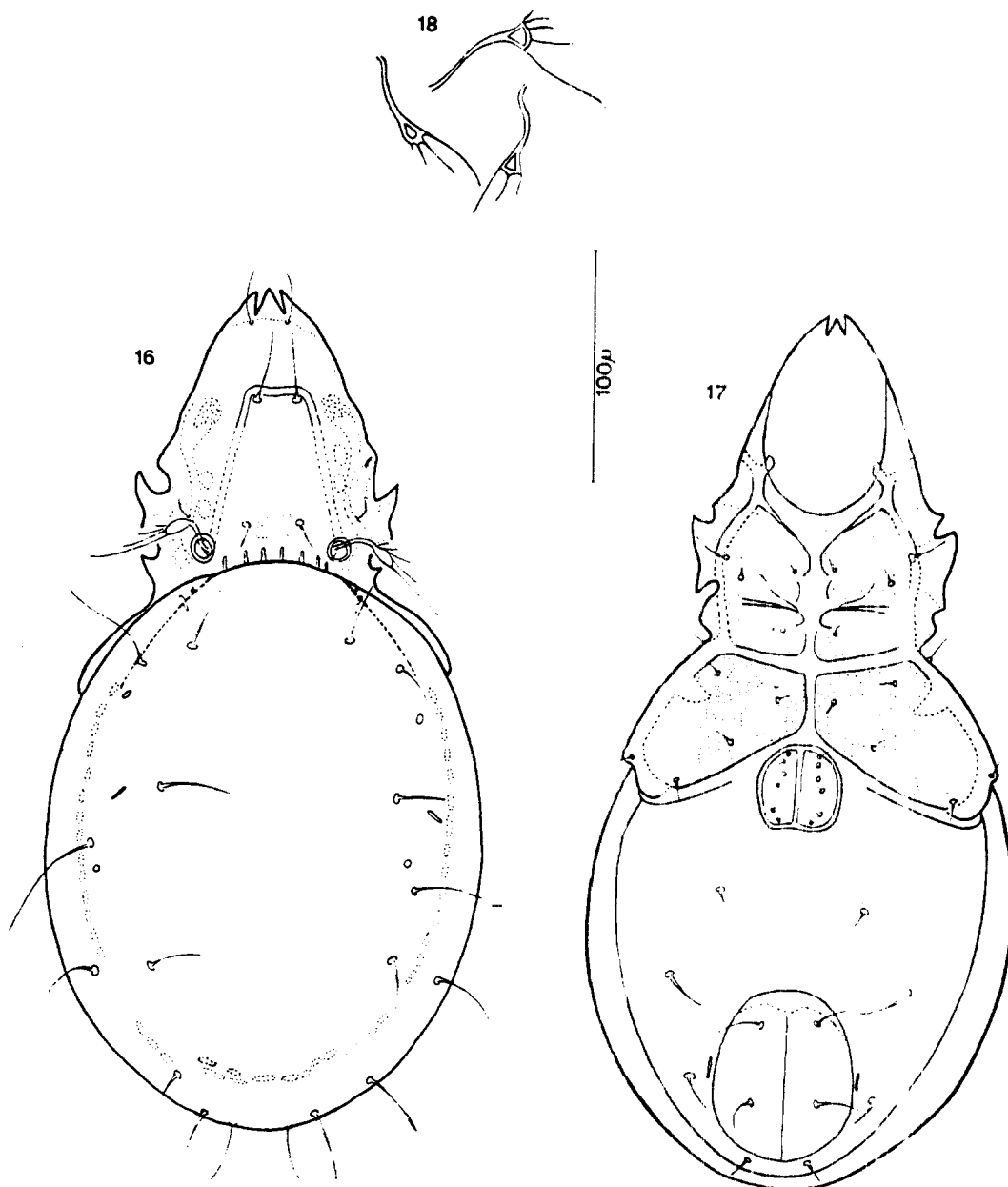
De nuestras colecciones procede el otro ejemplar estudiado de la muestra Brasil-A procedente del Jardín Botánico de Río de Janeiro (11-diciembre-1978) (LERS y MONSERRAT leg.).



Figs. 11-15.—*Arcoppia varia* HAMMER, 1979: 11-13) ejem lar de Brasil: 11) dorsal; 12) ventral; 13) sensilos; 14-15) ejemplar de Java: 4) dorsal; 15) sensilos.

Discusión.

Esta especie se asemeja mucho a *A. perisi* n. sp., que se describirá a continuación, presentando diferencias en lo relativo a la línea translamelar, longitud de líneas lamelares, esculturas de la parte posterior del prodorsum y ramas del sensilo. Además las setas notogastrales de *perisi* son bastante largas, mientras que en *varia* son cortas.



Figs. 16-18).—*Arcoppia perisi* n. sp. : 16) dorsal; 17) ventral; 18) sensilos.

Arcoppia perisi n. sp. (figs. 16-18).*Descripción.*

-- Diniensiones : $334-392\mu \times 171-213\mu$.

-- Prodorsuni: El rostro es el típico del género, tridentado; las setas lamelares son largas y las líneas lanielares son bastante largas, haciendo que la línea translamelar se encuentre más próxima al borde rostral que lo normal en las otras especies del género; el sensilo presenta una cabeza con normalmente cuatro ramas, de longitud moderada, pero no siendo raro el que presente también cinco o tres, y el borde posterior del prodorsum muestra una hilera transversal de tubérculos o excrescencias quitinosas.

-- Notogáster : Setas notogastrales largas y finas desprovistas de barbulación ; también son patentes dos pares de pequeñas áreas claras sobre el mismo.

Material estudiado y distribución.

Se han estudiado 12 ejemplares procedentes de las Islas Canarias (isla de Tenerife, Ten-C y Ten-G, L. S. SUBÍAS leg.). Las Mercedes, dic.-77, hojarasca de laurisilva y *Ericn arborea*, de donde Únicamente se la conoce por ahora.

Santo el holotipo como los paratipos se encuentran depositados en la colección de la C. E. F. E. U. C. M., conservados en ácido láctico al 70 %.

Discusión.

De todas las Arcoppias de grupo "*tripartita*" al que pertenece, a la que más se asemeja es a la anteriormente comentada *varia*, habiéndose puesto allí de manifiesto las diferencias entre ambas.

Esta especie ha sido dedicada al prestigioso entomólogo español Dr. S. V. PERIS.

Arcoppia hammerae n. sp. (figs. 19-20).

Oppia arcualis; BALOGH y MAHUNKA, 1967 (nec BERLESE, 1913); *Arcoppia arcualis*; HAMMER, 1979; ? *Brachioppiella arcuale*; CORPUZ-RAROS, 1979.

Descripción.

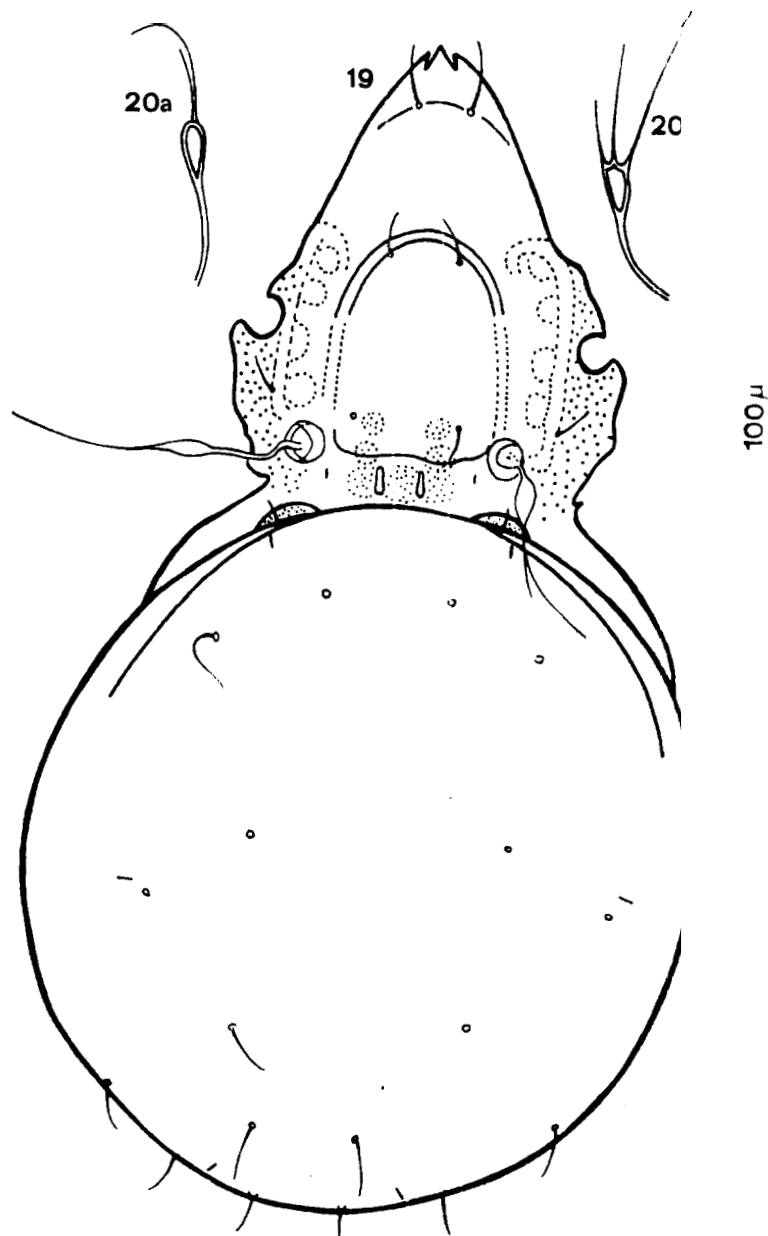
-- Diniensio nec : $355\mu \times 207\mu$ (según HAMMER, 370μ).

-- Prodorsuni : El rostro tridentado presenta la característica de que el diente central es agudo y sobrepasa en longitud a los laterales, las setas prodorsales pueden presentar una barbulación nítida : la línea translamelar, bien marcada, presenta convexidad hacia delante. El sensilo está constituido por tres ramas (más raramente dos) largas, si bien la externa es la más larga, como es habitual en este género. La parte posterior central del prodorsum presenta dos claras bandas quitinosas longitudinales bien diferenciadas.

— Notogáster: Destaca la presencia en el borde anterior del mismo de un par de protuberancias redondeadas inmediatamente debajo de las setas σ_2 . Las setas notogastrales **no** son largas y pueden presentar barbulación.

Material estudiado y distribución.

Se han estudiado dos ejemplares procedentes de la "colección HAMMER" y etiquetados "*Arcoppia arcualis* 125, 136 Java 1973 (HAMMER leg)". Uno de ellos ha



Figs. 19-20.—*Arcoppia hammerae* n. sp.: 19) dorsal; 20 (a, b) sensilos

sido designado como holotipo. encontrándose depositado en dicha colección en el Museo Zoológico de Copenhague.

Por las citas existentes en la actualidad (BALOGH y MAHUNKA de Vietnam. HAMMER de Java y CORPUZ-RAROS de Filipinas), parece tratarse de una especie que por el momento se encuentra confinada a la región oriental.



Figs. 21-23.—*Arcoppia guineana* C. PÉREZ-ÍÑIGO (*in litt.*): 21) dorsal; 22) sensilo; 23) ventral.

Discusión.

Aunque esta especie se asemeja bastante a las pertenecientes al grupo “*winkle-ri*”, se diferencia de ellas, fundamentalmente, por la configuración de la cabeza del sensilo y ramas del mismo. Básicamente, el número de ramas del sensilo, diente rostral central prominente y por el par de tubérculos del borde anterior del notogáster, puede diferenciarse claramente esta especie de las demás de su mismo grupo.

Por el dibujo que dan BALOGH y MAHUNKÁ (1967) de *arcualis* consideramos que debe tratarse de esta misma especie.

Se ha dedicado esta especie al prestigioso entomólogo danesa Dra. M. HAMMER.

***Arcoppia guineana* C. PÉREZ-ÍÑIGO (in litt.) (figs. 21-23).**

Arcoppia guineana C. PÉREZ-ÍÑIGO (in litt.).

Descripción.

- Dimensiones: $333\text{--}370\ \mu \times 175\text{--}215\ \mu$.
- Prodorsum: Los dientes del rostro de esta especie son **muy** pequeños, las setas del prodorsum barbuladas, siendo las interlamelares más largas que las restantes; las líneas lamelares y translamelar están poco marcadas. La cabeza del sensilo atípica, ampliamente palmada, y presenta cuatro robustas ramas no **muy** largas. La parte posterior del prodorsum no presenta excrecencias quitinosas.
- Notogáster: Las setas notogastrales, excepto, como es propio del género, las c_2 , son **muy** características por su extraordinaria longitud y robustez, apareciendo como gruesas cerdas barbuladas diferentes a las de las demás especies del género.

Material estudiado y distribución.

Se han estudiado cuatro ejemplares depositados en el Instituto Español de Entomología, procedentes de una campaña de recolección de material en Guinea Ecuatorial (PERIS) y cedidos amablemente por el Dr. C. PÉREZ ÍÑIGO, quien ha descrito previamente la especie, encontrándose en prensa su trabajo.

Discusión.

Fundamentalmente por el tipo de sensilo y por sus características setas notogastrales, esta especie se diferencia claramente de todas las demás *Arcoppias* y hemos considerado que debe pertenecer a un grupo independiente de los demás, al que hemos denominado "*guineana*".

***Arcoppia brachyramosa* HAMMER, 1977 (fig. 24).**

Arcoppia brachyramosa HAMMER, 1977.

Descripción.

- Dimensiones: $563\ \mu \times 311\ \mu$ ($600\ \mu$ según HAMMER).
- Prodorsum: Rostro nitidamente bidentado y setas rostrales largas y barbuladas, al igual que las lamelares; la línea translamelar está bien marcada y presenta una pequeña concavidad prominente central. El sensilo, de tallo **más** bien corto, termina en una cabeza con tres ramas cortas pero robustas y de longitud de-

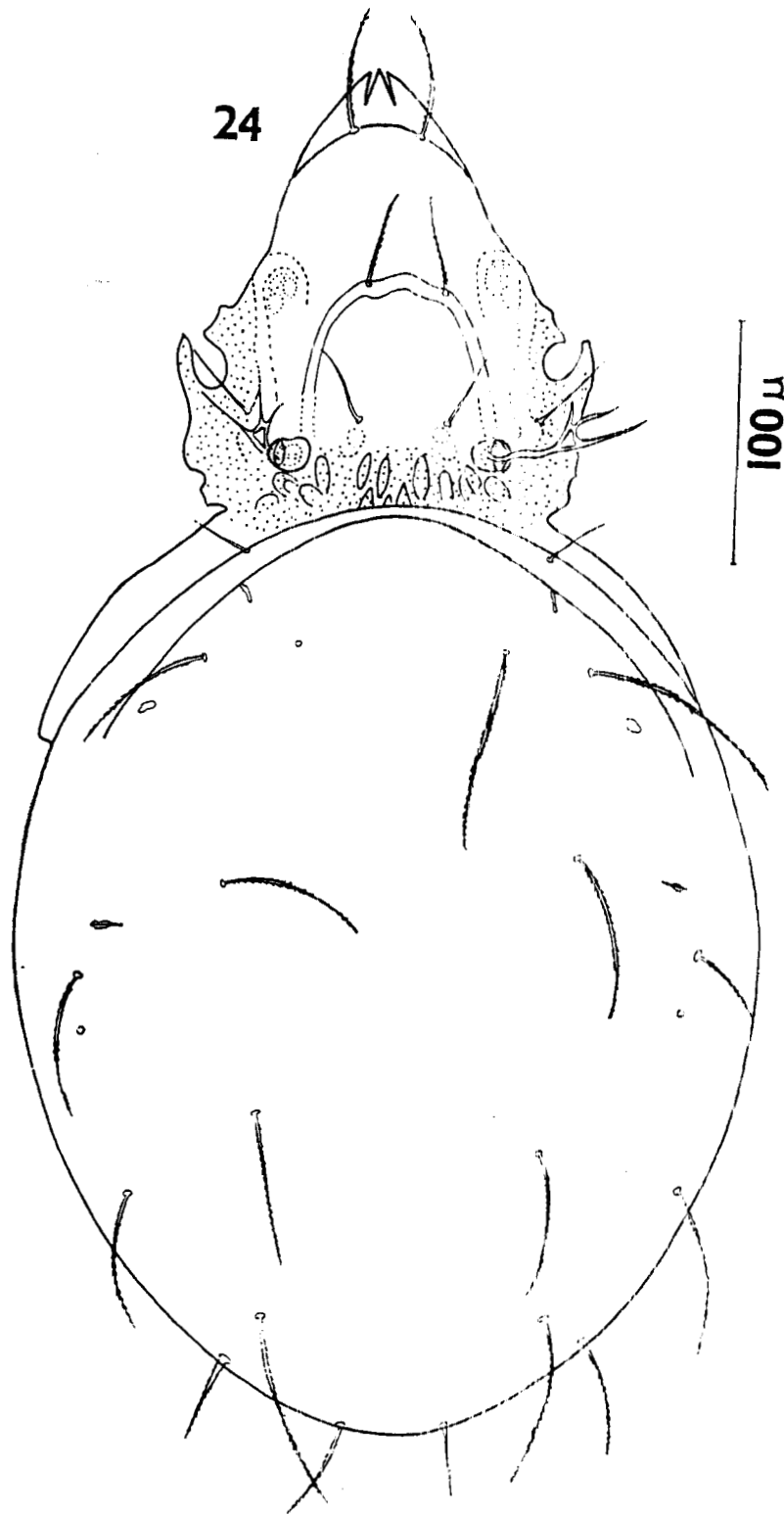


Fig. 24.—*Arcoppia brachyramosa* HAMMER, 1977: dorsal.

creciente. La parte posterior del prodorsum presenta una serie de bien marcadas esculturas quitinosas de disposición aproximadamente longitudinal y paralela.

— Notogáster: Las setas notogastrales son largas, finas y barbuladas. el par c_2 está más desarrollado en esta especie de lo normal en el género.

Material estudiado y distribución.

Esta especie ha sido descrita del Pakistan Occidental, y procedente de la "colección HAMMER" hemos tenido la ocasión de estudiar el holotipo que estaba etiquetado: "*A. brachyramosa* type n. g., n. sp., V. Pakistan 103 (HAMMER leg.)". No ha vuelto a ser citada posteriormente de ninguna otra localidad.

Discusión.

Por las características del sensilo, tallo corto y ramas también cortas y robustas, así como por el relativamente gran tamaño de los ejemplares, esta especie no está relacionada con ninguna otra *Arcoppia* y hemos considerado debe pertenecer a un grupo independiente al que hemos denominado "*brachyramosa*".

Arcoppia winkleri (HAMMER, 1968) (figs. 25 y 26)

Oppia winkleri HAMMER, 1968; 1972; *Arcoppia winkleri*; HAMMER, 1977.

Descripción.

— Dimensiones: $385\mu \times 193\mu$ (HAMMER, 1968, da 380 μ).

— Prodorsum: Rostro tridentado y setas rostrales relativamente largas; las líneas lamelares están poco marcadas, al igual que la translamela, que a veces parece no existir. El sensilo presenta una característica cabeza fusiforme con una rama larga que la continúa y después dos pequeñas ramas internas laterales. En la región posterior del prodorsum, entre las setas interlamelares, hay varias áreas claras.

— Notogáster: Las setas notogastrales son cortas, finas y lisas, presenta un par de prominencias en el borde anterior del notogáster frente a los botridios y, además, el ejemplar por nosotros estudiado presenta, anómalamente, dos setas c_2 en el lado derecho del notogáster, dos pares de áreas claras son también patentes sobre el mismo.

Material estudiado y distribución.

Esta especie fue descrita por HAMMER (1968) de Nueva Zelanda, y posteriormente la misma autora, HAMMER (1972), la citó nuevamente de Tahití.

El ejemplar por nosotros estudiado es el holotipo y procede de la "colección HAMMER", figurando con la etiqueta siguiente: "*Oppia winkleri* type N. 2. 113 (1962) (HAMMER leg.)".

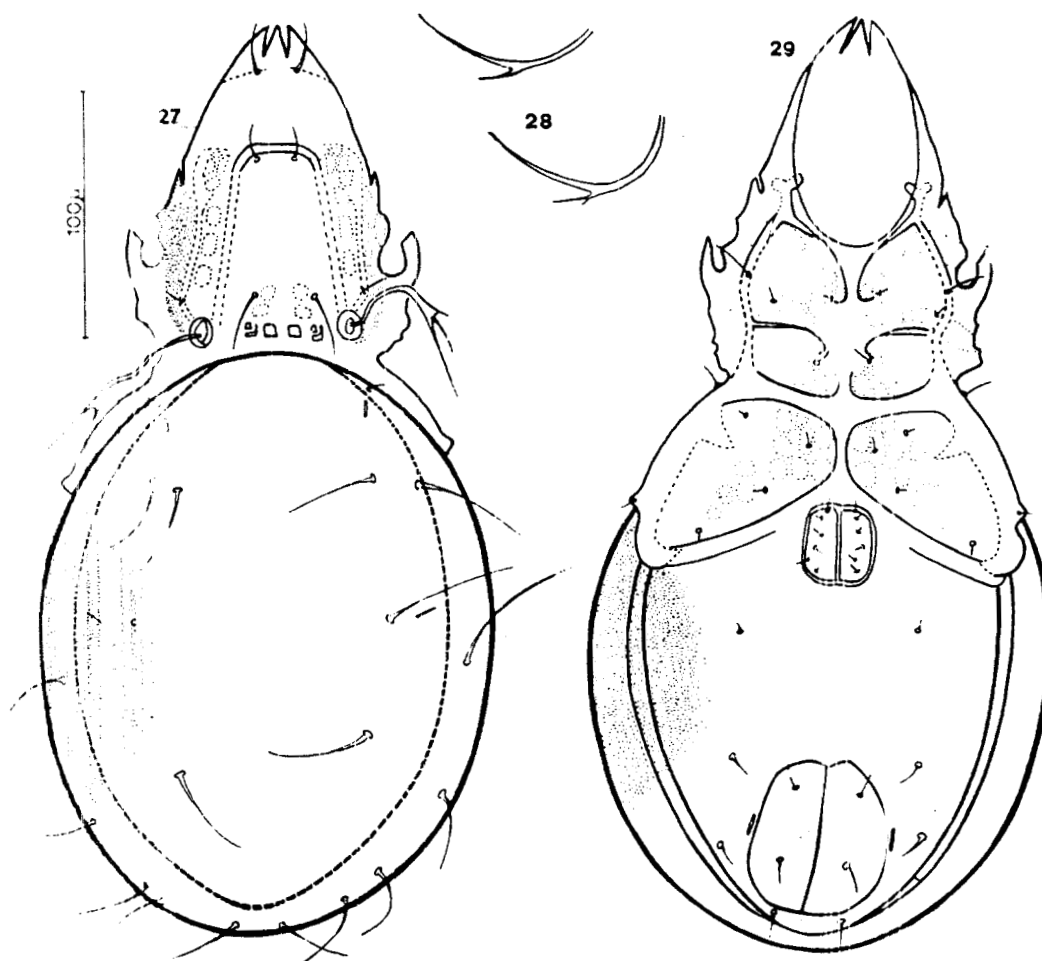
Discusión.

Por el tipo de sensilo, a la Única especie que puede asemejarse es a *pereziniigoi* (que será descrita a continuación). pero, aparte de diferencias en la cabeza del sensilo y en sus ramas, también se diferencian claramente porque las líneas lamelares



Figs. 25-26.—*Arcoppia winkleri* (HAMMER, 1968): 25) dorsal; 26) sensilo.

de *perezini* son más largas y paralelas, presentando además la línea translamelar bien marcada y porque el notogáster de esta especie está puntiado y presenta unas setas mucho más largas.



Figs. 27-29.—*Arcoppia perezini* n. sp.: 27) dorsal; 28) sensilos; 29) ventral.

***Arcoppia perezini* n. sp. (figs. 27-29).**

(*Obbia 7 cualis*; C. PÉREZ-ÍÑIGO, 1976 (nec BERLESE, 1913).

Descripción

- Dimensiones: $358-366 \mu \times 183 \mu$ ($348 \mu \times 192 \mu$ según C. PÉREZ-ÍÑIGO).
- Proclitum: Dientes rostrales bien marcados, las setas lamelares son cortas y las líneas lamelares, poco marcadas, son largas y casi paralelas, estando la línea translamelar bien marcada. El sensilio presenta una cabeza poco ensanchada, tendiendo a fusiforme, y dos-tres ramas, destacando por su longitud la que se dispone

en prolongación del sensilo, la más externa. Parte posterior central del prodorsum con esculturas quitinosas.

— Notogáster : Setas notogastrales largas, finas y lisas.

Todo el cuerpo presenta un denso y fino punteado.

Material estudiado y distribución.

Hasta ahora esta especie sólo ha sido recogida en las Islas Canarias, habiéndose estudiado el ejemplar que C. PÉREZ-ÍÑIGO consideró como *arcualis* de la isla de Tenerife (MACHADO leg.), así como dos ejemplares procedentes de la misma isla (Ten-G), recolectados por SUBÍAS en Las Mercedes, dic.-77, en hojarasca de *Erica arborea*.

Se ha designado como holotipo uno de los ejemplares procedentes de Ten-G, encontrándose conservado en ácido láctico.

Esta especie ha sido dedicada al prestigioso oribatólogo español Dr. C. PÉREZ-ÍÑIGO.

Discusión.

Sus relaciones habrá que buscarlas con *winkleri*, que junto con ésta son las dos únicas especies integrantes del grupo "*winkleri*", habiéndose discutido ya en dicha especie las diferencias entre ambas.

***Arcoppia arcualis* (BERLESE, 1913) (fig. 30).**

Dameosoma arcuale BERLESE, 1913; *Arcoppia arcualis*; HAMMER, 1977

Se trata de la especie **más** antiguamente descrita de las incluidas en el género *Arcoppia*, y aunque BERLESE nos da un dibujo, la descripción no es lo suficientemente completa como para identificarla con exactitud.

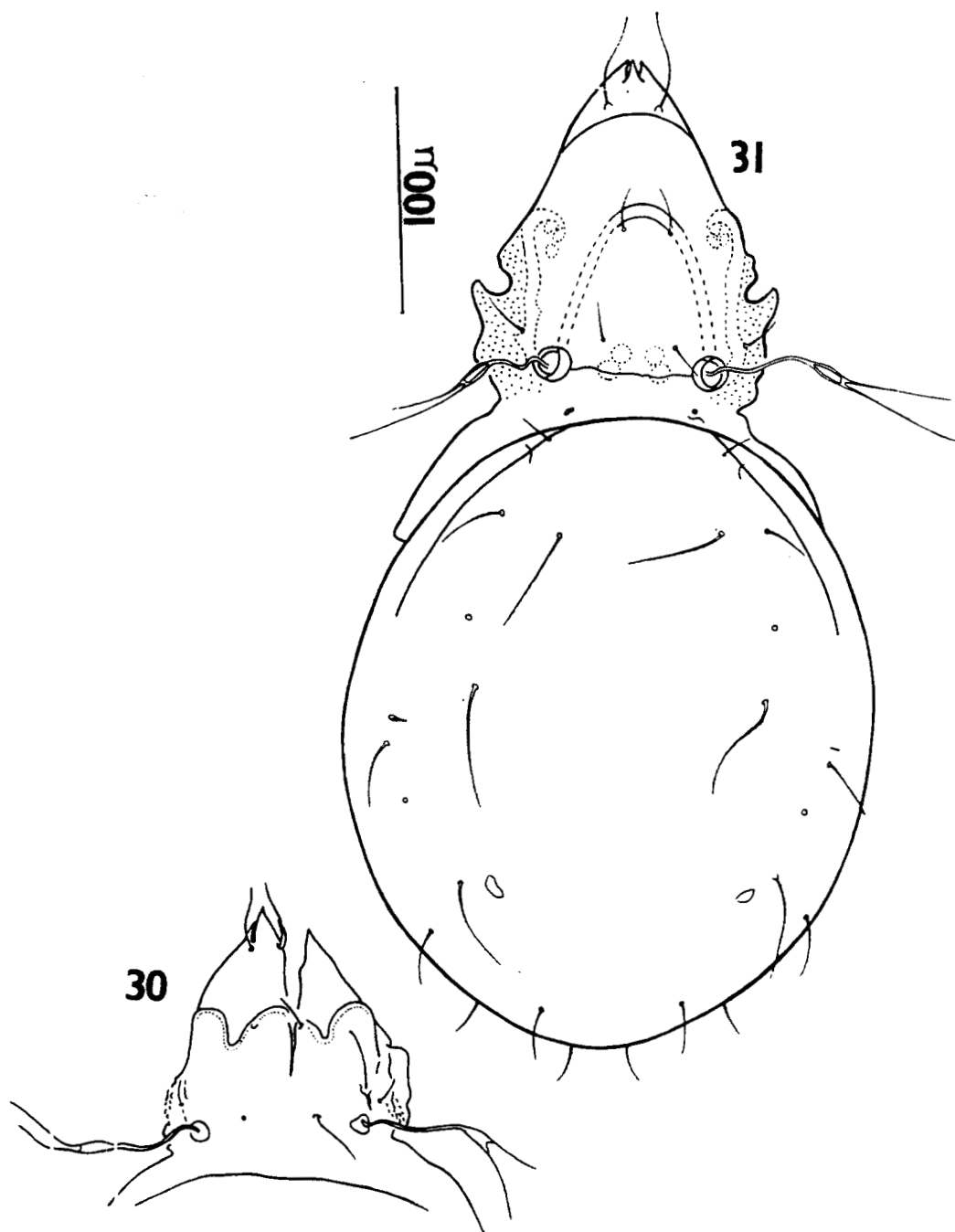
Gracias al Dr. F. BERNINI, quien ha consultado los ejemplares de la "colección BERLESE", hemos conseguido saber que en dicha colección existen ocho ejemplares etiquetados como *Dameosoma arcuale*, pero en malas condiciones para ser estudiados, entre ellos el tipo, del que nos da un dibujo del prodorsum que realmente es insuficiente para identificar con certeza a la especie, y que, como BERNINI dice (comunicación personal), sólo podrá con exactitud ser conocida cuando se puedan observar topotipos colectados en la localidad típica, Samarang (Java).

De todas formas, entre la descripción de BERLESE y los datos aportados por BERNINI podemos dar la siguiente descripción :

— Dimensiones : $420\mu \times 210\mu$.

— Prodorsum : El diente central del rostro parece ser más prominente que los laterales, la línea ti-aiislanielar es convexa hacia delante y las setas interlamelares son largas. El sensilo presenta dos ramas bien desarrolladas y **de** no muy clifererite longitud. La parte posterior del prodorsum no parece poseer esculturas quitinosas.

— Notogáster : Las setas notogastrales son relativamente largas y posiblemente lisas.



Figs. 30-31.--30) *Arcoppia arcualis* (BEKLESSE, 1913) : prodorsum (según BERNINI); 31) *A. arcualis curtiseti* n. ssp. : dorsal.

Discusión.

En 1976, MAHUNKA describe la subespecie de *arcualis sinensis*, pero por los caracteres que nos da este autor, consideramos que debe de ser considerada una especie diferente; más problemática es todavía caber la identidad de la variedad *robustior*, que también da BERLESE de la misma procedencia, pero sin dibujo, y cuyo sensilo presenta una Única rama, razón por la cual nosotros la consideramos dentro de otro grupo diferente de especies, el grupo "*robustia*". En cambio, entre los ejemplares por nosotros estudiados existen dos formas diferentes y que, salvo en ciertas diferencias, encajan bastante bien con *arcualis*, pero debido a lo mencionado anteriormente hemos preferido considerarlas con la categoría de subespecies; en las descripciones que de ellas damos a continuación veremos las diferencias que presentan con los ejemplares de BERLESE.

Arcoppia arcualis curtiseta n. ssp. (fig. 31).

Oppia arcualis; HAMMER, 1968; 1971; 1973.

Descripción.

- Dimensiones: $422-444 \mu \times 222-237 \mu$ (420μ según HAMMER, 1968).
- Prodorsum: Los dientes rostrales están bastante juntos y las setas rostrales son largas y barbuladas; la línea translamelar, convexa, está mejor marcada que las líneas lamelares; las setas interlamelares no son significativamente largas. El sensilo presenta las dos ramas características del grupo "*arcualis*". Entre los sensilos se presentan dos pares de áreas claras y una línea quitinosa transversal.
- Notogáster: Las setas notogastrales son más cortas que en la especie típica (de ahí el nombre dado a esta subespecie) y barbuladas. También se destacan dos pares de áreas claras sobre el mismo, de las que las posteriores están más desarrolladas.

Material estudiado y distribución.

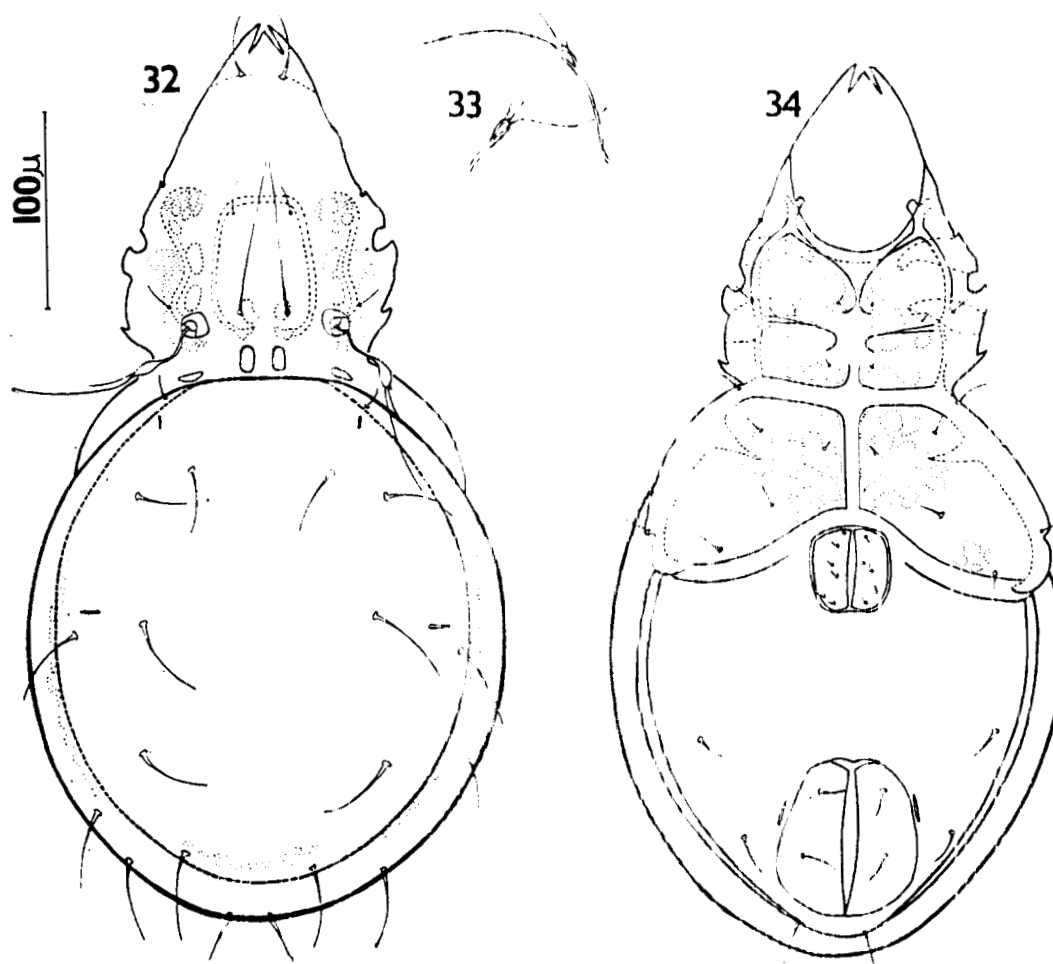
En total han sido cinco los ejemplares estudiados, todos ellos procedentes de la "colección HAMMER" y etiquetados: 122. 13-11-62 Keri-Keri. New Zealand, dob *Selaginella* vel mose (HAMMER ieg.), designándose uno de ellos como holotipo.

Considerando a los ejemplares de *arcualis* de las Islas Fiji (HAMMER, 1971) y de las Islas Tonga (HAMMER, 1973) como pertenecientes también a esta nueva subespecie, habría que considerarla por el momento como restringida a la región Australiana.

Discusión.

Las diferencias fundamentales con la especie típica parecen estribar básicamente en la menor longitud de las setas interlamelares y notogastrales. Respecto a la otra subespecie considerada en este trabajo, *arcualis enghoffi*, se diferencia de ella claramente por la mucho menor longitud de las setas interlamelares, por la

diferente configuración del rostro y setas rostrales y porque en *arcualis enghoffi* el sensilo tiene tendencia a presentar una tercera rama, si bien muy pequeña, en lugar de dos y la línea translamelar es más recta y está menos marcada.



Figs. 32-34.—*Arcoppia arcualis enghoffi* n. ssp.: 32) dorsal, 33) sensilos, 34) ventral.

***Arcoppia arcualis enghoffi* n. ssp. (figs. 32-34).**

Descripción.

- Dimensiones: 446-454 μ \times 237-255.
- Prodorsum: Dientes rostrales bien separados, líneas lamelares y translamelar poco marcadas, setas interlamelares muy largas. El sensilo con dos ramas bien desarrolladas y inostrandó en algún caso una tercera rama muy corta.
- Notogaster: Las setas notogasterales no son demasiado largas. El borde anterior del mismo presenta un par de pequeñas excrescencias quitinosas por debajo y hacia el interior de las setas c_2 .

Material estudiado y distribución.

Se han estudiado el holotipo y un paratipo ambos procedentes de Brasil, del Jardín Botánico de Río de Janeiro (muestr. Br 11-A 11-XII-1978, humus al pie de palmera. PERIC y MONSERRAT leg.).

Discusión.

Ya se ha comentado las diferencias respecto a la subespecie *arcualis curtiseta*. De *arcualis* s. str. se diferencia por presentar la línea translamelar recta y menos marcada, pareciendo también las setas notogastrales más cortas, además el sensilo a veces puede presentar una tercera rama.

El nombre de esta subespecie ha sido dedicado al conservador de la "colección HAMMER", Dr. H. ESGHOFF, del Museo Zoológico de Copenhague.

Arcoppia sinensia (MAHUNKA, 1976) n. stat. n. comb. (figs. 35-36).

Oppia arcualis sinensis MAHUNKA 1976

Descripción. (Basada en MAHUNKA.)

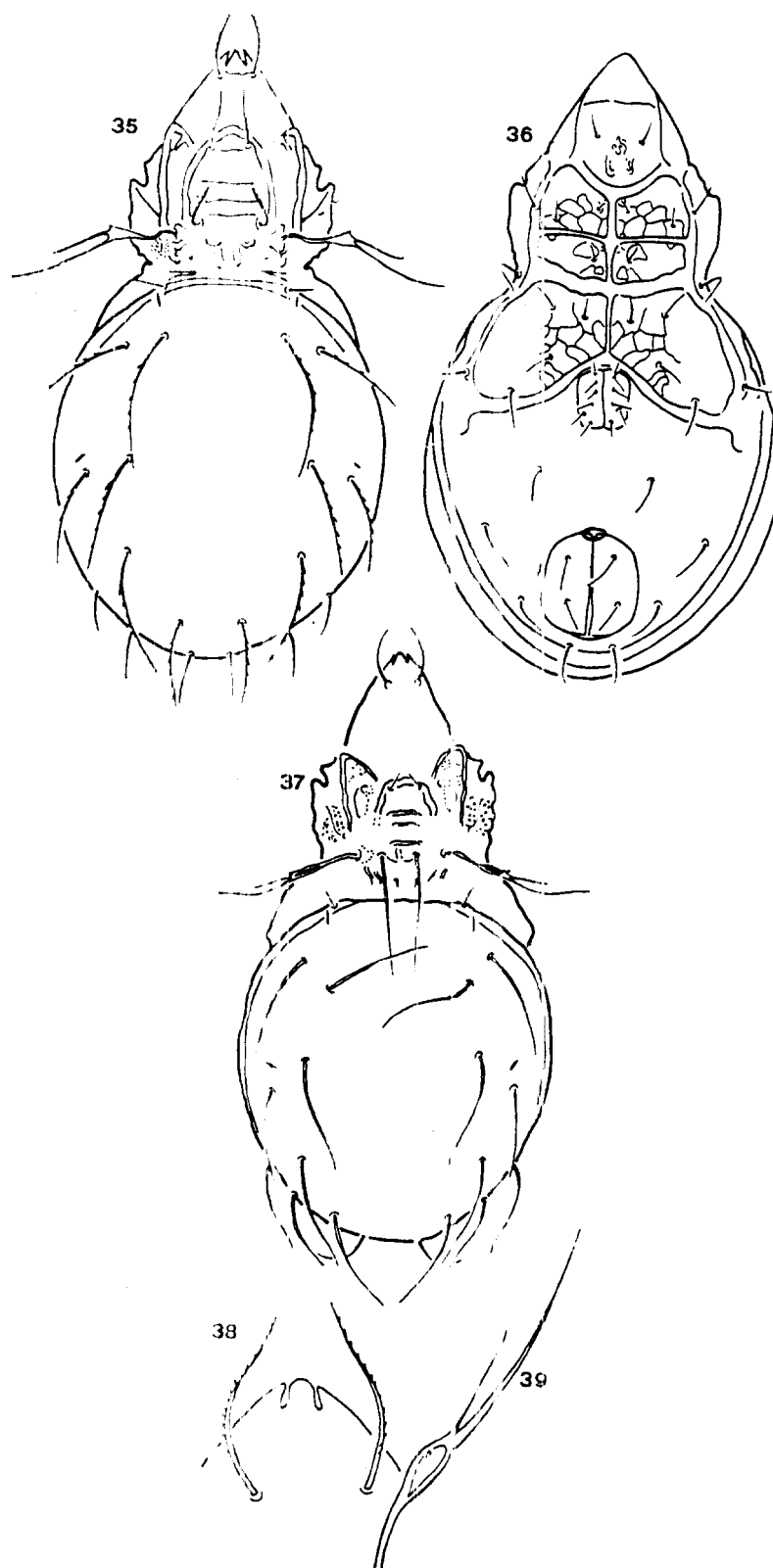
- Dimensiones: 440-475 μ y 220-275 μ .
- Prodorsum: Rostro típico, tridentado (setas rostrales, lamelares e interlamelares nítidamente barbuladas, líneas lamelares y translamelar bien marcadas, esta última con convexidad hacia adelante, destacando la presencia de unas estrías transversales y paralelas en el área que delimita). El sensilo presenta dos ramas bien desarrolladas y un rudimento de tercera rama. La parte posterior central del prodorsum presenta excrescencias quitinosas.
- Notogáster: Las setas notogastrales son muy largas y claramente barbuladas.

Distribución.

Hasta ahora sólo se conocen los numerosos ejemplares, 61 en total, estudiados por MAHUNKA procedentes de Hong-Kong.

Discusión.

De *arcualis* s. l. se diferencia fundamentalmente por la presencia de las bandas transversales entre las líneas lamelares y por la configuración del sensilo y parte posterior del prodorsum. También se asemeja a *rugosa*, que describiremos a continuación, pero las setas lamelares de *sinensis* son mucho más largas y las interlamelares más cortas, barbuladas, las líneas lamelares están más marcadas y las setas notogastrales muestran una clara barbulación. Además, el diente central del rostro en *rugosa* es redondeado y ancho.



Figs. 35-39.—35-36: *Arcoppia iheringi* (MAHUNKA, 1976) 35) dorsal; 36) ventral (basadas en MAHUNKA, 1976) 37-39: *A. rufozona* (MAHUNKA, 1974) 37) dorsal; 38) rostro; 39) sensilo (basadas en MAHUNKA, 1974)

***Arcoppia rugosa* (MAHUNKA, 1974) (figs 37-39).**

Oppia rugosa MAHUNKA, 1974; *Arcoppia rugosa*: HAMMER, 1977.

Descripción. (Basada en MAHUNKA.)

— Dimensiones: $487-520 \mu \times 244-275 \mu$.

— Prodorsum: El diente central del rostro está redondeado y es más ancho que los laterales, la línea translamelar, que es corta, dista mucho del rostro, esta más marcada que las lamelares, que sólo están bien marcadas distalmente, y entre éstas aparecen unas nítidas bandas transversales quitinosas, las setas lamelares son muy cortas y, en cambio, las interlamelares muy largas y próximas entre sí. El sensilo presenta dos ramas bien desarrolladas y una tercera, la más interna, muy reducida. La parte posterior del prodorsum presenta una serie de cortas esculturas longitudinales.

— Notogáster: Las setas notogastrales son largas y lisas.

Distribución.

Especie descrita por MAHUNKA de Rodesia (48 ejemplares), de donde sólo ha sido citada hasta ahora.

Discusión.

Por el tamaño, superior al de las demás especies próximas; por la translamela tan corta y distante del rostro, y por las setas lamelares, tan cortas y desproporcionadas respecto a las interlamelares, esta especie se puede distinguir fácilmente de las demás pertenecientes al grupo "*arcualis*".

***Arcoppia iobustia* (BERLESE, 1913).**

Dameosoma arcuale var. *robustior* BERLESE, 1913; *Arcoppia arcualis* var. *robustia* HAMMER, 1977.

Esta variedad fue sucintamente descrita de Java sin ningún dibujo, cuando BERLESE (1913), al final de la descripción de *Dameosoma arcuale*, dice: "poseo un ejemplar (460μ) mayor, muy oscuro con el dorso rugoso y una única seta apical en los órganos pseudoestigmáticos en gran parte claviformes y alargados con figurados casi como *D. dissimile*. ¿Acaso podría distinguirse una variedad de nombre *robustius*?"

BERNINI (comunicación personal), al consultar el ejemplar de esta variedad depositado en la "colección BERLESE" en Florencia, lo único que comenta es que dicho ejemplar presenta una única rama en el sensilo, por lo que no presenta dudas su pertenencia a este grupo de especies al que he denominado "*robustia*" pero lo que no podrá por el momento ser resuelto es la auténtica identidad de esta especie.

Discusión.

BALOGH y MAHUNKA (1967) consideran que la especie *viperea*, descrita por AOKI en 1959, sería sinónimo de *robustia*, pero pienso que, tanto por los datos dados por los autores como por lo confuso de la descripción de BERLESE, *viperea* debe de seguir siendo considerada como una buena especie y diferente tanto a *robustia* de BERLESE como de *robustia* "sensu" BALOGH y MAHUNKA, que también pienso es diferente de la original.

En 1979, CORPUZ-RAROS eleva a esta variedad a la categoría de especie, pero incluyéndola en el género *Brachioptella* HAMMER, 1962, cita que posiblemente pertenezca a otra especie diferente que veremos posteriormente, *baloghi*.

Arcoppia rotunda HAMMER, 1979 (fig. 40).

Arcoppia rotunda HAMMER, 1979.

Descripción.

— Dimensiones : $666\mu \times 444\mu$ (660μ seg in HAMMER).

— Prodorsum: Es una de las pocas especies de género con el rostro entero: las líneas lamelares sólo son patentes distalmente formando con la línea translamelar un arco casi semicircular. La cabeza de "sensu" nuestra una única rama larga y los botridios están unidos por una línea transversal interrumpida centralmente.

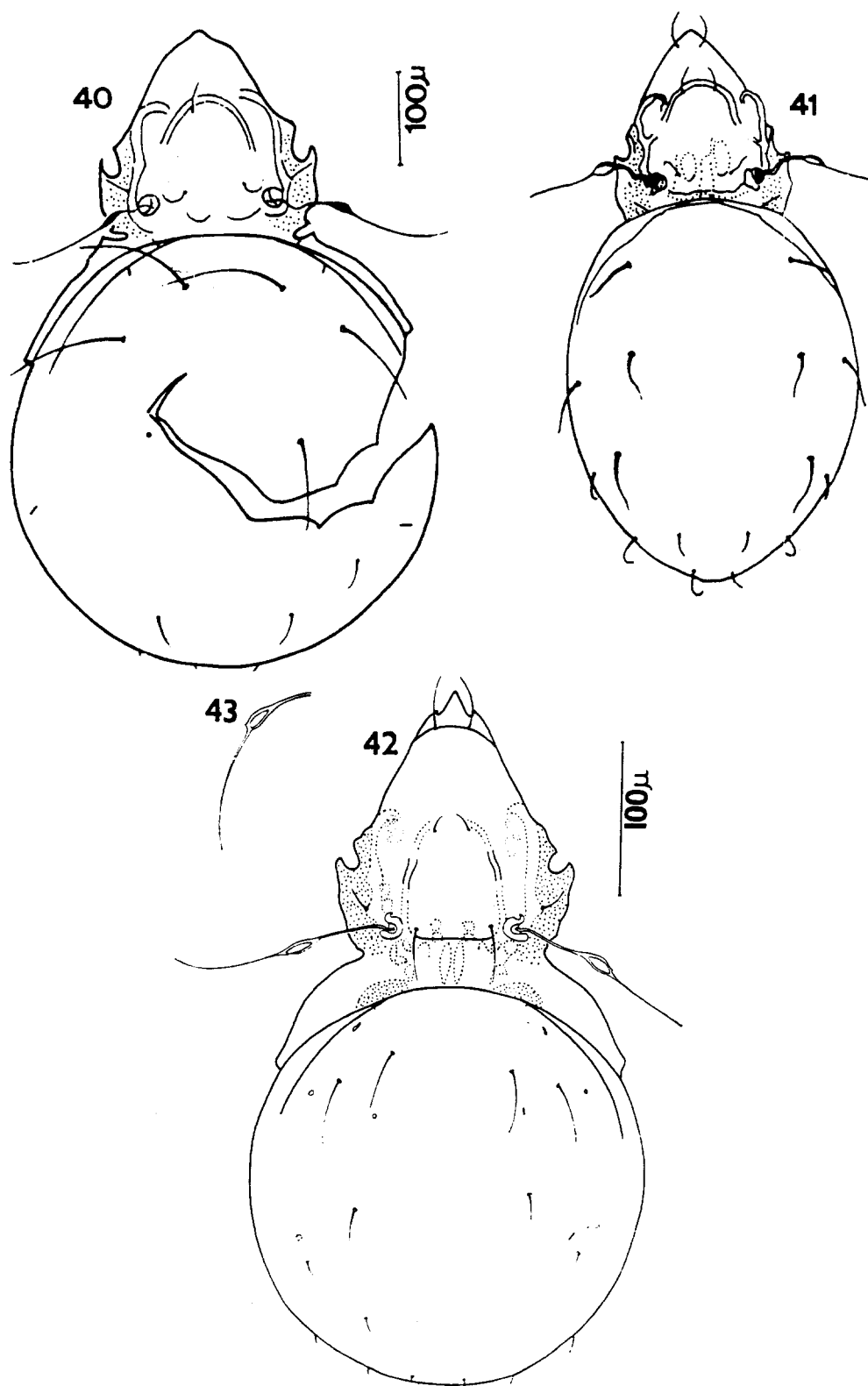
— Sotogaster: Setas notogastrales anteriores mucho más desarrolladas que las posteriores y las c_2 apenas perceptibles.

Material estudiado y distribución.

Hemos estudiado el holotipo, procedente de Java (única localidad de donde es conocida por el momento esta especie): procede de la "colección HAMMER" y estaba etiquetado así: "Type O", *rotunda* (l. n. sp. Central Java 156 (1969) (HAMMER leg.)". Se encontraba montado en una preparación y como se puede observar en la figura 40, su estado era deficiente.

Discusión.

Se asemeja bastante a la que veremos a continuación, *viperea*, ambas con rostro entero, pero presenta un tamaño muy superior, más de 250μ , y además la diferencia de longitudes entre las setas notogastrales anteriores y posteriores es mayor.



Figs. 40-43.—40) *Arcoppia rotunda* HAMMER, 1979 : dorsal; 41) *A. viperca* (AOKI, 1959) : dorsal (basada en AOKI, 1959); 42-43 : *A. bidentata* HAMMER, 1979 : 42) dorsal ; 43) sensilo.

Arcoppia viperea (AOKI, 1959) (fig. 31).

Oppia viperea AOKI, 1959; (?) 1965; 1970; 1977; 1978; *Arcoppia viperea*: HAMMER, 1977;
Oppia viperea; PAIK, 1980.

Descripción. (Basada en AOKI, 1959.)

- Dimensiones : $370-390\mu \times 200-230\mu$.
- Pródorsum : Rostro entero, líneas lanielares sólo marcadas en sus extremos, uniéndose en una línea translamelar convexa. Sensilo terminando en una única larga rama. Línea transversal que comunica los botridios.
- Notogáster: Las setas notogastrales anteriores son más largas que las posteriores.

Distribución.

Esta especie fue descrita del Japón por AOKI (1959), de donde ha sido citada frecuentemente con posterioridad (AOKI, 1970, 1977 y 1978), habiéndose encontrado posteriormente en Korea (PAIK, 1980).

Por lo **que** respecta a la cita de AOKI (1965) de Tailandia, la pongo en duda, ya que las dimensiones que da para estos ejemplares son superiores a los japoneses, $415-498\mu$, y además, en un trabajo de 1970, AOKI da como distribución de la especie sólo Japón, no citando Tailandia. ¿Pudiera tratarse de *robustia* "sensu" BALOGH y MAHUNKA (1967) de Vietnám y posteriormente citada de Filipinas por CORPUZ-RAROS (1979) y a la **que** en este trabajo darnos el nuevo nombre de *baloghi*?

Sobre su posible sinonimia con *robustia* allí ya se ha realizado el comentario oportuno.

Discusión.

Se asemeja a *rotunda*, pero su tamaño es claramente menor y la diferencia de longitud entre las setas notogastrales anteriores y posteriores no es tan marcada.

Arcoppia bidentata HAMMER, 1979 (figs. 42-43).

Arcoppia bidentata HAMMER, 1979.

Descripción.

- Dimensiones : $407-503\mu \times 200-267\mu$ ($430-510\mu$ según HAMMER).
- Prodorsum: El diente central del rostro es mucho mayor y prominente que los laterales : setas lanielares más cortas que rostrales e interlamelares : las líneas lamelares están poco marcadas en la mayoría de su recorrido, al **igual** que la translamelar. La cabeza del sensilo porta una **Única rama** bien desarrollada, muy larga, si bien presenta también uno o dos picos más internos que representarían vestigios

de alguna otra rama. Entre las setas interlamelares hay dos pares de áreas claras y por detrás una línea transversal y esculturas quitinosas.

— Sotogáster: Las setas anteriores están mucho más desarrolladas que las posteriores, mientras que las c_2 son prácticamente imperceptibles. En la parte frontal del borde anterior del notogáster hay un par de grandes y redondeadas prominencias muy destacadas.

Material estudiado y distribución.

De esta especie hemos podido estudiar bastantes ejemplares, procedentes de la serie típica de Java, el holotipo (“*A. bidentata* type. Java 1973 Nr. 102”) y 12 paratipos (“101, 107, 110, 178, 190, 203, 186, Java 1973, HAMMER ieg.”).

Discusión.

Por los característicos dientes rostrales esta especie se diferencia claramente de las demás incluidas en su grupo, salvo quizás *corniculifera*, que discutiremos más tarde. Por el tipo de setas notogastrales, a la especie que más se aproximaría sería a *rotunda*, pero se diferenciaría fácilmente de ella, aparte de que *rotunda* no tiene el rostro tridentado, por caracteres como la línea translamelar, sensilo y parte posterior de prodorsum, entre otros.

***Arcoppia corniculifera* (MAHUNKA, 1978) n. comb. (figs. 44-35).**

Oppia corniculifera MAHUNKA, 1978.

Descripción. (Basada en MAHUNKA.)

— Dimensiones: $543-560 \mu \times 293-316 \mu$.

— Prodorsum: El diente central del rostro es romo y más saliente que los laterales; la parte distal de las líneas lamelares y la línea translamelar bien marcadas. La cabeza del sensilo sólo presenta una rama larga y algún pequeño diente que representarían ramas vestigiales. La parte posterior del prodorsum presenta numerosos tubérculos o escrecencias quitinosas.

— Notogáster: Setas notogastrales lisas y largas, sobre todo las anteriores, ya que las posteriores son sensiblemente más cortas.

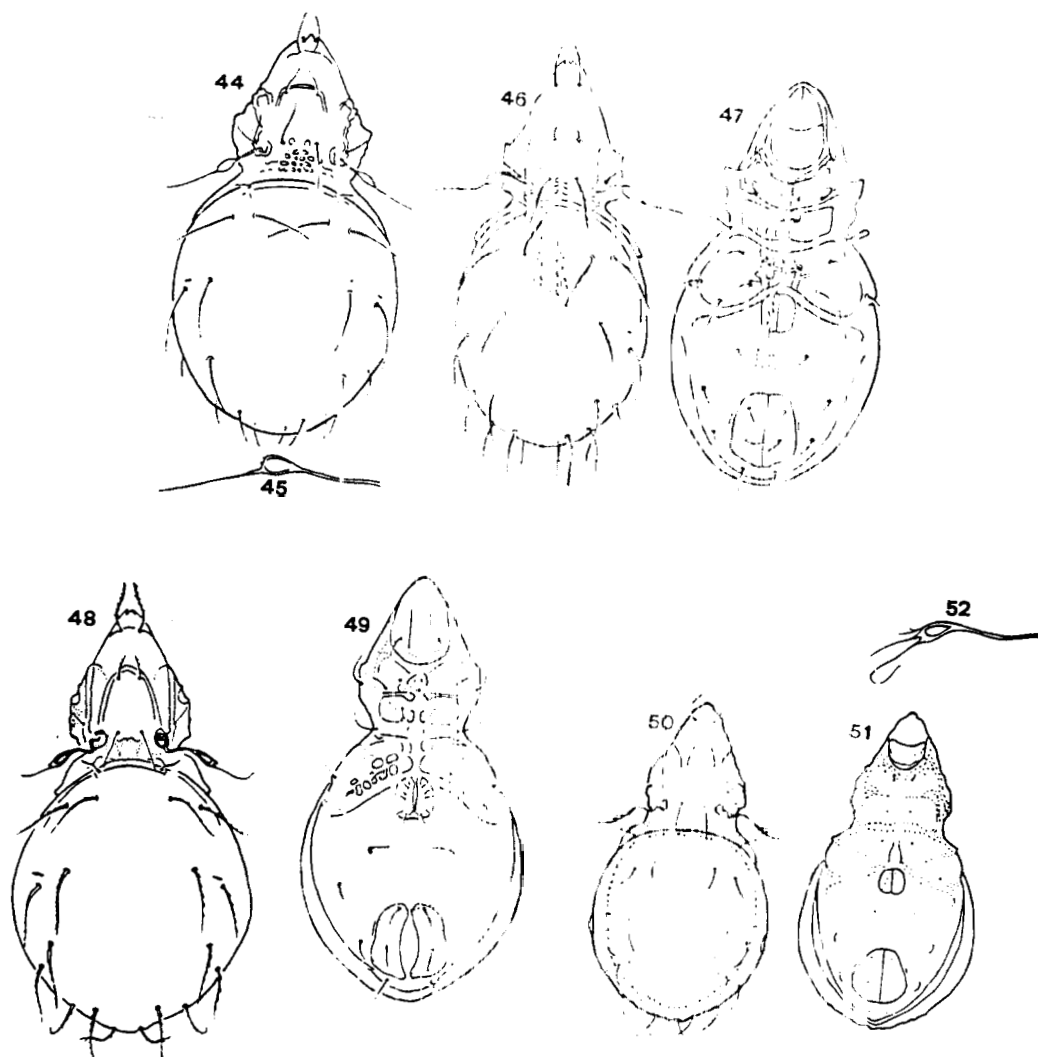
Distribución.

Sólo se conocen los ejemplares descritos por MAHUNKA (1978) de la localidad típica. Isla Mauricio.

Discusión.

A la especie que más parece asemejarse es a *bidentata*, pero los dientes laterales del rostro están más desarrollados y además la escultura de la parte poste-

rior del prodorsum es completamente diferente. También se puede observar que la línea translamelar de *corniculifera* está bien marcada, no presentando el par de prominencias de la parte frontal del notogaster que sí presenta *bidentata*.



Figs. 44-52.—44-45: *Arcoppia corniculifera* (MAHUNKA, 1978): 44) dorsal; 45) sensilo (basadas en MAHUNKA, 1978); 46-47: *A. grucheti* (MAHUNKA, 1978): 46) dorsal; 47) ventral (basadas en MAHUNKA, 1978); 48-49: *A. balegii* n. nom.: 48) dorsal; 49) ventral (basadas en BALOGH y MAHUNKA, 1976, para *Oppia arcuatus robusta*); 50-52: *A. (?) crorus* (JACOT, 1934): 50) dorsal; 51) ventral; 52) sensilo (basadas en JACOT, 1934).

Arcoppia grucheti (MAHUNKA, 1978) n. comb. (figs. 46-47).

Oppia grucheti MAHUNKA, 1978

Descripción. (Basada en MAHUNKA,

— Dimensiones : $428 \mu \times 208 \mu$.

— Prodorsuni: Dientes rostrales pequeños, las líneas lamelares están poco marcadas y la translamelar no es patente en contra de lo normal. La cabeza del sensilo presenta una única larga rama y en la parte posterior del prodorsum, entre las setas interlamelares, hay varios pares de áreas o excrecencias.

— Notogáster: Las setas notogastrales, todas de similar longitud, son largas y barbuladas. Además, toda la superficie del notogáster está característicamente ornamentada por cortas estrías longitudinales.

Distribución.

Hasta ahora sólo se conoce el holotipo que fue recogido en la isla Reunión.

Discusión.

En esta especie, y a diferencia de las que hemos venido considerando del grupo "*robustia*", las setas notogastrales anteriores no son sensiblemente más largas que las posteriores, asemejándose en esto a *baloghi*, que veremos a continuación, pero diferenciándose claramente de ella, entre otros caracteres, por el estriado notogastral.

Arcoppia baloghi n. nom. (figs. 48-49).

pro *Oppia arcualis* var. *robustia* sensu BALOGH y MAHUNKA, 1967 (sic BERLESE, 1913);
? *Brachioppiella robustia*; CORPUZ-RAROS, 1979.

Descripción. (Basada en BALOGH y MAHUNKA.)

— Prodorsuni: Los dientes del rostro no están muy desarrollados y las setas rostrales son largas y barbuladas: líneas lamelares y translamelar bien marcadas, presentando esta última un saliente hacia delante. Sensilo de tallo largo y acabado en una cabeza con una única larga rama y un rudimento de otra.

— Notogáster: Las setas notogastrales, largas y barbuladas, presentan todas ellas unas dimensiones similares: por debajo de las setas c_2 aparecen un par de prominencias frontales.

Distribución.

BALOGH y MAHUNKA (1967) estudian cuatro ejemplares procedentes de Vietnam. Posteriormente, CORPUZ-RAROS (1979) realiza una cita de *robustia*, posiblemente en el sentido de BALOGH y MAHUNKA, de Filipinas.

Discusión.

A la especie que más se asemeja es a *grucheti*, habiéndose discutido allí ya sus diferencias.

El nombre de esta especie está dedicado a uno de los más importantes oribatólogos que han existido, el Dr. J. BALOGH, de Hungría.

Arcoppia* (3) *cronus* (JACOT, 1934) n. comb. (figs. 50-52).Oppia cronus* JACOT, 1934.

Esta especie, descrita de Hawái, parece pertenecer al género *Arcoppia*, pero no nos hemos decidido a su inclusión en ninguno de los grupos que hemos mencionado, ya que, a pesar de su extensa descripción original, parece presentar un rostro redondeado, sin dientes, y además carece de líneas lanielares y translamelar, caracteres éstos que la apartarían de las restantes especies del género.

Como no hemos podido estudiar ejemplares de esta especie y hasta que se haga una buena redesccripción de los mismos, hemos creído más oportuno poner ciertas reservas a su inclusión en este género.

Arcoppia* (?) *triramosa* (SELLNICK, 1924) n. comb.Damcosoma triramosum* SELLNICK, 1924.

Todavía nos es más problemática la inclusión en el género *Arcoppia* de esta especie procedente de Brasil debido a que, a pesar de que tenemos el trabajo del autor donde se describe la especie, nos ha sido imposible hacernos con los dibujos de dicha descripción. En la misma se dice que el rostro **es** redondeado, no se mencionan las líneas lanielares ni la translamelar y el sensilo presenta dos ramas, la anterior de las cuales se divide en otras dos.

CONSIDERACIONES BIOGEOGRÁFICAS Y FILOGENÉTICAS.

El género *Arcoppia*, como se ha podido observar, se encuentra distribuido fundamentalmente por todas las regiones tropicales del globo, apareciendo sólo de una forma esporádica en la región Paleártica, en Japón y en las Islas Canarias.

Si tratamos por separado los distintos grupos de especies que hemos considerado dentro del género se observa que hasta ahora el grupo "*tripartita*" es uno de los que más especies incluye y más amplia distribución geográfica presenta, no apareciendo únicamente en la región Australiana: también las especies del grupo "*arcualis*" se encuentran distribuidas por todas las regiones tropicales. En cambio, el grupo "*robustia*" se encuentra fundamentalmente restringido a la región Oriental, mientras que los grupos "*winkleri*", "*guineana*" y "*brachyramosa*", al estar constituido por dos especies el primero y una los siguientes, muestran una localización más restringida.

Por otra parte, ya hemos hecho mención de que dentro del género existe una marcada correlación entre el tamaño de las especies y ramas del sensilo, lo que en parte nos ha servido para realizar los distintos grupos de especies, estando caracterizado el grupo "*tripartita*" por presentar las especies más pequeñas y con más ramas en el sensilo, mientras que el grupo "*robustia*" presenta las especies grandes y con una sola rama en el sensilo.

Teniendo en cuenta el reciente trabajo de HAMMER y WALLWORK (1979), en el que basándose en la fauna de Oribátidos, de la que existen evidencias de su antigüedad presentando casos relictos que probablemente puedan remontarse a ciento cincuenta-doscientos millones de años cuando existía la Pangea, nos mues-

tran la existencia de evidencias que podrían permitir la explicación de la distribución de los Oribátidos en las distintas regiones del mundo, pudiéndose observar cómo los Oribátidos más primitivos presentan una distribución más cosmopolita que los más evolucionados, y basándonos en la distribución geográfica que hemos observado en los distintos grupos de especies de *Arcoppia* y en los caracteres morfológicos mencionados podemos esbozar un esquema filogenético (fig. 53), por supuesto provisional, pues todavía son muy pocos los conocimientos que tenemos del grupo, en el que situamos en la base y como grupo probablemente más primitivo al grupo "*tripartita*"; de él derivaría el grupo "*arcualis*", que a su vez originaría el grupo "*robustia*", constituyendo el tronco central del género, mientras que los grupos "*guineana*", "*brachyramosa*" y "*winkleri*" serían ramas laterales, probablemente también derivadas del grupo "*tripartita*".

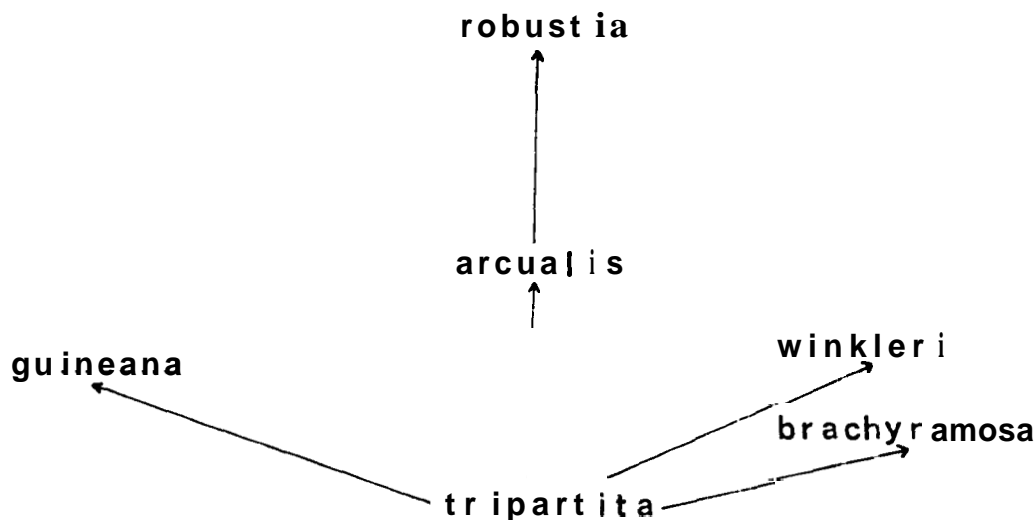


Fig. 53.—Esquema de los grupos de especies y sus posibles relaciones.

CLAVES DE ESPECIES Y SUBESPECIES.

Género *Arcoppia* HAMMER, 1977

- | | |
|---|---|
| 1. Rostro tridentado | 2. |
| — Rostro sencillo | 4. |
| 2. Sensiío con una rama | 3. |
| — Sensiío con tres-cuatro ramas (excepcionalmente cinco) | |
| <i>A. fenestralis</i> (WALLWORK, 1961) (figs. 8-10). | |
| 3. Tamaño inferior a 500 μ , setas notogastrales anteriores no sensiblemente más largas que las posteriores | <i>A. viperea</i> (AOKI, 1959) (fig. 41). |
| — Tamaño superior a 650 μ , setas notogastrales anteriores considerablemente más largas que las posteriores | <i>A. rotunda</i> HAMMER, 1979 (fig. 40). |
| 4. Especies que no sobrepasan significativamente las 300 μ de longitud. sensiío con tres o más ramas (tres-cinco) | 5. |
| — Especies de longitud superior a 300 μ | 8. |
| 5. Ramas del sensiío ciliadas. diente central rostral sobrepasando considerable- | |

- mente a los laterales
 *A. serrulata* (BALOGH y MAHUNKA, 1980) (figs. 6-7).
 — Ramas del sensilo lisas, los tres dientes del rostro de similar longitud ... 6.
 6. Seiisilo con cinco ramas relativamente cortas
 *A. tripartita* (HAMMER, 1961) (fig. 4).
 — Sensilo con tres-cuatro ramas largas 7.
 7. Ramas del sensilo de similar longitud, parte posterior del prodorsum con
 cortas batidas esclerotizadas longitudinales
 *A. vittata* HAMMER, 1979 (fig. 5).
 — Ramas del seiisilo de longitud decreciente, parte posterior del prodorsum lisa,
 sin ningún tipo de escultura *A. mahunkai* n. sp. (figs. 1-3).
 8. Especies de longitud comprendida entre $300\ \mu$ y $400\ \mu$ 9.
 — Especies de longitud superior a $400\ \mu$ 13.
 9. Sensilo con cuatro-cinco ramas (excepcionalmente tres) 10.
 — Sensilo con dos-tres ramas 12.
 10. Setas notogastrales muy largas, gruesas y barbuladas, maza del sensilo pal-
 meada, parte posterior del prodorsum lisa
 *A. guineana* C. PÉREZ-ÍÑIGO (*in litt.*) (figs. 21-23).
 — Setas notogastrales de moderada longitud, setiformes y lisas, maza del sensilo
 redondeada, parte posterior del prodorsum con escrecencias quitinosas ... 11.
 11. Setas lamelares más próximas a las rostrales que a las interlamelares, línea
 translamelar convexa *A. perisi* n. sp. (figs. 16-18).
 — Setas lamelares más próximas a las interlamelares que a las rostrales, línea
 translamelar cóncava *A. varia* HAMMER, 1979 (figs. 11-15).
 12. Sensilo de cabeza mazuda y normalmente con tres ramas bien desarrolladas,
 por debajo de las setas c_2 un par de nítidas protuberancias frontales
 *A. hammerae* n. sp. (figs. 19-20).
 — Sensilo de cabeza poco mazuda o fusiforme y a lo sumo con dos ramitas bien
 desarrolladas 13.
 13. Líneas lanielares largas y casi paralelas, línea translamelar nítida y prácti-
 camente recta *A. perezini* n. sp. (figs. 27-29).
 — Líneas lanielares cortas y claramente convergentes, línea translamelar poco
 nítida y formando un arco ... *A. winkleri* (HAMMER, 1968) (figs. 25-26).
 14. Sensilo con tres cortas ramas ... *A. brachyramosa* HAMMER, 1977 (fig. 24).
 — Sensilo con una-dos ramas largas 15.
 15. Sensilo con dos ramas bien desarrolladas (excepcionalmente tres) ... 16.
 — Sensilo con una rama bien desarrollada 19.
 16. Rigidez transversales en el espacio interlanielar, setas notogastrales muy
 largas 17.
 — Espacio interlanielar liso, setas notogastrales de longitud moderada
 *A. arcualis* (BERLESE, 1913) s. l. (fig. 30).
 18.
 17. Setas lanielares muy cortas e interlamelares muy largas, setas notogastrales
 lisas, línea lanielares nítidas sólo distalmente
 *A. rugosa* (MAHUNKA, 1974) (figs. 37-39).
 — Setas lanielares e interlamelares similares y de longitud media, setas noto-
 gastrales barbuladas, líneas lanielares nítidas en toda su longitud
 *A. sinensis* (MAHUNKA, 1976) (figs. 35-36).
 18. Setas interlamelares de longitud moderada, líneas lamelares convergentes,
 línea translamelar nítida y arqueada
 *A. arcualis curtiseta* n. ssp. (fig. 31).

- Setas interlamelares muy largas. líneas lamelares casi paralelas, línea translamelar recta *A. arcualis enghoffi* n. sp. (figs. 32-34).
- 19. Setas notogastrales lisas y las anteriores niucio más largas que las posteriores, diente central rostral más desarrollado que los laterales 20.
- Setas notogastrales barbuladas y de similar longitud, los tres dientes rostrales presentan un desarrollo similar 21.
- 20. De tamaño inferior a 525 μ , diente central rostral mucho más desarrollado que los laterales, por debajo de las setas c_1 existe un par de protuberancias frontales *A. bidentata* HAMMER, 1979 (figs. 43-45).
- De tamaño superior a 525 μ , diente central rostral poco más desarrollado que los laterales, sin protuberancias frontales por debajo de las setas c_2 *A. corniculifera* (MAHUNKA, 1978) (figs. 44-45).
- 21. Sotogáster liso. líneas lamelares y translamelar nítidas *A. baloghi* n. nom. (figs. 43-49).
- Notogáster estriado. líneas lamelares y translamelar poco nítidas *A. grucheti* (MAHUNKA, 1978) (figs. 46-47).

KEYS OF SPECIES AND SUBSPECIES.

Genus *Arcopia* HAMMER, 1977.

- 1. Rostrum tripartite 2.
- Rostrum no tripartite 4.
- 2. Sensillum with 1 branch 3.
- Sensillum with 3-4 branches (rarely 5) *A. fenestralis* (WALLWORK, 1961) (figs. 8-10).
- 3. Size less than 500 μ , anterior notogastral setae no significantly longer than the posterior ones *A. virens* (AOKI, 1959) (fig. 41).
- Size more than 650 μ , anterior notogastral setae notably longer than the posterior ones *A. rotunda* HAMMER, 1979 (fig. 40).
- 4. Species no exceeding significantly 300 μ , sensillum with 3 or more branches (3-5) 5.
- Species with size more than 300 μ 8.
- 5. Sensillum with ciliate branches, central rostral tooth exceeding considerably the lateral ones ... *A. serrulata* (BALOGH y MAHUNKA, 1980) (figs. 6-7).
- Sensillum with smooth branches, the 3 rostral teeth with similar length. 6.
- 6. Sensillum with 5 quite short branches *A. tripartita* (HAMMER, 1961) (fig. 4).
- Sensillum with 3-4 long branches 7.
- 7. Sensillum branches with similar length, posterior part of prodorsum with short esclerotized longitudinal bands ... *A. vittata* HAMMER, 1979 (fig. 5).
- Sensillum branches decreasing in length, posterior part of prodorsum smooth without any sculpture *A. mahunkai* n. sp. (figs. 1-3).
- 8. Species between 300-400 μ 9.
- Species bigger than 400 μ 14.
- 9. Sensillum with 4-5 branches (rarely 3) 10.
- Sensillum with 2-3 branches 12.
- 10. Sotogastral setae very long, thick and barbed, head of sensillum palmated, posterior part of prodorsum smooth *A. guineana* C. PÉREZ-ÍÑIGO (in litt.) (figs. 21-23).

- Sotogastral setae with inoderate lenght, setiform and sniooth. head of sensillum rounded, posterior part of prodorsum with chitinized excrecences. 11.
- 11. Laniellar setae nearer to the rostral setae than to the interlamellar, translamellar line convex *A. perisi* n. sy. (figs. 16-18).
- Laniellar setae nearer to the interlamellar setae than to the rostral, translamellar line concave *A. varia* HAMMER, 1979 (figs. 11-15).
- 12. Head of sensillum clubbed and usually with 3 well developed branches, beneath c_2 setae one pair of clear frontal protuberances *A. hammerae* n. sy. (figs. 19-20).
- Head of sensillum fusiform or not very clubbed and with 2 well developed branches 13.
- 13. Long lamellar lines and nearly parallel, translamellar line clear and practically straight *A. pereziiugoi* n. sp. (figs. 27-29).
- Short laniellar lines and clearly convergent, translamellar line not very clear and forming an arch *A. winkleri* (HAMMER, 1968) (figs. 25-26).
- 14. Sensillum with 3 short branches *A. brachyramosa* HAMMER, 1977 (fig. 24).
- Sensillum with 1-2 long branches 15.
- 15. Sensillum with 2 well developed branches (rarely 3) 16.
- Sensillum with 1 well developed branch 19.
- 16. Transversal rugosities in the interlamellar field, notogastral setae very long 17.
- Interlaniellar field smooth, notogastral setae with inoderate lenght *A. arcualis* (BERLESE, 1913) s. l. (fig. 30).
- 18.
- 17. Laniellar setae very short and interlamellar very long, notogastral setae smooth, laniellar lines clear only distally *A. rugosa* (MAHUNKA, 1974) (figs. 37-39).
- Laniellar and interlaniellar setae with medium lenght and similar each other, notogastral setae barbed, lamellar lines clear in all its lenght *A. sinensis* (MAHUNKA, 1976) (figs. 35-36).
- 18. Interlamellar setae of inoderate lenght, convergent laniellar lines, translamellar line clear and arcuated *A. arcualis curtiseta* n. ssp. (fig. 31).
- Interlamellar setae very long, lamellar lines nearly parallel, translamellar line straight *A. arcualis enghoffi* n. ssp. (figs. 32-34).
- 19. Notogastral setae sniooth, the anterior ones much longer than the posterior ones, central rostral tooth more developed than the lateral ones 20.
- Sotogastral setae barbed and with similar lenght, the 3 rostral teeth with the same develop 21.
- 20. Size less than 525μ , central rostral tooth much more developed than the lateral ones, behind c_2 setae one pair of frontal protuberances *A. bidentata* HAMMER, 1979 (figs. 12-13).
- Size more than 525μ , central rostral tooth a little more developed than the lateral ones, without frontal protuberances behind c_2 setae *A. corniculifera* (MAHUNKA, 1978) (figs. 14-35).
- 21. Sotogaster smooth, lamellar and translamellar lines clear *A. baloghi* n. nom. (figs. 35-49).
- Sotogaster striate, lamellar and translamellar lines no very clear *A. grucheti* (MAHUNKA, 1978) (figs. 46-47).

AGRADECIMIENTOS.—Nuestro agradecimiento más sincero al conservador de la colección de Arácnidos del Museo Zoológico de Copenhague, el Dr. H. ENGHÖFF, encargado de la conservación de la colección de la Dra. M. HAMMER allí depositada, y que en todo momento ha colaborado con nosotros poniendo a nuestra disposición el material que solicitábamos. También queremos expresar aquí nuestro agradecimiento a los doctores BERNINI, PÉREZ-ÍÑIGO, HAMMER, BALOGH y MAHUNKA por la cesión de material y por sus opiniones tan amables ni atender a nuestras consultas, que han sido muy valiosas para la realización de este trabajo.

Resumen.

En este trabajo se lleva a cabo la revisión del género *Arcoppia* HAMMER, 1977, considerando que actualmente se encuentran en él incluidas 27 especies y dos subespecies. Se describen cuatro especies: *A. mahunkai* n. sp., *A. perisi* n. sp., *A. hammerae* n. sp. y *A. perziñigoi* n. sp., así como dos subespecies: *A. arcualis curtiseta* n. ssp. y *A. arcualis enghoffi* n. ssp., dándose el nuevo nombre *A. baloghi* n. nom., realizándose también una serie de nuevas combinaciones y sinonimias. Se hacen seis grupos de especies dentro del género: "tripartita", "guineana", "brachyramosa", "winkleri", "arcualis" y "robustia", haciéndose una serie de consideraciones biogeográficas y filogenéticas sobre el mismo. Finalmente se dan unas claves de identificación, en español y en inglés, para las especies y subespecies incluidas.

Summary.

In this work is made the revision of the genus *Arcoppia* HAMMER, 1977 including actually 22 species and 2 subspecies into it. Four species, *A. mahunkai* n. sp., *A. perisi* n. sp., *A. hammerae* n. sp., *A. perziñigoi* n. sp. and 2 subspecies *A. arcualis curtiseta* n. ssp., *A. arcualis enghoffi* n. ssp. are described. As well the name *A. baloghi* n. nom. is given, making also some new combinations and synonyms. Six groups of species in the genus are made: "tripartita", "guineana", "brachyramosa", "winkleri", "arcualis" and "robustia". It has been realized biogeographical and filogenetic considerations about it. Finally keys of identification, in Spanish and English, for the species and subspecies are included.

Bibliografía.

- AOKI, J. I., 1959.—Die Moosmilben (*Cribatei*) aus SüdJapan.—*Bull. Biol. Ges. Sor. Jap.*, **21** (1): 1-22.
- AOKI, J. I., 1965.—Oribatiden (*Acarina*) Thailanden. I.—*Nature and Life in Southeast Asia.*, **4**: 129-193.
- AOKI, J. I., 1970.—The Oribatid Mites of the islands of Tsushima.—*Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo.*, **13** (3): 395-442.
- AOKI, J. I., 1977.—New and Interesting Species of Oribatid Mites from Kakeroma Islands, Southwest Japan.—*Acta Arachnologica*, **27**: 85-93.
- AOKI, J. I., 1978.—Oribatid Fauna of Aokigahara on the Northwestern Slope of Mt. Fuji Investigated by the two different sampling, methods Coring and Gleaning.—*Bull. of the Institute of Environmental Science and Technology*, **4**: 1: 149-154.
- BALOGH, J., 1972.—*The Oribatid Genera of the World*.—Akad. Kiado, Budapest: 188 pages.
- BALOGH, J. y MAHUNKA, S., 1967.—New Oribatids (*Acarid*) from Vietnam.—*Acta zool. Acad. Sci. Hung.*, **13** (1/2): 39-74.
- BALOGH, J. y MAHUNKA, S., 1975.—New Oppioid mites (*Acarid*: *Oribatei*) from Queensland.—*Acta zool. Acad. Sci. Hung.*, **21** (3-4): 241-256.
- BALOGH, J. y MAHUNKA, S., 1980.—New data to the Knowledge of the Oribatid fauna of the Neogea (*Acarid*). V.—*Acta zool. Acad. Sci. Hung.*, **26** (1/3): 21-59.

- BERLESE, A., 1913.—Acari Nuovi.—*Redia*, 9: 78-111.
- BHADURI, A. K. y RAYCHAUDHURI, D. N., 1981.—Taxonomy and distribution of Oribatid mites (*Acari*) in India.—*Insecta Matsumurana*, 23: 21-39.
- CORPUZ-RAROS, L. A., 1979.—Philippine Oribatei (*Acarina*). I. Preliminary list of species and descriptions of forty new species.—*Philipp. Agric.*, 62 (1): 1-82.
- GRANDJEAN, F., 1954.—Essai de classification des Oribates (Acarieus).—*Bull. Soc. zool. Fr.*, 78 (5/6): 421-446 (1953).
- HAMMEN van der, I., 1973.—Classification and Phylogeny of Mites.—*Proc. 3rd. Int. Congr. Acarol.*, Prague: 275-282 (1971).
- HAMMER, M., 1961.—Investigations on the Oribatid fauna of the Andes Mountains. II. Peru.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.*, 13 (1): 1-159.
- HAMMER, M., 1962.—Investigations on the Oribatid fauna of the Andes Mountains. III. Chile.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.*, 13 (2): 1-97.
- HAMMER, M., 1968.—Investigations on the Oribatid fauna of New Zealand with a comparison between the Oribatid fauna of the New Zealand and that of the Andes Mountains, South America. III.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.*, 16 (2): 1-97.
- HAMMER, M., 1971.—On some Oribatids from Viti Levu, the Fiji Islands.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.*, 16 (6): 1-61.
- HAMMER, M., 1972.—Investigations on the Oribatid fauna of Tahiti, and some Oribatids found on the Atoll Rangiroa.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.*, 19 (3): 1-67.
- HAMMER, M., 1973.—Oribatids from Tongatapu and Eva, the Tonga Islands, and from Upolu, Western Samoa.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.*, 20 (3): 1-71.
- HAMMER, M., 1977.—Investigations on the Oribatid fauna of Northwest Pakistan.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.*, 21 (4): 1-73.
- HAMMER, M., 1979.—Investigations on the Oribatid fauna of Java.—*Biol. Skr. Dan. Vid. Selsk.*, 22 (9): 1-79.
- JACOT, A. P., 1934.—Some Hawaiian Oribatoidea (*Acarina*).—*Bernice P. Bishop Mus.*, 121: 3-97.
- LASEBIKAN, B. A., 1974.—Preliminary communication on microarthropods pods from a tropical rain forest in Nigeria.—*Pedobiologia*, 14: 402-411.
- MAHUNKA, S., 1974.—Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum. XI. Neue und wenig bekannte Oribatiden aus Rhodesien (*Acari*).—*Arch. Sc. Geneve*, 26 (3): 205-225 (1973).
- MAHUNKA, S., 1976.—Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum. XVIII. Oribatiden aus Hong-Kong (*Acari*).—*Acarologia*, 18 (2): 359-372.
- MAHUNKA, S., 1978.—Neue und interessante Milben aus dem Genfer Museum. XXVII. A first survey of the Oribatid (*Acari*) fauna of Mauritius, Reunion and the Seychelles. I.—*Rev. suisse zool.*, 85 (1): 177-236.
- PAIK, W. H., 1980.—Tentative Catalogue of the Oribatid Mites (*Cryptostigmata: Acari*) of Korea.—*Korean J. P. Zool.*, 19 (4): 251-257 (1980).
- PÉREZ-ÍÑIGO, C., 1976.—Ácaros Oribátidos de la isla de Tenerife.—*Eos*, 51: 85-141 (1975).
- SELLNICK, M., 1924.—Einige neue südamerikanische *Damcosoma*-Arten (*Acari, Oribatei*).—*Beitr. aus der Tierkunde, Widmungschr. Geheimrat Prof. Dr. M. Braun als Festsache Königsberg*, Pr., 18: 84-89.
- SUBÍAS, L. S., 1978.—*Anomaloppia canariensis* n. gen., n. sp. (*Acarida, Oribatida, Oppiidae*) de las Islas Canarias. Consideraciones filogenéticas sobre la familia.—*Redia, Firenze*, LXI, págs. 565-574. 4 figs.

WALLWORK, J. A., 1961.—Some *Oribatei* from Ghana. VII. Members of the family *Eremacidae* WILLMAN (2nd series). The genus *Oppia* KOCH.—*Acarologia*, 3 (4) : 638-658.

Dirección de los autores:

PALOMA RODRÍGUEZ.
LUIS-SANTOS SUBÍAS.
Cátedra de Entomología.
Facultad de Biología.
Universidad Complutense.
28040 Madrid.