

**LAS ESPECIES CHILENAS DE *CENTRIS* (*WAGENKNECHTIA*) MOURE 1950
(HYMENOPTERA: APIDAE)**

**THE CHILEAN SPECIES OF *CENTRIS* (*WAGENKNECHTIA*) MOURE 1950
(HYMENOPTERA: APIDAE)**

FELIPE VIVALLO¹, FERNANDO ZANELLA² y HAROLDO TORO^{1†}

ABSTRACT

A revision of the Chilean species of the genus *Centris* (*Wagenknechtia*) is presented. The following species were included: *C. cineraria cineraria* Smith, *C. cineraria neoqueenensis* Friese, *C. escomeli* Cockerell, *C. moldenkei* Toro & Chiappa, *C. orellanai* Ruiz and *C. rhodophthalma* Pérez, with the description of the male of *C. cineraria cineraria* and *C. orellanai*. Floral records, distribution and biological notes are given for all the species included, with keys for the subgenera present in Chile and for the Chilean species of the subgenus *Wagenknechtia*.

KEY WORDS: *Centris*, *Wagenknechtia*, Apidae, taxonomy, geographical distribution, Chile.

INTRODUCCIÓN

El género *Centris* Fabricius, 1804, reúne actualmente más de 120 especies a lo largo del continente americano (Michener, 2000). En general son abejas de cuerpo robusto, tamaño mediano a grande, vuelo rápido y conducta solitaria. Algunas especies nidifican en agregación (Chiappa y Toro, 1994), excavando en el suelo, en terrenos con pendiente, en muros, refaccionando nidos propios vacíos (Joseph, 1926), asociados a termiteros o en agujeros preexistentes (Coville *et al.*, 1983).

La distribución geográfica de *Centris* está restringida al Nuevo Mundo, principalmente en las regiones geográficas Madreática, Neotropical, Antillas y Sudamérica Templada (área Argentina-sur de Brasil,

además de los países adyacentes de clima templado, y en la región Araucana) (Michener, 1979).

Aportes importantes al conocimiento de las especies de *Centris* han sido realizados desde principios del siglo pasado, destacándose los trabajos de Friese (1901), Snelling (1966), Moure (1950) y Michener (1951, 2000) en taxonomía; Ayala (1998) y Zanella (en prensa) en sistemática; Snelling (1956, 1974, 1984) en distribución geográfica; Frankie *et al.* (1980) y Alcock *et al.* (1976) en aspectos etológicos, Joseph (1955), Frankie *et al.* (1988) y Coville *et al.* (1983) en nidificación; Rozen (1965) en estadios inmaduros, mientras que Simpson *et al.* (1990) y Vogel y Machado (1991) en aspectos relacionados con polinización.

Ayala (1998) al realizar un estudio cladístico de los taxa supraespecíficos de Centridini indica que *Centris* presenta dos grandes clados internos que son apoyados por varias sinapomorfías. El primero de estos clados incluye los subgéneros cercanos a *Centris* s. str., y el segundo clado se divide dicotómicamente en ramas que corresponden a los grupos *Melacentris* y *Trachina*; reconociéndose para el género *Centris* un total de 12 subgéneros (Ayala, 1998, 2002; Zanella, en prensa), aunque este número podría cambiar, ya que Ayala no comprobó la monofilia de ninguno de ellos, ocupando como unidad de estudio los subgéneros hasta entonces descritos. Del total de subgéne-

¹ Departamento de Zoología. Universidad Católica de Valparaíso, Casilla 4059 Valparaíso, Chile. e-mail: fvivallo@yahoo.com

² Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Campina Grande, C.P. 64, 58700-970 Patos, PB, Brasil. e-mail: fzanella@cstr.ufpb.br

† (14/07/1935-06/02/2002)

ros actualmente reconocidos, sólo *Paracentris* Cameron, 1903, *Penthemisia* Moure, 1950 y *Wagenknechtia* Moure, 1950 están presentes en Chile (Michener, 2000; Zanella, en prensa); en este trabajo se abordarán las especies chilenas de este último.

MATERIALES Y MÉTODOS

En general se sigue la nomenclatura tradicional para ápidos propuesta por Michener (2000). Para la descripción de los elaióspatos se sigue la nomenclatura propuesta por Neff y Simpson (1981). Los ejemplares utilizados, junto con los datos de distribución geográfica corresponden fundamentalmente a las colecciones de los autores, la colección Miguel Cerda del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago y la colección de la Universidad Católica de Valparaíso. Los dibujos se hicieron con microscopio estereoscópico Wild M5 y cámara lúcida. Para la descripción e ilustración de algunas estructuras se procedió a eliminar la pilosidad que en algunos casos las cubría.

Las claves de subgéneros y especies que aquí se presentan utilizan caracteres de fácil identificación, los cuales podrían llevar a incorrectas determinaciones si se utilizan fuera del área de estudio, pero que resultan eficientes para la apidofauna chilena; además los caracteres que aquí se utilizan sólo hacen referencia a la morfología externa.

En las diagnósicos: T = tergo, S = esterno. La longitud de la mandíbula se midió entre el cóndilo mandibular y el ápice del diente más largo. La distancia ocelorbital (DOO) se midió sobre el alto medio del ocelo anterior en vista frontal, y la distancia entre los ocelos laterales (DIO) se midió estimando la proporción entre ellas, al igual que para la distancia interocular superior (DIS) y la inferior (DII); esta última medida sobre el ancho máximo del clípeo. Para la diagnósicos se utilizaron cinco machos y cinco hembras por especie, excepto para *Centris cineraria neoqueenensis*, donde sólo se contó con tres machos y cuatro hembras, y *Centris orellanai*, con dos hembras y cuatro machos.

Schrottky (1902), Friese (1910) y Wagenknecht (1971) citan *C. cineraria* Smith para las localidades de Chubut y Neuquén, Argentina, lo que en realidad corresponde a la distribución de la subespecie *C. cineraria neoqueenensis* Friese, 1924. Estos autores, al parecer, no estudiaron ejemplares colectados en esas localidades, por lo que sus datos posiblemente provienen sólo de referencias bibliográficas.

La información de las familias de plantas asociadas a las especies fue consultada al Missouri Botanical Garden a través de su buscador electrónico.

RESULTADOS

SUBGÉNERO WAGENKNECHTIA MOURE, 1950

Centris (*Wagenknechtia*) Moure, 1950. 1(6): 389-390.

Especie tipo: *Centris cineraria* Smith, 1854, designación original; Snelling, 1974. 259: 6-7; Ayala, 1998: 167-174; Michener, 2000: 735.

Hemisia (*Wagenknechtia*) Michener, 1951. 24: 3.

La primera especie de *Wagenknechtia* descrita corresponde a *C. cineraria* Smith, 1854 en el catálogo de abejas del British Museum. Poco tiempo después Burmeister (1876) describe la especie argentina *C. muralis* para las localidades de Mendoza y la Patagonia argentina. En 1911 se suma *C. rhodophthalma* Pérez, la que fue considerada inicialmente como una variedad o degeneración primaveral de *Centris* (*Paracentris*) *nigerrima* (Spinola, 1851), dado que *C. rhodophthalma* iniciaría su período de vuelo antes que esta última (Herbst, 1917). Unos años más tarde Friese (1924) describe numerosas especies y variedades (las que no pertenecen a *Wagenknechtia*), dentro de las cuales incluye *C. cineraria neoqueenensis* (como *C. chilensis neoqueenensis*) para la zona de Neuquén, al sur de Argentina. Dos años más tarde se describe *C. escomeli* Cockerell, 1926 para Perú (ver nota en la diagnósicos) y varios años después se incrementa el número de especies con *C. orellanai* Ruiz, 1940. Las últimas descripciones para el subgénero corresponden a *C. moldenkei* Toro y Chiappa, 1989 para la zona norte de Chile, y *C. vardyorum* Roig Alsina, 2000 para Argentina. Este mismo autor indica que *C. hyptidoides* Roig Alsina, 2000 podría pertenecer, junto con *C. hyptidis* Ducke, al grupo hermano de *Wagenknechtia* (Roig Alsina, 2000).

Las especies de *Wagenknechtia* se caracterizan por tener el lóbulo jugal un poco más largo que la célula cubital, cabeza sin áreas amarillas, machos con ausencia de pilosidad gigante y granulaciones esclerotizadas en la cara interna del gonocoxito, fémures no dilatados y garras con diente interno, mientras que las hembras presentan la placa basitibial glabra y tanto ésta como la placa pigial con placas secundarias obsoletas.

CLAVE DE SUBGÉNEROS PRESENTES EN CHILE

Machos

1. Clípeo y labro negros 2
- Clípeo y labro predominantemente amarillos 3
2. Metasoma con reflejos metálicos, si no los tiene, entonces tergos metasómicos con banda distal traslúcida y pilosidad torácica blancoamarillenta, o bien, tergos metasómicos y pilosidad torácica negra *Wagenknechtia*
- Metasoma sin reflejos metálicos; tergos de color negro y pilosidad dorsal torácica café amarillenta *Penthemisia* (en parte)
3. Área paraocular negra y antenas sin manchas amarillas *Paracentris*
- Área paraocular amarilla, al igual que el escapo, el pedicelo o los primeros antenitos con manchas amarillas *Penthemisia* (en parte)

Hembras

1. Placas basitibial y pigidial sin placa secundaria *Wagenknechtia*
- Placas basitibial y pigidial con placa secundaria 2
2. Clípeo y labro predominantemente amarillos *Penthemisia* (en parte)
- Clípeo y labro negros 3
3. Metasoma con extremo distal café rojizo *Paracentris* (en parte)
- Metasoma negro 4
4. Pilosidad dorsal del tórax café amarillenta *Penthemisia* (en parte)
- Pilosidad dorsal del tórax negra *Paracentris* (en parte)

DIAGNOSIS DE LAS ESPECIES CHILENAS
DE *CENTRIS* (*WAGENKNECHTIA*)***Centris cineraria cineraria* Smith, 1854**
(Figuras 1 a 9 - 55 a 57)

Centris cineraria Smith 1854. 2: 378; Smith, 1874. 13(4): 369; Ruiz, 1940. 44: 330-331; Camousseight y Barrera, 1998. 25-80.

Centris (*Wagenknechtia*) *cineraria*, Moure, 1950. 1(6): 389-390; Wagenknecht, 1969. 2: 172-173; Wagenknecht, 1971. 4: 282-283; Snelling, 1974. 259: 6; Toro, 1986. 13: 127.

Hemisia (*Wagenknechtia*) *cineraria*, Michener, 1951. 24: 3.

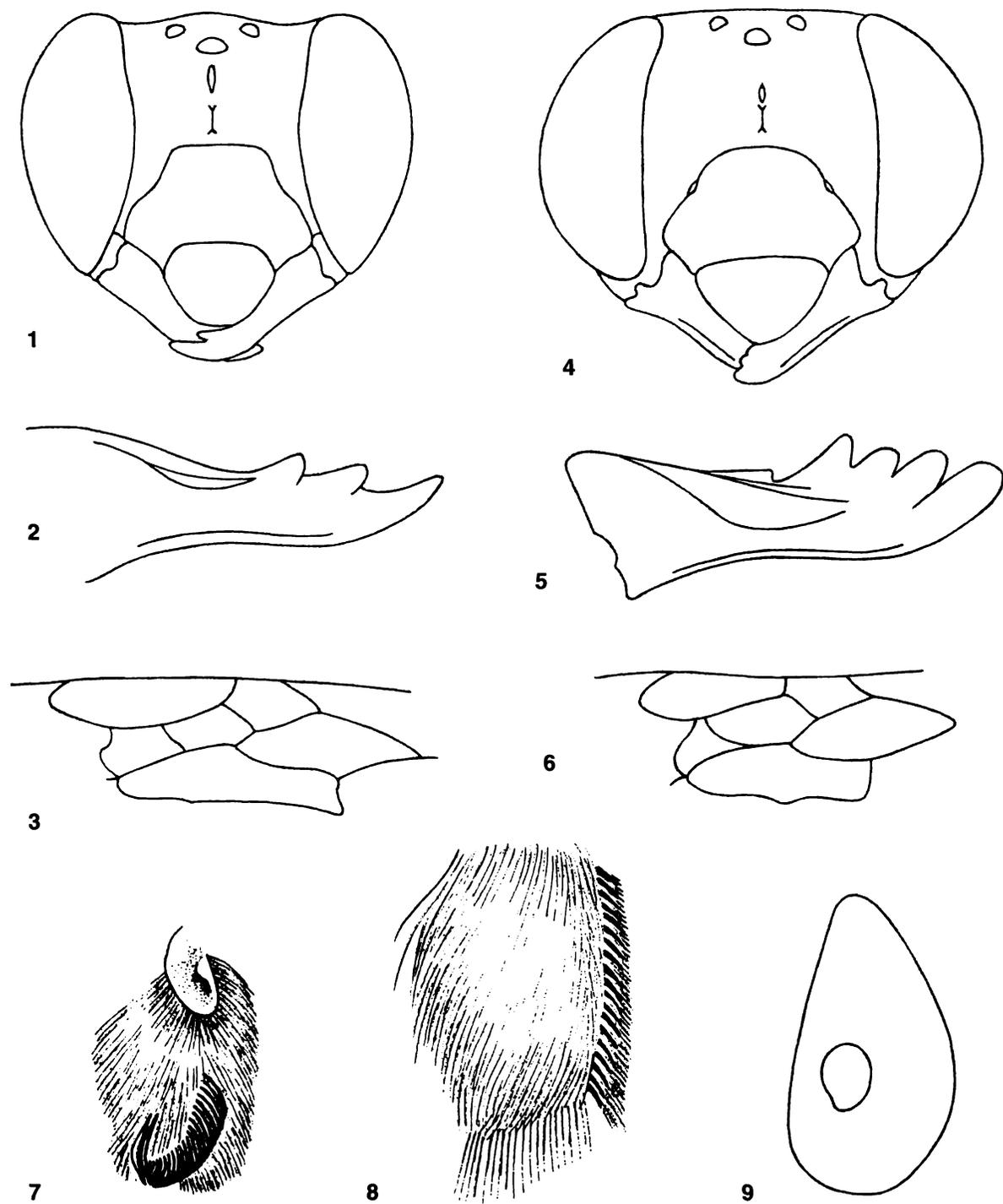
Centris chilensis, Friese 1910. 29: 643-645 (*nec C. chilensis* Spinola) (identificación errónea).

Macho: longitud total aproximada 14,8 mm; ancho cabeza 5,3 mm; largo ala anterior 11,2 mm.

Coloración: tegumento en cabeza, tórax y abdomen negro, este último con reflejos metálicos azulados. Área malar, área media mandibular, nervadura alar, patas, garras y uñas café oscuro. Alas subhialinas. **Pilosidad:** en general café oscura a negra, larga, densa y ramificada; metasoma con igual pilosidad, pero corta, excepto en el T4, T5 y T6; erecta en el labro. Parte dorsal del tórax grisácea. **Puntuación:** suave, densa y uniforme en área paraocular y metasoma; más gruesa y densa en clípeo, frente y labro, especialmente en las zonas laterales de éste. **Estructuras:** área malar 0,6 veces el diámetro del ocelo medio, mandíbulas 5,7 veces más largas que anchas, con tres dientes de ápice agudo: del primero al tercero disminuyendo en largo y ancho. Ángulo trimal obtuso y muy reducido. Flagelo antenal con artejos más largos que anchos, excepto el segundo y tercero. Primer segmento del flagelo levemente más corto que los cuatro siguientes juntos. Surco frontal 0,5 veces la distancia entre la sutura epistomal y el ocelo medio; con cavidad de aproximadamente la mitad del largo en el extremo superior y con elevación de poco más de un cuarto del largo en el extremo inferior. DIS: DII = 1: 1,15; DOO: DIO = 1: 1,25. Vértex levemente más abajo de las órbitas oculares. Línea media mesoescutal levemente elevada y extendiéndose hasta la mitad del largo total del escudo. Notauli suavemente delineados, divergentes hacia atrás con la línea media mesoescutal. Líneas parapsidales cortas, marcadas, con extremo proximal elevado, curvadas en dirección opuesta a las tégulas y dispuestas a la altura media de éstas. Primera vena Recurrente se une a la segunda célula submarginal más próxima a la primera vena transversal cubital que a la segunda.

Hembra: longitud total aproximada 14,5 mm; ancho cabeza 5,5 mm; largo ala anterior 10,7 mm.

Coloración: similar al macho, pero con antenas, placa basitibial y extremo distal de la placa pigidial café oscuro y proximal café rojizo. **Pilosidad:** similar al macho, disco clipeal con pilosidad más corta



Figuras 1 a 9: *Centris (Wagenknechtia) cineraria cineraria*; macho: 1, cabeza en vista frontal. 2, mandíbula en vista lateral. 3, ala anterior mostrando la ubicación de la Primera vena Recurrente. Hembra: 4, cabeza en vista frontal. 5, mandíbula en vista lateral. 6, ala anterior mostrando la ubicación de la Primera vena Recurrente. 7, elaióspero del basitarso anterior izquierdo. 8, elaióspero del basitarso medio izquierdo. 9, placa basitibial.

que la circundante. *Puntuación*: similar al macho. *Estructuras*: área malar 1,2 veces el diámetro del ocelo medio. Mandíbulas 5,2 veces más largas que anchas, con cuatro dientes de ápice levemente redondeado: el primero más ancho y largo y los restantes subiguales. Ángulo trimal recto. Flagelo antenal con artejos más largos que anchos, excepto el segundo y tercero. Primer segmento del flagelo más largo que los cinco siguientes juntos. Surco frontal 0,4 veces la distancia entre la sutura epistomal y el ocelo medio; con cavidad de poco más de un tercio del largo en el extremo superior y con elevación de aproximadamente dos tercios en el extremo inferior. DIS: DII = 1: 1,2; DOO: DIO = 1: 1,2. Vértex a la misma altura de las órbitas oculares. Línea media mesoescutal extendiéndose hasta la mitad del largo total del escudo. Notauli divergentes hacia atrás con la línea media mesoescutal. Líneas parapsidales cortas, marcadas, no elevadas, curvadas en dirección opuesta a las tégulas y dispuestas a la altura media de éstas. Primera vena Recurrente se une a la segunda célula submarginal levemente más próxima a la primera que a la segunda vena transversal cubital; en algunos individuos la vena se une equidistante. Elaióspatos de basitarsos anteriores dispuestos sólo en el extremo distal; en basitarsos medios las setas del peine anterior primario están separadas por más de su propio diámetro. Placa pigidial triangular con extremo distal romo y leve curvatura lateral. Garras medias con diente muy pequeño, ausente en las posteriores.

Distribución geográfica: desde la IV Región, provincia de Choapa (Illapel) hasta la IX Región, provincia de Malleco (Angol y Lonquimay) (Wagenknecht, 1971), hasta los 3.000 msnm en la precordillera de la región de la Araucanía.

Asociación floral: en la IV Región se ha visto asociada a *Adesmia* spp. (Fabaceae), mientras que en la V Región a *Stachys grandidentata*, *S. macroei* (Lamiaceae), *Teucrium bicolor* (Lamiaceae) y *Robinia pseudo-acacia* (Fabaceae). Joseph (1926) cita *Calceolaria corymbosa* y *C. violacea* (Scrophulariaceae) y Ruiz (1940) *Acacia falsa* (Fabaceae), *Calceolaria* spp. y *Teucrium bicolor* (Lamiaceae) para Santiago. Camousseight y Barrera (1998) indican *Adesmia* sp. y *Astragalus* sp. (Fabaceae) para el sector de La Parva, en la cordillera de Santiago.

Comentario: en la zona central vuela desde septiembre hasta diciembre. Esta especie es parasitada por *Epiclopus gayi* Spinola (Wagenknecht, 1969), *E. lendlianus* (Friese, 1910) y *Mutilla chilensis* Spinola, 1851 (Hymenoptera: Mutillidae) (Wagenknecht

(1971). Ruiz (1940) indica que esta especie nidifica en agregaciones en murallones o en el suelo; el nido tiene forma de arco y a partir del eje central construye 5 celdillas.

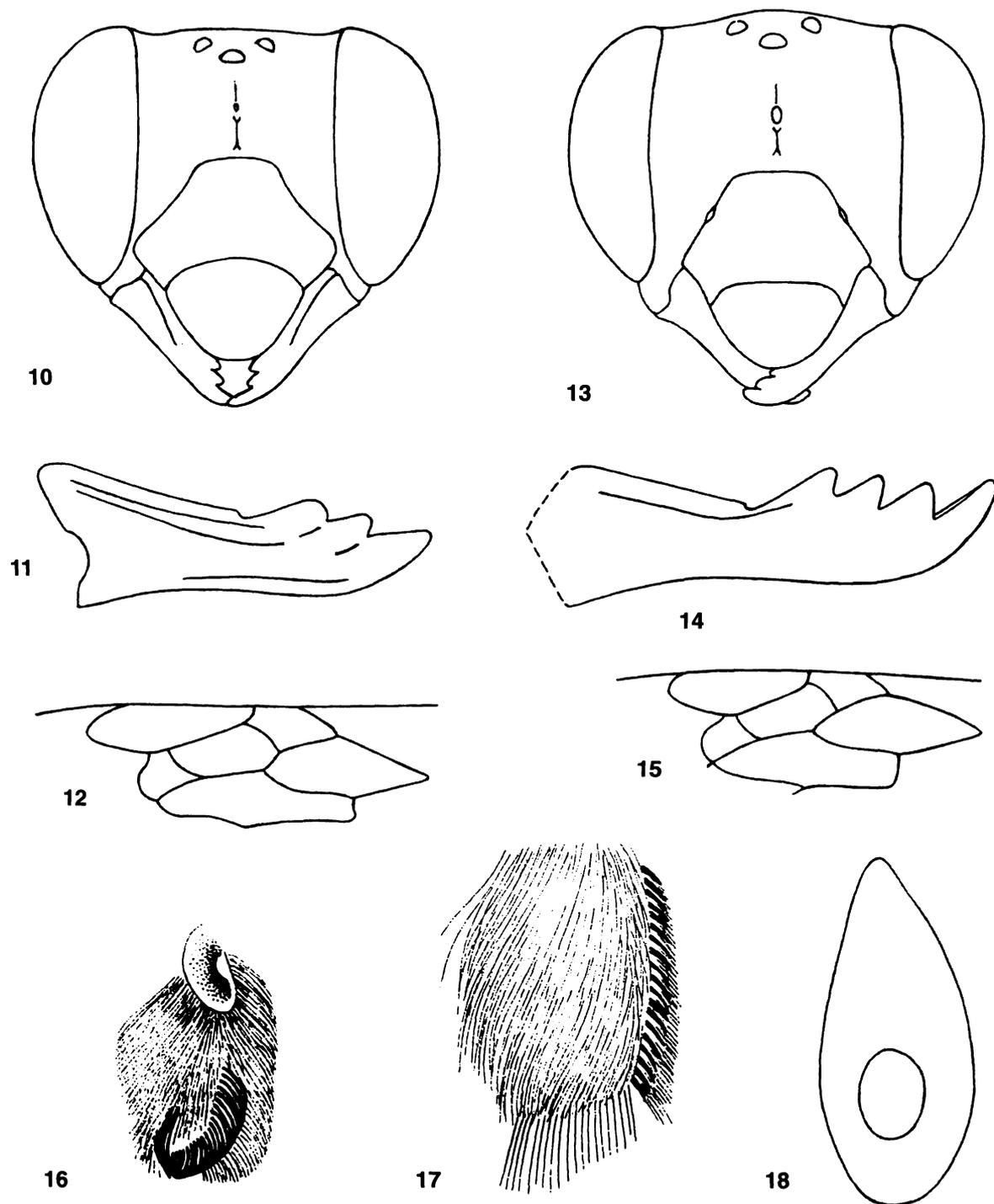
Centris cineraria neoqueenensis Friese, 1924

(Figuras 10 a 18 - 58 a 60)

- Centris chilensis neoqueenensis* Friese, 1924. 3: 21.
Centris chilensis, Friese, 1910. 29: 643; Cockerell, 1919. 55: 190 (identificación errónea de *C. cineraria*).
Hemisia chilensis, Schrottky, 1913a. 75: 260 (identificación errónea de *C. cineraria*).
Centris (*Cyanocentris*) *chilensis*, Schrottky, 1902. 7: 324 (identificación errónea de *C. cineraria*).
Centris (*Wagenknechtia*) *cineraria*, Wagenknecht, 1971. 4: 282-283; Roig Alsina, 2000. 2(2): 180.
Centris cineraria neoqueenensis, Toro, 1986. 13: 127; Chiappa, 1998. 22: 91.

Macho: longitud total aproximada 11,8 mm; ancho cabeza 5,3 mm.

Coloración: tegumento en cabeza, tórax y abdomen negro, este último con reflejos metálicos azul violáceos. Mandíbulas, dientes, garras y uñas café oscuro. Nervadura alar café claro. Alas subhialinas. *Pilosidad*: en general café oscura a negra, larga y ramificada; metasoma con igual pilosidad pero más corta. Área dorsal del tórax con pilosidad blanco amarillenta. *Puntuación*: suave, densa y uniforme en área paraocular y metasoma; más gruesa y densa en frente, labro y clípeo, este último con una banda angosta sin puntuación en el área central. *Estructuras*: área malar 0,8 veces el diámetro del ocelo medio. Mandíbulas 5,7 veces más largas que anchas, con tres dientes de ápice agudo: el primero más largo y ancho, mientras que el resto son subiguales. Ángulo trimal obtuso. Flagelo antenal con artejos más largos que anchos, excepto el segundo y tercero. Primer segmento del flagelo más largo que los cinco siguientes juntos. Surco frontal 0,5 veces la distancia entre la sutura epistomal y el ocelo medio en vista frontal. DIS: DII = 1: 1,11; DOO: DIO = 1: 0,8. Vértex ligeramente más abajo de las órbitas oculares. Líneas parapsidales cortas, marcadas, levemente elevadas, rectas y dispuestas a la altura media de las tégulas. Primera vena Recurrente se une a la segunda célula submarginal más próxima a la primera vena transversal cubital que a la segunda.



Figuras 10 a 18: *Centris (Wagenknechtia) cineraria neoqueenensis*; macho: 10, cabeza en vista frontal. 11, mandíbula en vista lateral. 12, ala anterior mostrando la ubicación de la Primera vena Recurrente. Hembra: 13, cabeza en vista frontal. 14, mandíbula en vista lateral. 15, ala anterior mostrando la ubicación de la Primera vena Recurrente. 16, elaióspato del basitarso anterior izquierdo. 17, elaióspato del basitarso medio izquierdo. 18, placa basitibial.

Hembra: longitud total aproximada 13,8 mm; ancho cabeza 5,3 mm; largo ala anterior 12,3 mm.

Coloración: similar al macho, pero con área malar, nervadura alar, placas basitibial y pigidial café oscuro. **Pilosidad:** similar al macho. Pilosidad dorsal del tórax amarilla a blanco amarillenta. T5 con fimbria prepigidal de setas simples y ramificadas entremezcladas. **Puntuación:** similar al macho. Gruesa en el disco del labro y el clípeo, este último con una línea lisa a lo largo de la placa. **Estructuras:** área malar 1,2 veces el diámetro del ocelo medio. Mandíbulas 7,2 veces más largas que anchas, con cuatro dientes de ápice agudo, siendo el primero más ancho y largo, mientras que los restantes subiguales. Ángulo trimal obtuso. Flagelo antenal con artejos más largos que anchos, excepto el segundo y tercero. Primer segmento del flagelo levemente más corto que los cinco siguientes juntos. Surco frontal 0,5 veces la distancia entre la sutura epistomal y el ocelo medio en vista frontal; con el primer tercio plano, seguido de una cavidad de aproximadamente un tercio del largo en la zona media y posteriormente con una elevación de igual longitud en el extremo inferior. DIS: DII = 1: 1,11; DOO: DIO = 1: 0,9. Vértex ligeramente sobre las órbitas oculares. Línea media mesoescutal extendiéndose hasta la mitad del largo total del escudo. Notauli suavemente delineados, divergentes hacia atrás con la línea media mesoescutal. Líneas parapsidales cortas, marcadas, no elevadas, levemente curvadas en dirección opuesta a las tégulas y dispuestas a la altura media de éstas. Primera vena Recurrente se une a la segunda célula submarginal más próxima a la primera que a la segunda vena transversal cubital. Elaióspatos de basitarsos anteriores dispuestos sólo en el extremo distal; en basitarsos medios las setas del peine anterior primario están separados por más de su propio diámetro. Placa basitibial con depresión más o menos central en su mitad distal. Placa pigidial con extremo distal romo a recto. Garras medias con diente interno muy pequeño, ausente en las posteriores.

Distribución geográfica: Toro (1986) cita esta subespecie en Chile Chico, XI Región, sin embargo no se han encontrado ejemplares colectados en territorio chileno en las colecciones consultadas; sólo hay dos hembras en la colección del primer autor con etiqueta manuscrita con las palabras "Magallanes" y la otra "Patagonia", sin embargo esas son extensas áreas compartidas con Argentina, por lo que la presencia de esta subespecie permanece dudosa hasta realizar colectas en el territorio austral de Chile que confir-

men esta información. Para la diagnosis de esta subespecie se utilizaron individuos colectados en Neuquén, Argentina.

Asociación floral: no hay registros disponibles para Chile. Vogel (1974) menciona *Calceolaria pritchardii* (Scrophulariaceae) para Neuquén, Argentina.

Comentario: Friese confundió *C. cineraria* Smith con *C. chilensis* (Spinola), razón por la cual describió la subespecie *neoqueenensis* como relacionada con esta última; no obstante, esta subespecie correspondería a una población aislada de *C. cineraria*, con leves caracteres diferenciales a los encontrados en el resto de la distribución del taxón. Schrottky (1913a) cita esta subespecie, como *C. chilensis*, en la Patagonia chilena, siendo ésta la única referencia de ejemplares presentes en el país, por lo que se hace necesario realizar nuevas colectas en la zona para confirmar esta información.

Centris escomeli Cockerell, 1926

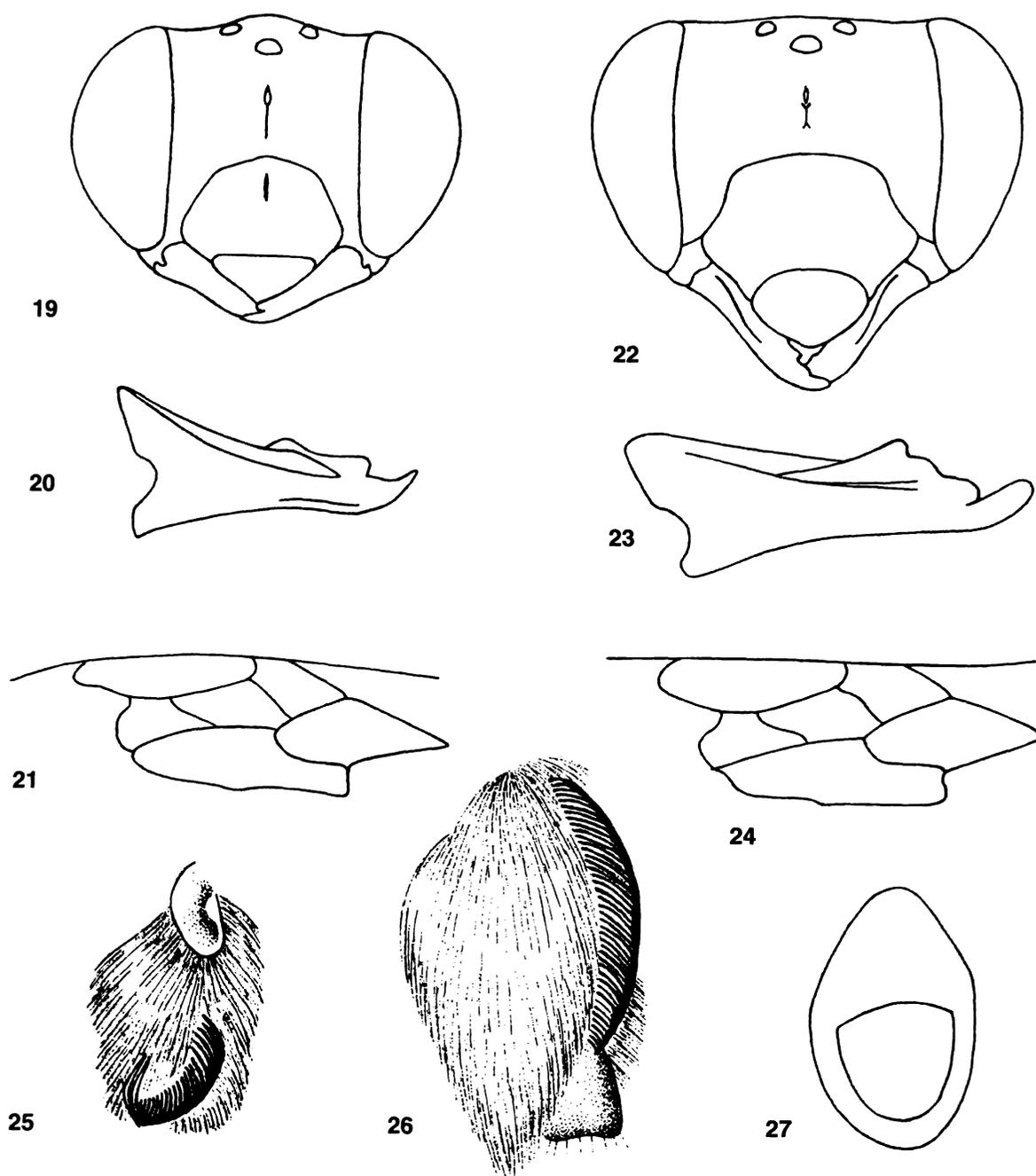
(Figuras 19 a 27 - 61 a 63)

Centris escomeli Cockerell 1926. 59: 28-29; Toro *et al.*, 1996. 23: 68; Chiappa, 1998. 22: 91.

Centris (Penthemisia) garleppi, Wagenknecht, 1971. 4: 279-280; Toro 1986. 13: 127 (identificación errónea).

Macho: longitud total aproximada 13,8 mm; ancho cabeza 5,0 mm; largo ala anterior 11,3 mm.

Coloración: tegumento en cabeza, tórax y abdomen negro. Dientes, mandíbula, antenas, área malar, patas y uñas café oscuro. Nervadura alar y garras café claro. Alas hialinas. **Pilosidad:** café oscura a negra, larga, densa y ramificada. Parte dorsal del metasoma con igual pilosidad, pero corta y simple, volviéndose más densa y larga hacia los últimos tergos; T5 y T6 con pilosidad ramificada. Erecta en el labro. **Puntuación:** suave, densa y uniforme en área paraocular y metasoma; más gruesa y densa en frente, labro y clípeo; este último con una línea central lisa angosta en la mitad de la placa. **Estructuras:** área malar 0,9 veces el diámetro del ocelo medio. Mandíbulas 5,5 veces más largas que anchas, con tres dientes de ápice agudo: del primero al tercero disminuyendo en largo y ancho. Ángulo trimal obtuso y muy reducido. Flagelo antenal con artejos más largos que anchos, excepto el segundo. Primer segmento del flagelo más largo que los tres siguientes juntos. Surco frontal 0,7 veces la distancia entre la sutura epistomal y el ocelo-



Figuras 19 a 27: *Centris (Wagenknechtia) escomeli*; macho: 19, cabeza en vista frontal. 20, mandíbula en vista lateral. 21, ala anterior mostrando la ubicación de la Primera vena Recurrente. Hembra: 22, cabeza en vista frontal. 23, mandíbula en vista lateral. 24, ala anterior mostrando la ubicación de la Primera vena Recurrente. 25, elaióspato del basitarso anterior izquierdo. 26, elaióspato del basitarso medio izquierdo. 27, placa basitibial.

lo medio en vista frontal. DIS: DII = 1: 1; DOO: DIO = 1: 1,23. Vértex más arriba de las órbitas oculares. Línea media mesoescutal extendiéndose hasta la mitad del largo total del escudo. Notauli débilmente delineados, divergentes hacia atrás con la línea media mesoescutal, hasta aproximadamente un tercio del largo del escudo. Líneas parapsidales cortas, no muy marcadas, con los extremos levemente elevados y suavemente curvadas en dirección opuesta a las téngulas. Primera vena Recurrente se une a la segunda célula submarginal más próxima a la primera vena transversal cubital que a la segunda.

Hembra: longitud total aproximada 15,5 mm; ancho cabeza 5,5 mm; largo ala anterior 11,5 mm.

Coloración: similar al macho. Placa pigidial y extremo distal de la placa basitibial café oscuro, proximal café claro. **Pilosidad:** similar al macho, pero en general corta, densa y ramificada. Parte dorsal del metasoma con igual pilosidad, pero negra, simple y muy corta; T1 y fimbria prepigidial de T5 con pelos ramificados, largos y densos. Área ventral con escasa pilosidad, más larga que la dorsal. S5 con banda pilosa similar a la del T5. **Puntuación:** similar al macho. **Estructuras:** área malar 0,8 veces el diámetro del ocelo medio. Mandíbulas 5,4 veces más largas que anchas, con cuatro dientes de ápice redondeado: el primero, cuarto y tercero los más largos, y el segundo, primero y tercero los más anchos. Ángulo trimal vestigial. Flagelo antenal con artejos más largos que anchos, excepto el segundo. Primer segmento del flagelo levemente más corto que los 3 siguientes juntos. Surco frontal corto, de menos de media distancia entre la sutura epistomal y el ocelo medio; con cavidad de aproximadamente la mitad del largo en el extremo superior y con elevación del mismo largo en el extremo inferior. Surco frontal 0,3 veces la distancia entre la sutura epistomal y el ocelo medio en vista frontal, con cavidad de aproximadamente la mitad del largo en el extremo superior y con elevación del mismo largo en el extremo inferior. DIS: DII = 1: 1; DOO: DIO = 1: 0,84. Vértex levemente superior a las órbitas oculares. Primera vena Recurrente se une a la segunda célula submarginal más próxima a la primera que a la segunda vena transversal cubital. Elaióspatos de basitarsos anteriores dispuestos sólo en el extremo distal; en basitarsos medios las setas del peine anterior están ordenadas de manera lineal y compacta. Placa basitibial con depresión en la zona central en la mitad inferior. Placa pigidial triangular, angosta, con extremo distal redondeado y elevación lineal

en la parte media, sin formar una placa secundaria. Garras con diente interno.

Distribución geográfica: Wagenknecht (1971) cita esta especie para la I Región (Chusmisa, a 2.760 msnm, Codpaquilla y Guatacondo a 2.200 msnm), II Región (Aeródromo Cerro Moreno de Antofagasta) y la III Región, provincia de Tarapacá (Parca, a 2.930 msnm). Toro *et al.* (1996) la citan para las Quebradas de Cifuncho, del norte de Paposo, de Paposo y de Taltal, todas en la provincia de Antofagasta.

Asociación floral: en la II Región se ha visto asociada a *Ipomoea purpurea* (Convolvulaceae) (Wagenknecht, 1971), *Cristaria foliosa* (Malvaceae), *Cistanthe celsoloides* (Portulariaceae), *Loasa fruticosa* (Loasaceae) y *Nolana paradoxa* (Nolanaceae) (Toro *et al.*, 1996).

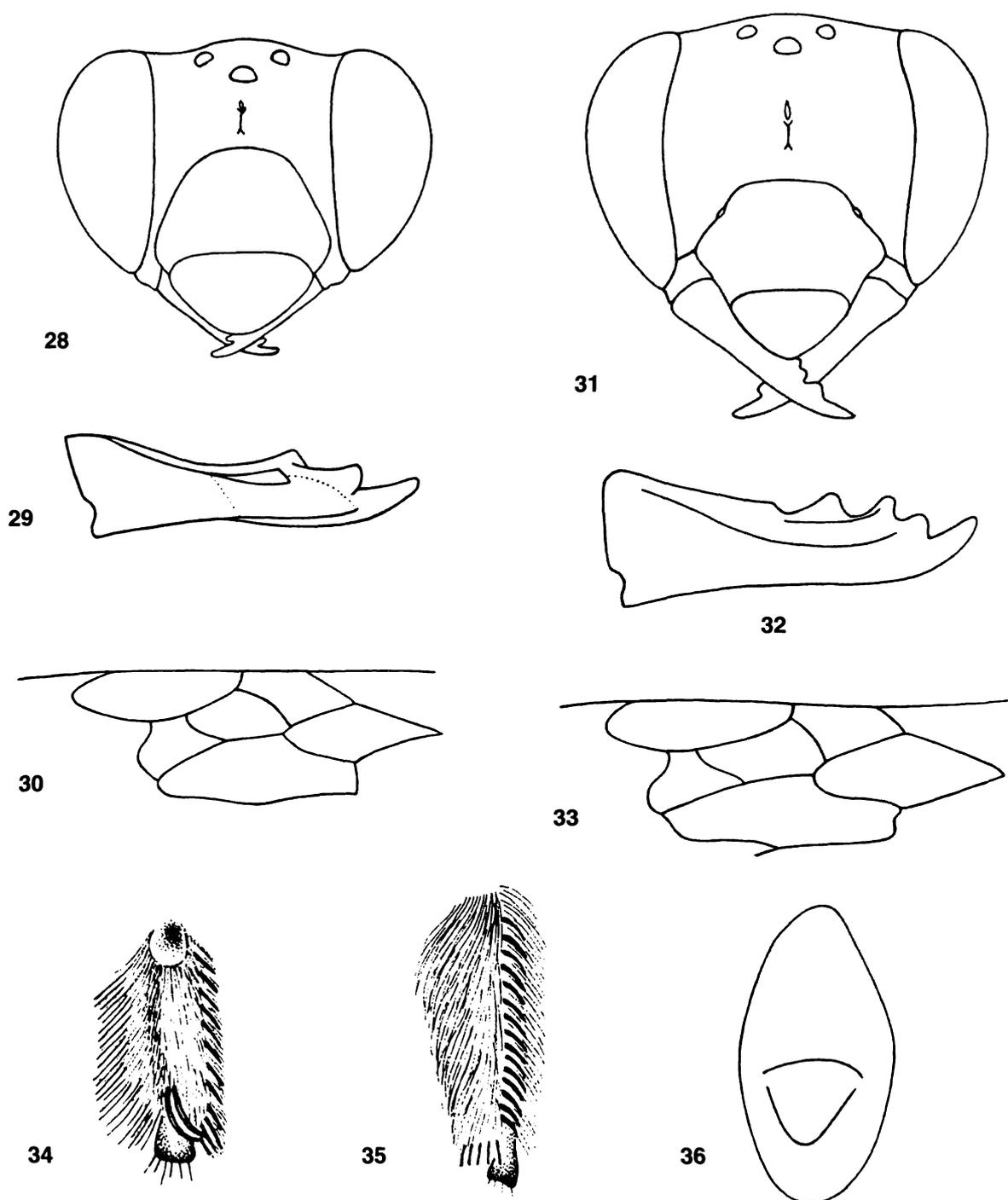
Comentario: esta especie fue largamente confundida por diversos autores con *Centris* (*Paracentris*) *garleppi* (Schrottky, 1913b), aunque morfológicamente no tienen mayor similitud. Esta errónea identificación ha generado que en la literatura chilena sobre *Centris*, así como también algunos ejemplares depositados en los Museos de Historia Natural de Santiago (Chile), Natural History Museum (New York, USA) y del Central Texas Melittological Institute (Texas, USA) haya individuos incorrectamente determinados.

C. escomeli necesita un estudio profundo para determinar si los ejemplares presentes en Chile corresponden realmente a esta especie, ya que la descripción original difiere en algunos aspectos de los individuos colectados. Es por esto que mientras no se estudie el tipo de *C. escomeli*, se mantiene dudosa la inclusión de esta especie en *Wagenknechtia* y si los ejemplares colectados en Chile corresponden a esta especie o a otra sin describir. En el caso que *C. escomeli* perteneciera a *Wagenknechtia*, la distribución del subgénero abarcaría desde el sur de Perú (Arequipa) hasta el extremo sur del continente (Neuquén y Chubut en Argentina). Los ejemplares chilenos se los puede encontrar volando todo el año.

***Centris moldenkei* Toro y Chiappa, 1989**
(Figuras 28 a 36 - 64 a 66)

Centris moldenkei Toro y Chiappa 1989. 15: 246-247;
Toro *et al.* 1993. 18: 23.

Por la descripción relativamente reciente de esta especie, en este trabajo sólo se indican algunos ca-



Figuras 28 a 36: *Centris (Wagenknechtia) moldenkei*; macho: 28, cabeza en vista frontal. 29, mandíbula en vista lateral. 30, ala anterior mostrando la ubicación de la Primera vena Recurrente. Hembra: 31, cabeza en vista frontal. 32, mandíbula en vista lateral. 33, ala anterior mostrando la ubicación de la Primera vena Recurrente. 34, elaióspato del basitarso anterior izquierdo. 35, elaióspato del basitarso medio izquierdo. 36, placa basitibial.

racteres que permiten una comparación con el resto de las especies del subgénero, que no fueron mencionados en la descripción original o que en los ejemplares revisados se encontraron diferencias.

Macho: longitud total aproximada 11,5 mm; ancho cabeza 4,4 mm; largo ala anterior 9,2 mm.

Coloración: metasoma predominantemente negro con áreas café rojizas en los tres primeros tergos y esternos. Área malar, mitad proximal de la mandíbula y tarsos café claro. Dientes, ápice del escapo y del primer antenito café rojizo. Fémures café oscuro. **Pilosidad:** escasa en áreas café claras y casi ausente en el disco clipeal. Parte dorsal del metasoma con igual pilosidad, pero corta en T2, T3 y T4; en la parte ventral es larga y ubicada preferentemente en el extremo distal de las placas. **Estructuras:** área malar 1,0 veces el diámetro del ocelo medio en vista frontal. Mandíbulas 5,9 veces más largas que anchas, con tres dientes de ápice agudo: del primero al tercero disminuyendo en largo y ancho. Ángulo trimal vestigial. Flagelo antenal con artejos más largos que anchos, excepto el segundo. Primer segmento del flagelo más largo que los tres siguientes juntos. Surco frontal 0,4 veces la distancia entre la sutura epistomal y el ocelo, con cavidad corta de aproximadamente un cuarto del largo en el extremo superior y con elevación de aproximadamente tres cuartos del largo total del surco en el extremo inferior. DIS: DII = 1: 1,04; DOO: DIO = 1: 1,3. Línea media mesoescutal bien definida, extendiéndose hasta la mitad del largo total del escudo. Notauli muy suavemente delineados, de poco más de un cuarto de la longitud de la línea mesoescutal y divergentes hacia atrás con ésta. Líneas parapsidales cortas, bien marcadas, con los extremos elevados, curvadas en dirección opuesta a las tégulas. Primera vena Recurrente se une a la segunda célula submarginal más próxima a la primera vena transversal cubital que a la segunda.

Hembra: longitud total aproximada 14,7 mm; ancho cabeza 5,1 mm; largo ala anterior 11,6 mm.

Coloración: área malar, uñas, placa basitibial y pigidal café oscuro. Dientes café claro. **Pilosidad:** metasoma con pilosidad simple y corta. T5 con fimbria prepigidal densa y larga en el extremo distal de la placa. Disco clipeal mayoritariamente glabro. Tórax con pilosidad blanquecina. **Estructuras:** área malar 0,7 veces el diámetro del ocelo medio. Mandíbulas 5,9 veces más larga que anchas, con cuatro dientes de ápice agudo: el primero y tercero los más largos, los dos restantes subiguales; el primero más ancho

que el cuarto y el segundo más que el tercero. Ángulo trimal obtuso. Flagelo antenal con artejos más largos que anchos, excepto el segundo y tercero, que son tan largos como anchos. Primer segmento del flagelo más largo que los tres siguientes juntos. Surco frontal 0,3 veces la distancia entre la sutura epistomal y el ocelo medio en vista frontal; con cavidad profunda de aproximadamente la mitad del largo en el extremo superior y con elevación en la mitad restante. DIS: DII = 1: 1,07; DOO: DIO = 1: 1. Línea media mesoescutal extendiéndose hasta la mitad del largo total del escudo. Notauli cortos, de aproximadamente un cuarto del largo de la línea mesoescutal, levemente curvados hacia afuera. Líneas parapsidales cortas, marcadas, no elevadas, rectas, convergentes hacia atrás y dispuestas a la altura media de las tégulas. Primera vena Recurrente se une a la segunda célula submarginal más próxima a la primera vena transversal cubital que a la segunda. Elaióspatos de basitarsos anteriores y medios vestigiales, con las setas del peine anterior primario escasas y separadas por mucho más de su propio diámetro. Placa basitibial con depresión central de la mitad distal, sin placa secundaria. Placa pigidal triangular con extremo distal redondeado.

Distribución geográfica: I Región, provincia de Tarapacá (La Tirana, entre los 500 y 1.000 msnm) y San Pedro de Atacama en la II Región.

Asociación floral: *Caesalpinia aphylla* (Caesalpinaceae).

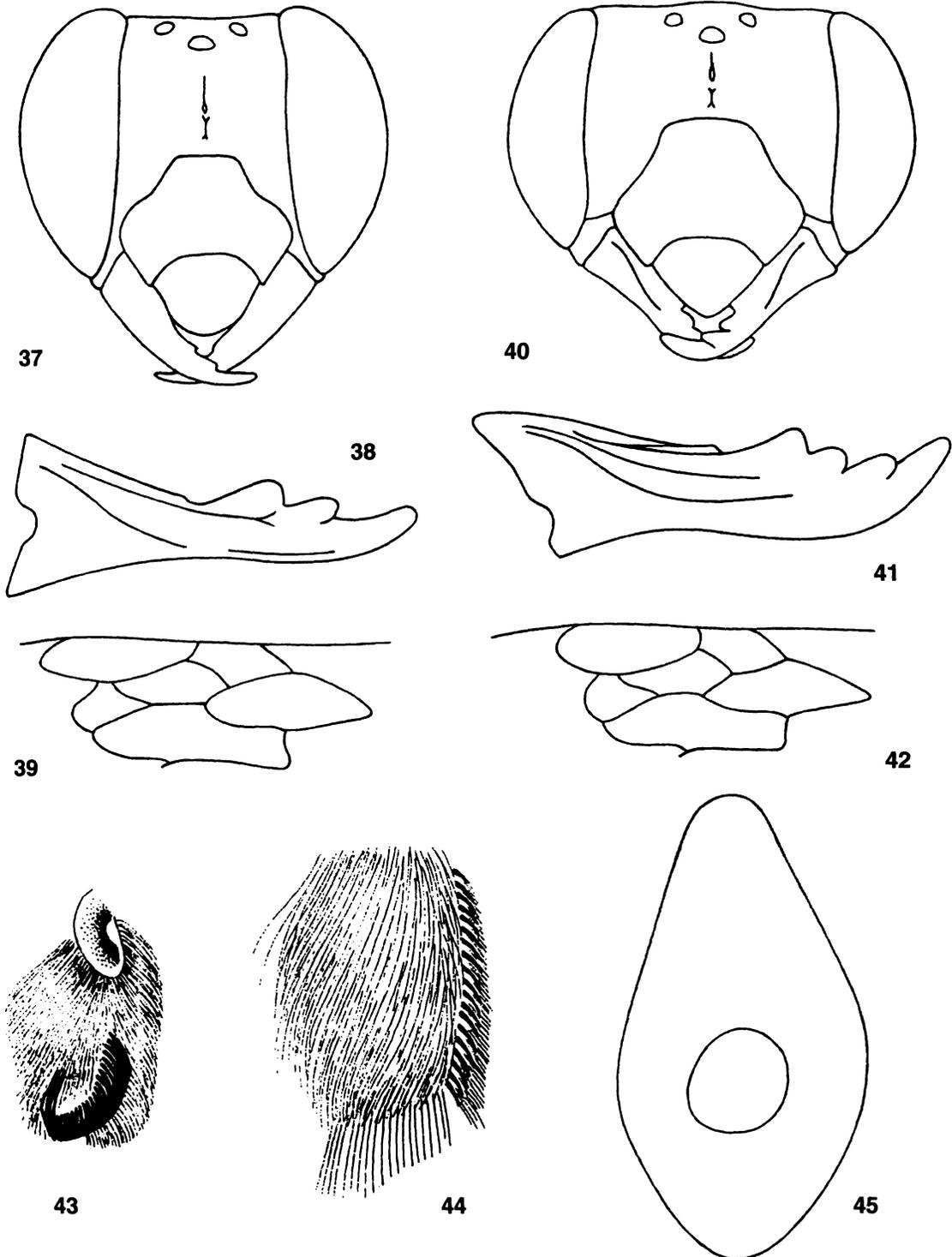
Comentario: esta especie presenta una reducción importante en los peines colectores de aceite, lo que contrasta con el resto de las especies chilenas de *Wagenknechtia*. Es interesante mencionar que esta especie, según Toro *et al.* (1993), se comporta como oligoléctica sobre *C. aphylla* y que, a pesar de lo indicado en la descripción original, no está asociada a *Prosopis tamarugo* (Fabaceae) ni a *Medicago sativa* (Fabaceae). Vuela desde septiembre hasta mediados de noviembre en la I Región y hasta diciembre en la II Región; en esta última es posiblemente atacada por *Villa* sp. (Diptera: Bombyliidae) (Toro *et al.*, 1993).

Centris orellanai Ruiz, 1940

(Figuras 37 a 45 - 67 a 69)

Centris nigerrima variedad *orellanai* Ruiz, 1940. 44: 335.

Centris orellanai, Moure, 1950. 1(6): 390; Chiappa, 1998. 22: 91.



Figuras 37 a 45: *Centris (Wagenknechtia) orellanai*; macho: 37, cabeza en vista frontal. 38, mandíbula en vista lateral. 39, ala anterior mostrando la ubicación de la Primera vena Recurrente. Hembra: 40, cabeza en vista frontal. 41, mandíbula en vista lateral. 42, ala anterior mostrando la ubicación de la Primera vena Recurrente. 43, elaióspato del basitarso anterior izquierdo. 44, elaióspato del basitarso medio izquierdo. 45, placa basitibial.

Hemisia (*Wagenknechtia*) *orellanai*, Michener 1951. 24: 3

Centris (*Wagenknechtia*) *orellanae*, Wagenknecht, 1969. 2: 172; Toro, 1986. 13: 127 (*sic*).

Centris (*Wagenknechtia*) *orellanai*, Snelling, 1974. 259: 6; Wagenknecht, 1971. 4: 284-285.

Macho: longitud total aproximada 15,1 mm; ancho cabeza 5,4 mm; largo ala anterior 10,3 mm.

Coloración: tegumento en cabeza, tórax y abdomen negro, este último con reflejos metálicos verdosos. Mandíbulas, dientes, antenas, área malar, patas, nervadura alar, garras y uñas café oscuro. Alas hialinas. **Pilosidad:** en general café oscura a negra, larga y ramificada. Área dorsal del metasoma con igual pilosidad, pero más corta; parte ventral más larga y densa dispuesta en toda la superficie de la placa. Gruesa en el labro. Área dorsal del tórax café amarillenta. **Puntuación:** suave, densa y uniforme en área paraocular y metasoma; más gruesa y densa en labro, frente y clipeo; este último con línea lisa vertical hasta el centro del disco. **Estructuras:** área malar 0,5 veces el diámetro del ocelo medio, Mandíbulas 5,8 veces más largas que anchas, con tres dientes de ápice redondeado: el primero y segundo los más largos, mientras que el primero y el tercero los más anchos. Ángulo trimal obtuso. Flagelo antenal con artejos más largos que anchos, excepto el segundo y tercero. Primer segmento del flagelo más largo que los cinco siguientes juntos. Surco frontal 0,4 veces la distancia entre la sutura epistomal y el ocelo medio; extremo superior recto y poco elevado, de aproximadamente la mitad del largo, área central con cavidad corta y no muy profunda y extremo inferior con elevación de aproximadamente un cuarto del largo total del surco. DIS: DII = 1: 1,22; DOO: DIO = 1: 2. Vértex ligeramente más abajo de las órbitas oculares. Líneas parapsidales cortas, marcadas, no elevadas, suavemente curvadas en dirección opuesta a las tégulas y dispuestas a la altura media de éstas. Primera vena Recurrente se une a la segunda célula submarginal más próxima a la primera que a la segunda vena transversal cubital.

Hembra: longitud total aproximada 15,3 mm; ancho cabeza 5,2 mm; largo ala anterior 11,5 mm.

Coloración: similar al macho, pero con nervadura alar, placa basitibial y pigidial café oscuro. **Pilosidad:** similar al macho. Metasoma con pilosidad simple y muy corta. T5 con fimbria prepigidial densa de setas largas y ramificadas. Disco clipeal con pe-

los gruesos y cortos. **Puntuación:** similar al macho. **Estructuras:** área malar 0,7 veces el diámetro del ocelo medio. Mandíbulas 4,8 veces más largas que anchas, con cuatro dientes de ápice redondeado: el primero más largo y ancho, mientras que el resto subiguales. Ángulo trimal obtuso. Flagelo antenal con artejos más largos que anchos, excepto el segundo y tercero. Primer segmento del flagelo levemente más largo que los cinco siguientes juntos. Surco frontal 0,5 veces la distancia entre la sutura epistomal y el ocelo medio; extremo superior recto y poco elevado, área central con cavidad corta y no muy profunda y extremo inferior con elevación de aproximadamente un cuarto del largo total del surco. DIS: DII = 1: 1,06; DOO: DIO = 1: 0,84. Vértex ligeramente sobre las órbitas oculares. Líneas parapsidales cortas, marcadas, elevadas en los extremos, curvadas en dirección opuesta a las tégulas y dispuestas a la altura media de éstas. Primera vena Recurrente se une a la segunda célula submarginal más próxima a la primera que a la segunda vena transversal cubital. Elaióspatos de basitarsos anteriores dispuestos sólo en el extremo distal; en basitarsos medios las setas del peine anterior primario están separados por más de su propio diámetro. Placa basitibial con depresión central aproximadamente en el tercer cuarto. Placa pigidial triangular con extremo distal romo, bordes laterales levemente curvados y elevados. Garras medias con diente interno muy pequeño, ausente en las posteriores.

Distribución geográfica: Wagenknecht (1971) cita esta especie en la IV Región, provincia de Coquimbo (Baños del Toro 3.000-3.500 msnm), Los Pelambres (2.000 msnm), Río Laguna (3.200 msnm), Talahuén, Cuncumén (2.000 msnm) y en las nacientes del valle del Choapa hasta la precordillera de la V Región, provincia de Los Andes.

Asociación floral: Wagenknecht (1971) cita esta especie asociada a *Calceolaria lepida* (Scrophulariaceae), *Adesmia aphylla*, *A. hystryx* y *A. trijuga* (Fabaceae).

Comentario: Ruiz (1940) describe esta especie como una variedad de *C. nigerrima* producto de una mala asociación de sexos, ya que probablemente lo que el autor determinó como los machos correspondieron a ejemplares de *C. nigerrima* antiguos o en mal estado. En general esta especie se la encuentra entre los 2.000 a 3.700 msnm.

Esta especie es parasitada por *Epiclopus lendlianus* (Wagenknecht, 1971).

***Centris rhodophthalma* Pérez, 1911**

(Figuras 46 a 54 - 70 a 72)

- Centris rhodophthalma* Pérez, 1911. 15: 55-56; Ruiz, 1940. 44: 335-340; Moure, 1950. 1(6): 390.
- Centris nigerrima*, Herbst, 1917. 10: 103; Herbst, 1921. 82: 109 (identificación errónea).
- Centris rodophthalma*, Ruiz 1938. 42: 128-129; Chiappa, 1998. 22: 88-90 (*sic*).
- Hemisia (Wagenknechtia) rhodophthalma*, Michener, 1951. 24: 3.
- Centris (Wagenknechtia) rhodophthalma*, Wagenknecht, 1969. 2: 172-173; Wagenknecht 1971. 4: 283-284; Snelling, 1974. 259: 6; Toro, 1986. 13: 127.
- Centris (Wagenknechtia) rodophthalma*, Chiappa *et al.* 2000. 24: 20-27 (*sic*).

Esta especie fue recientemente redescrita por Chiappa (1998) a partir de ejemplares colectados en la IV Región y no a los tipos. En esta diagnosis sólo se anotan algunos caracteres que permiten una mejor comparación con las restantes especies del subgénero o que en los ejemplares revisados se encontraron diferencias.

Macho: longitud total aproximada 11,8 mm; ancho cabeza 4,7 mm; largo ala anterior 9,6 mm.

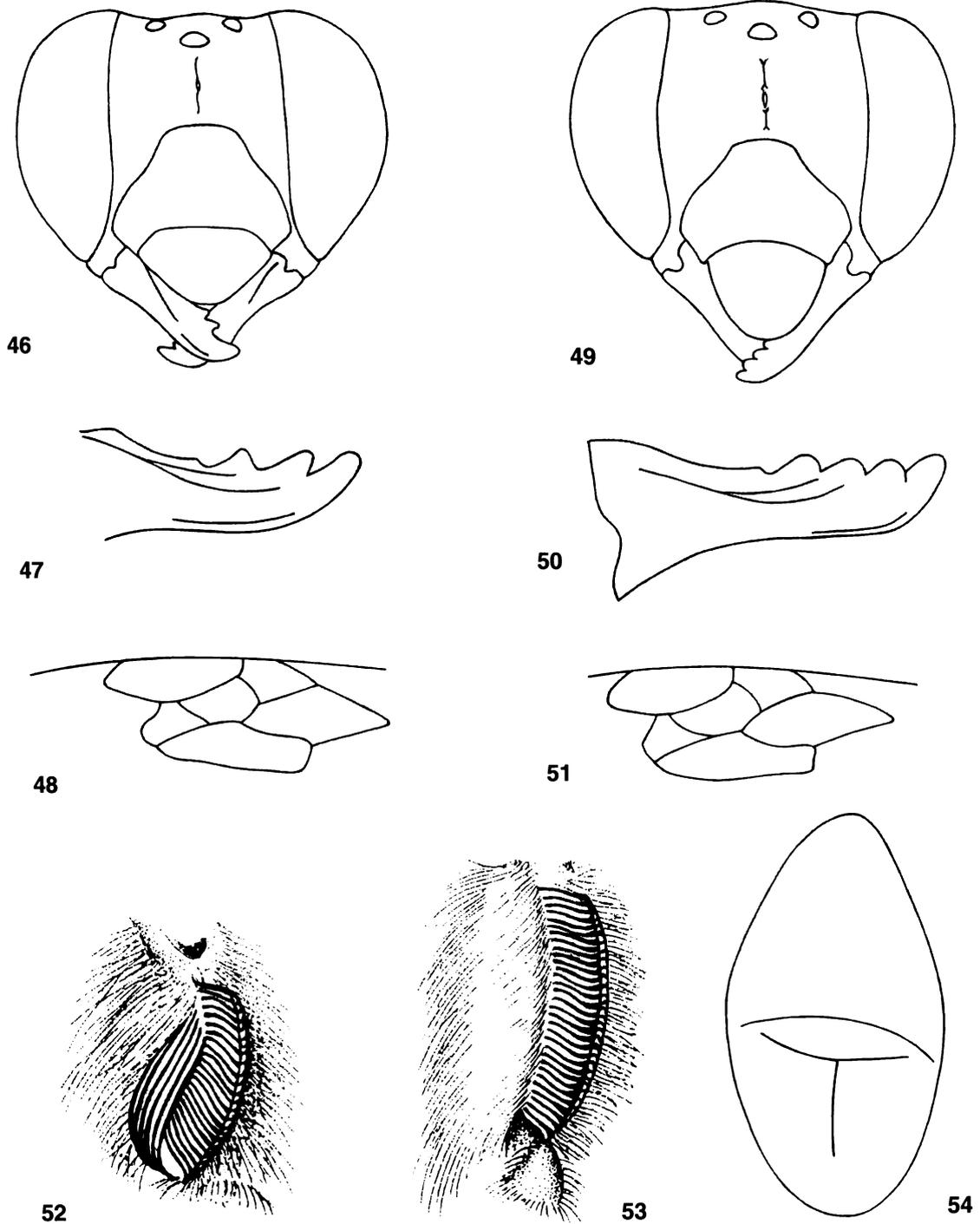
Coloración: tegumento en cabeza, tórax y abdomen negro, este último con reflejos metálicos azul violáceos. Dientes, mandíbulas, nervadura alar, patas, uñas café oscuro. Garras café claras. Alas subhialinas. **Pilosidad:** en general café oscura a negra, larga, densa y ramificada. Metasoma con igual pilosidad, pero corta, aumentando en largo y densidad hacia los últimos tergos y esternos. Gruesa en el labro. Disco clipeal mayoritariamente glabro. **Estructuras:** área malar 0,8 veces el diámetro del ocelo medio. Mandíbulas 5,8 veces más largas que anchas, con tres dientes de ápice agudo: desde el primero al tercero disminuyendo en largo y ancho. Ángulo trimal obtuso. Flagelo antenal con artejos más largos que anchos, excepto el segundo y el tercero, que es tan largo como ancho. Primer segmento del flagelo levemente más largo que los cinco siguientes juntos. Surco frontal 0,5 veces la distancia entre la sutura epistomal y el ocelo medio; con elevación en sus extremos y separados por una cavidad corta y profunda. DIS: DII = 1: 1,13; DOO: DIO = 1: 2. Vértex ligeramente más abajo de las órbitas oculares. Línea media mesoescutal extendiéndose hasta la mitad del largo total del escudo. Notauli, divergentes hacia abajo con la línea media mesoescutal y de aproximadamente un cuarto

del largo de ésta. Líneas parapsidales cortas, rectas, marcadas, no elevadas y dispuestas a la altura media de las tégulas. Primera vena Recurrente se une a la segunda célula submarginal equidistante de la primera y la segunda vena transversal cubital.

Hembra: longitud total aproximada 13,5 mm; ancho cabeza 5,2 mm; largo ala anterior 9,8 mm.

Coloración: similar al macho. Mandíbulas, área malar y placa basitibial café oscuro; garras café claro. **Pilosidad:** similar al macho. Metasoma con igual pilosidad, pero simple, muy corta y más densa, excepto en la zona media del T2 y aumentando en los demás tergos, especialmente en las zonas laterales. T5 con fimbria prepigial de setas largas, densas, gruesas y simples en el borde distal. Esternos con igual pilosidad, pero ubicada preferentemente al centro de las placas y en el extremo distal de ellas. **Estructuras:** área malar 0,6 veces el diámetro del ocelo medio. Mandíbulas 4,86 veces más largas que anchas, con cuatro dientes de ápice agudo: el primero, segundo y cuarto los más largos y anchos. Ángulo trimal obtuso. Flagelo antenal con artejos más largos que anchos, excepto el segundo, y tercero, que es tan largo como ancho. Primer segmento del flagelo más largo que los cinco siguientes juntos. Surco frontal 0,5 veces la distancia entre la sutura epistomal y el ocelo medio; con elevación de aproximadamente la mitad del largo en el extremo superior, seguido de una cavidad de aproximadamente un cuarto del largo total y con elevación en el extremo inferior. DIS: DII = 1: 1; DOO: DIO = 1: 2. Vértex levemente más arriba de las órbitas oculares. Línea media mesoescutal suavemente delineada extendiéndose y hasta la mitad del largo total del escudo. Notauli débilmente delineados, divergentes hacia atrás con la línea media mesoescutal. Líneas parapsidales bien marcadas, cortas, no elevadas, rectas, en dirección opuesta a las tégulas y dispuestas a la altura de la base de éstas. Primera vena Recurrente se une a la segunda célula submarginal equidistante a la primera y segunda vena transversal cubital. Elaióspatos de basitarsos anteriores dispuestos inmediatamente después de la cavidad estrigilar; en basitarsos medios las setas del peine anterior primario forman un peine continuo. Placa pigial triangular con extremo distal redondeado. Garras posteriores sin diente interno.

Distribución geográfica: desde el nivel del mar hasta los 2.400 msnm en ambientes secos y calurosos (Wagenknecht, 1971). Chiappa (1998) indica: III



Figuras 46 a 54: *Centris (Wagenknechtia) rhodophthalma*; macho: 46, cabeza en vista frontal. 47, mandíbula en vista lateral. 48, ala anterior mostrando la ubicación de la Primera vena Recurrente. Hembra: 49, cabeza en vista frontal. 50, mandíbula en vista lateral. 51, ala anterior mostrando la ubicación de la Primera vena Recurrente. 52, elaióspato del basitarso anterior izquierdo. 53, elaióspato del basitarso medio izquierdo. 54, placa basitibial.

Región, provincia de Copiapó (Travesía, Los Loros, Las Juntas y Totoral), provincia de Huasco (Cuesta Pajonales); IV Región, provincia del Elqui (Los Choros, El Tofo, La Higuera, Pajaritos, Varillar, Balala, Paihuano, Cochiguás, Pisco Elqui, Río Claro y Alcohuás), provincia del Limarí (Las Breas, Los Molles, Hurtado y Combarbalá) y provincia de Choapa (Illapel).

Asociación floral: Wagenknecht (1971) cita esta especie asociada a *Geoffroea decorticans* (Arecaeae), *Krameria cistoidea* (Krameriaceae), *Caesalpinia angullicollis* (Caesalpinaceae), *Adesmia cinerea*, *A. trijuga*, *A. microphylla*, *A. bedwelli* (Fabaceae), *Loasa tricolor* (Loasaceae), *Fuchsia lycioides* (Onagraceae), *Oxalis gigantea* (Oxalidaceae), *Prosopis chilensis* (Fabaceae), *Tropaeolum azureum* (Tropeolaceae), *Dinemagonum maculigerum* (Malpighiaceae), *Robinia pseudo-acacia* (Fabaceae), *Lathyrus odoratus* (Fabaceae), *Pelargonium radula* (Geraniaceae) y *Vicia atropurpurea* (Fabaceae). Adicionalmente, Chiappa (1998) indica *Acacia* sp. (Fabaceae) y *Stachys grandidentata* (Lamiaceae). Chiappa et al. (2000) indican *Adesmia glutinosa* (Fabaceae) para la localidad de Varillar y *A. pedicellata* para Hurtado (Provincia de Coquimbo, IV Región).

Comentario: Esta especie es parasitada por *Epiclopus lendlianus* y *E. gayi* en Coquimbo y la precordillera hasta los 2.000 msnm. (Wagenknecht, 1969), y *Epiclopus wagenknechti* (Ruiz) (Wagenknecht, 1971). Vuela desde principios de agosto hasta fines de noviembre.

CLAVE PARA ESPECIES

Machos

1. Metasoma con reflejos metálicos 2
 - Metasoma sin reflejos metálicos 5
2. Metasoma con reflejos metálicos verdosos; pilosidad torácica dorsal café amarillenta *C. orellanai*
 - Metasoma con reflejos metálicos azulados, violáceos o azul violáceos; pilosidad torácica dorsal de otro color 3
3. Metasoma con reflejos metálicos violáceos; pilosidad torácica dorsal café oscura a negra *C. rhodophthalma*
 - Metasoma con reflejos metálicos azulados o azul violáceos; pilosidad torácica dorsal grisácea o amarillenta 4
4. Metasoma con reflejos metálicos azulados; pilosidad torácica dorsal grisácea *C. cineraria cineraria*
 - Metasoma con reflejos metálicos azul violáceos; pilosidad torácica dorsal amarillenta *C. cineraria neoqueenensis*
5. Esternos metasomales negros; pilosidad torácica negra *C. escomeli*
 - Esternos metasomales café oscuro con una banda marginal testáceo traslúcida, pilosidad torácica blanco amarillenta *C. moldenkei*

Hembras

1. Metasoma con reflejos metálicos azulados, verdosos o violáceos; garras posteriores con diente interno muy reducido 2
 - Metasoma sin reflejos metálicos, garras posteriores con diente interno normal 5
2. Metasoma con reflejos metálicos violáceos; pilosidad torácica dorsal café oscura a negra; elaióspatos de basitarsos anteriores iniciándose inmediatamente bajo la cavidad estrigilar; elaióspatos de basitarsos medios con setas compactas formando un peine continuo *C. rhodophthalma*
 - Metasoma con reflejos metálicos verdosos, azulados o azul violáceos; pilosidad torácica dorsal grisácea, amarillenta o café amarillenta, elaióspatos de basitarsos anteriores sólo en la mitad distal; elaióspatos de basitarsos medios con setas del peine anterior separadas por más de su propio diámetro 3
3. Metasoma con reflejos metálicos verdosos; pilosidad torácica dorsal café amarillenta *C. orellanai*
 - Metasoma con reflejos de otro color; pilosidad torácica dorsal blanco amarillenta, amarillenta o grisácea 4
4. Pilosidad torácica dorsal amarillenta o blanco amarillenta; metasoma con reflejos metálicos azul violáceos *C. cineraria neoqueenensis*
 - Pilosidad torácica dorsal grisácea; metasoma con reflejos metálicos azulados *C. cineraria cineraria*
5. Tergos metasomales y pilosidad general negra; setas de los elaióspatos de basitarsos anteriores formando un peine compacto *C. escomeli*
 - Tergos metasomales café oscuro con banda marginal testáceo traslúcida; pilosidad torácica blanco amarillenta; elaióspatos de basitarsos an-

teriores y medios con setas del peine anterior primario escasas y separadas por más de su propio diámetro *C. moldenkei*

DISCUSIÓN

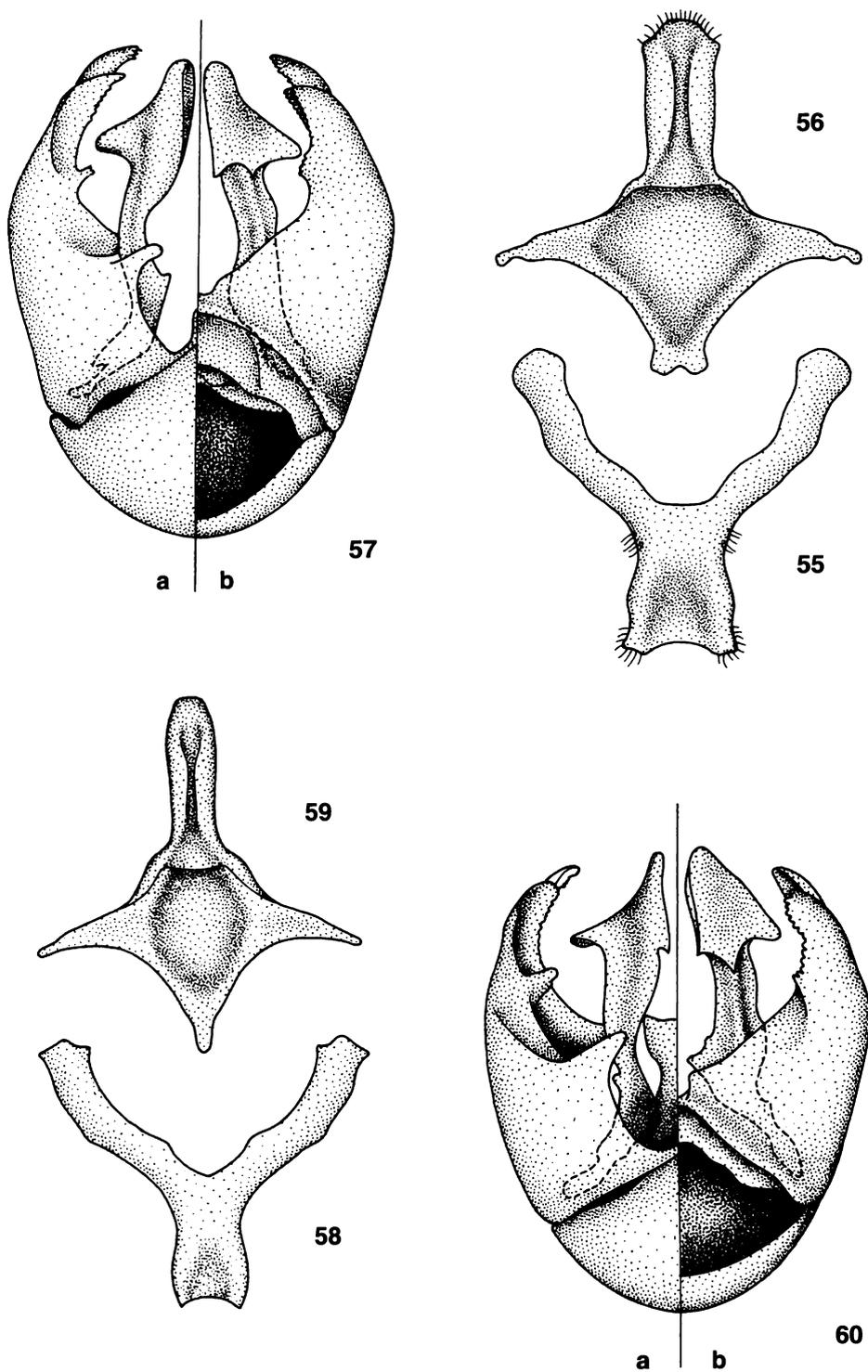
El subgénero *Wagenknechtia* agrupa especies distribuidas principalmente en la zona centro-norte de Chile y Argentina (Moure 1950; Roig Alsina, 2000; Michener, 2000). Ayala (1998) también menciona la presencia de este subgénero en Perú, sin citar ninguna especie (ver nota en la diagnosis de *C. escomeli*). Roig Alsina (2000) comenta sobre la posibilidad de que *Centris* (*Ptilocentris*) *hyptidis*, una especie endémica del nordeste de Brasil y previamente incluida en *Paracentris* también pertenezca a *Wagenknechtia*, o que junto con *C. hyptidoides* formen un grupo hermano de *Wagenknechtia*.

Los resultados obtenidos por Ayala (1998), en su análisis filogenético de la tribu Centridini, indican que *Wagenknechtia* es filogenéticamente muy cercano a *Ptilocentris* y no a *Paracentris*, como fue sugerido por Moure (1950) y Michener (1951) quienes, además, lo consideraron como el más primitivo del género. De acuerdo al análisis de Ayala, varios caracteres asociados a la genitalia de los machos son determinantes para el reconocimiento de la posición filogenética de *Wagenknechtia* dentro de *Centris*, tales como la ausencia de pilosidad gigante, la presencia de papilas en el extremo apical del gonocoxito y la reducción de tamaño de los gonostilos. Otros caracteres importantes no asociados a la genitalia son los palpos maxilares con cinco o más artejos, el margen inferior del clípeo sin surco evidente, y axilas no elevadas sobre el nivel del escutelo, placas pigidial y basitibial sin placas secundarias en hembras. Aunque Ayala no comprobó la monofilia de los subgéneros de *Centris*, se pueden considerar como posibles apomorfías de *Wagenknechtia* en las hembras: la ausencia de placas secunda-

rias sobre la pigidial y las basitibiales; S4 y S5 con pelos ramificados y algunos simples más gruesos entremezclados; área malar amplia, área clipeoocular igual o mayor que el ancho mínimo del primer antenito del flagelo y fémures no dilatados.

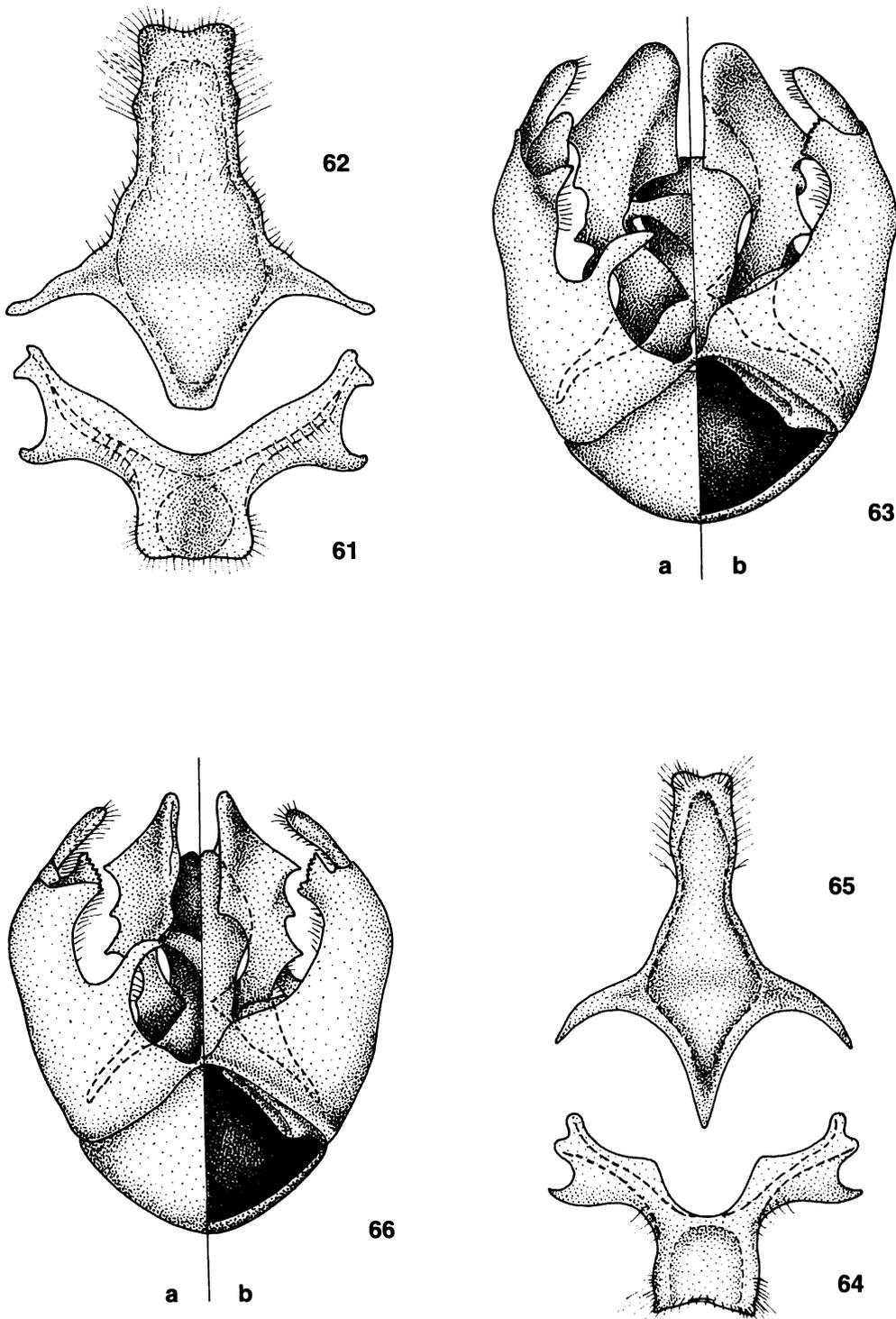
Los caracteres diferenciales entre *C. cineraria cineraria* y *C. cineraria neoqueenensis*, según los ejemplares revisados, al parecer corresponden sólo a modificaciones geográficas, por lo que se mantienen como subespecies. El número relativamente pequeño de ejemplares revisados muestra caracteres con formas intermedias, por lo que sólo haciendo una conjugación de caracteres se puede determinar a que subespecie pertenecen, a pesar de no haber superposición poblacional entre ellas, según los datos de distribución consultados. *C. cineraria neoqueenensis* es el registro más austral para *Wagenknechtia* y para el género, encontrándose en Chile Chico (apud Toro, 1986) y próximo al lago Buenos Aires en el territorio argentino (Roig Alsina, 2000), cerca de 46° 30' de latitud sur.

Aunque en general las especies chilenas de *Wagenknechtia* comparten algunos caracteres de morfología externa que las identifican como tal, como las placas basitibiales obsoletas de las hembras y el reflejo metálico del abdomen entre otros, este último está ausente en algunas especies, tales como *C. escomeli* y *C. moldenkei*, estando un tanto alejadas del patrón más o menos regular del subgénero. En las hembras de esta última especie hay que resaltar la condición vestigial de los elaióspatos anteriores y medios, los cuales están reducidos a sólo unas cuantas setas aplanadas muy distantes entre sí, probablemente como resultado de la pérdida del comportamiento colector de aceites florales. La pérdida de este hábito ha ocurrido también otras veces dentro del género, en *Centris* (*Penthemisia*) *mixta* Friese y en un grupo de especies de Norteamérica, que incluye a *Centris* (*Paracentris*) *pallida* Fox, siempre distribuidas en regiones áridas (Neff y Simpson, 1981; Zanella, en prensa).



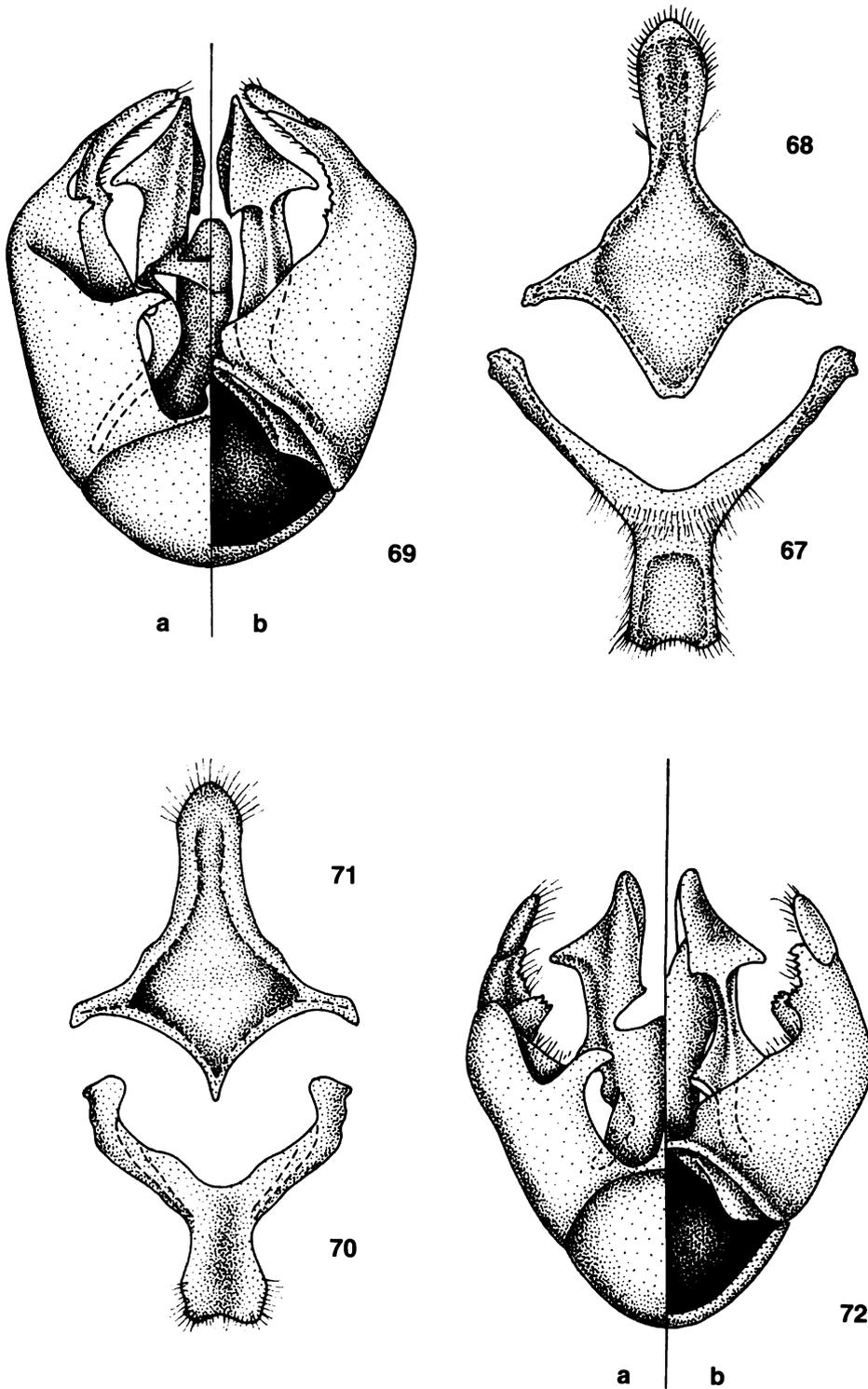
Figuras 55 a 57: *Centris (Wagenknechtia) cineraria cineraria*; 55, séptimo esterno. 56, octavo esterno. 57. Cápsula genital: a) dorsal; b) ventral.

Figuras 58 a 60: *Centris (Wagenknechtia) cineraria neoqueenensis*; 58, séptimo esterno. 59, octavo esterno. 60, cápsula genital: a) dorsal; b) ventral.



Figuras 61 a 63: *Centris* (*Wagenknechtia*) *escomeli*; 61, séptimo esterno. 62, octavo esterno. 63, cápsula genital: a) dorsal; b) ventral.

Figuras 64 a 66: *Centris* (*Wagenknechtia*) *moldenkei*; 64, séptimo esterno. 65, octavo esterno. 66, cápsula genital: a) dorsal; b) ventral.



Figuras 67 a 69: *Centris (Wagenknechtia) orellanai*; 67, séptimo esterno. 68, octavo esterno. 69, cápsula genital: a) dorsal; b) ventral.

Figuras 70 a 72: *Centris (Wagenknechtia) rhodophthalma*; 70, séptimo esterno. 71, octavo esterno. 72, cápsula genital: a) dorsal; b) ventral.

REFERENCIAS

- ALCOCK, J., E. JONES y S. BUCHMANN, 1976. The Nesting Behavior of Three Species of *Centris* Bees (Hymenoptera: Anthophoridae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 49: 469-474.
- AYALA, R., 1998. Sistemática de los taxa supraespecíficos de las abejas de la tribu Centridini (Hymenoptera: Anthophoridae). Tesis de Doctorado. Universidad Autónoma de México, México, D. F. iv+ 180 pp.
- AYALA, R., 2002. Two new subgenera of bees in the genus *Centris* (Hymenoptera: Apidae). *Scientific Papers Natural History Museum, The University of Kansas*. 25: 1-8.
- BURMEISTER, H., 1876. Hymenopterologische Mittheilungen. *Stettinger Entomologische Zeitung*. 37: 151-183.
- CAMERON, P., 1903. Descriptions of new species of Hymenoptera taken by Mr. Edward Whymper on the "Higher Andes of the Equator" *Transactions of the American Entomological Society*. 29: 225-238.
- CAMOUSSEIGHT, A. y E. BARRERA, 1998. Análisis del polen transportado por insectos estivales en el sector La Parva, Cordillera de Santiago. *Revista Chilena de Entomología*. 25: 77-81.
- CHIAPPA, E., 1998. Redescipción de *Centris rhodophthalma* Pérez, 1911 (Hymenoptera: Anthophoridae) y clave para las especies del género de las III y IV Regiones de Chile. *Acta Entomológica Chilena*. 22: 87-96.
- CHIAPPA, E. y H. TORO, 1994. Comportamiento reproductivo de *Centris mixta tamarugalis* (Hymenoptera: Anthophoridae). II Parte: Nidificación y estados inmaduros. *Revista Chilena de Entomología* 21: 99-115.
- CHIAPPA, E., R. BASCUÑAN y S. RODRÍGUEZ, 2000. Nidificación, conducta de machos de *Centris* (*Wagenknechtia*) *rhodophthalma* Pérez (Hymenoptera: Anthophoridae) y comparación con otras especies chilenas del género. *Acta Entomológica Chilena*. 24: 19-28.
- COCKERELL, T. D. A., 1919. Bees in the collection of the United States National Museum.-3. *Proceedings of the United States National Museum*. 55: 167-221.
- COCKERELL, T. D. A., 1926. The black bees of Peru. *The Entomologist*. 59: 28-29.
- COVILLE, R., G. FRANKIE y S. VINSON, 1983. Nests of *Centris segregata* (Hymenoptera: Anthophoridae) with a review of the nesting habits of the genus. *Journal of the Kansas Entomological Society*. 56(2): 109-122.
- FABRICIUS, J., 1804. *Systema Piezatorum*. *Brunsviagae*: Reichard. xiv+ 30 pp.
- FRANKIE, G., S. VINSON y R. COVILLE, 1980. Territorial behavior of *Centris adani* and its reproductive function in the Costa Rican dry forest (Hymenoptera: Anthophoridae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 53(4): 837-857.
- FRANKIE, G., S. VINSON, L. NEWSTROM y J. BARTHEL, 1988. Nest site and habitat preferences of *Centris* bees in the Costa Rican dry forest. *Biotropica* 20(4): 301-310.
- FRIESE, H., 1901. Monographie der bienengattung *Centris* (s. lat). *Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums (Wien)* 15: 236-350.
- FRIESE, H., 1910. Zur bienenfauna des südlichen Argentinien (Hym.). *Zool. Jahrb. abt. Syst.* 29: 638-660.
- FRIESE, H., 1924. Neue formen der bienengattungen *Centris-Epicharis*. *Konowia*. 3: 19-22.
- HERBST, P., 1917. Nuevas avispa antófilas de Chile i Argentina. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural* 10: 103.
- HERBST, P., 1921. Sinonimia de abejas Chilenas. *Stettinger Entomologische Zeitung*. 82: 109.
- JOSEPH, C., 1926. Investigaciones Biológicas sobre himenópteros de Chile (Melíferos) de Claude Joseph. (Traducción de M. Etcheverry y A. Valenzuela, 1960). *Publicaciones del Centro de Estudios Entomológicos, Universidad de Chile*. 1: 1-64.
- JOSEPH, C., 1955. Le nid et la nidification chez quelques abeilles des Andes tropicales. *Ann. Des Sci. Nat. Zool.* (2). 17: 311-349.
- MICHENER, C., 1951. Subgeneric groups of *Hemisia* (Hymenoptera, Apoidea). *Journal of the Kansas Entomological Society*. 24: 1-11.
- MICHENER, C., 1979. Biogeography of the Bees. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. 66: 277-347.
- MICHENER, C., 2000. *The Bees of the World*. The Johns Hopkins University Press. xiv+ 913 pp.
- MOURE, J. S., 1950. Alguns agrupamentos novos de abelhas neotropicais. *Dusenía* 1(6): 385-396.
- NEFF, J. L. y B. B. SIMPSON, 1981. Oil-collecting structures in the Anthophoridae (Hymenoptera): morphology, function and use in systematics. *Journal of the Kansas Entomological Society*. 54(1): 95-123.
- PÉREZ, J., 1911. Mellifères nouveaux du Chili. *Revista Chilena de Historia Natural*. 15(1): 55-59.
- ROIG ALSINA, A., 2000. Claves para las especies argentinas de *Centris* (Hymenoptera, Apidae), con Descripción de nuevas especies y notas sobre distribución. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*. 2(2): 171-193.
- ROZEN, J., 1965. The larvae of the Anthophoridae (Hymenoptera, Apoidea) Part 1. Introduction, Eucerini, and Centridini (Anthophorinae). *American Museum Novitates* 2233: 1-27.
- RUIZ, F., 1938. Sinonimia de abejas chilenas. *Revista Chilena de Historia Natural*. 42: 124-129.
- RUIZ, F., 1940. *Apidología Chilena*. *Revista Chilena de Historia Natural*. 44: 281-377.
- SCHROTTKY, C., 1902. Les espèces des genres *Megacilissa*, *Caupolicana*, *Oxaea*, *Epicharis*, *Centris*, *Meliphila* et *Euglossa* dans la collection du Musée National de Buenos Ayres. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural de Buenos Aires*. 7: 317-327.
- SCHROTTKY, C., 1913a. La distribución geográfica de los himenópteros argentinos. *Anales de la Sociedad Científica Argentina*. 75: 225-286.
- SCHROTTKY, C., 1913b. Neue südamerikanische Hymenopteren. *Deutsche Entomologische Zeitschrift*. 702-708.
- SIMPSON, B., J. NEFF y G. DIERINGER, 1990. The production of floral oils by *Monttea* (Scrophulariaceae) and the function of tarsal pads in *Centris* bees. *Plant Systematics and Evolution*. 173: 209-222.
- SMITH, F., 1854. *Catalogue of Hymenopterous Insects in the Collection of the British Museum.*, Parte 2: 199-465. Londres: British Museum.
- SMITH, F., 1874. A Revision of the Genera *Epicharis*, *Centris*, *Eulaema*, and *Euglossa*, belonging to the Family Apidae, Section Scopulipedes. *Annals and Magazine of Natural History*. 13(4): 357-373.
- SNELLING, R., 1956. Bees of the genus *Centris* in California (Hymenoptera: Anthophoridae). *Pan-Pacific Entomologist*. 32: 1-8.
- SNELLING, R., 1966. The taxonomy and nomenclature of some North American bees of the genus *Centris* with description of new species (Hymenoptera: Anthophoridae). *Los Angeles County Museum Contributions in Science*. 112: 1-33.

- SNELLING, R., 1974. Notes on the distribution and taxonomy of some North American *Centris* (Hymenoptera: Anthophoridae). Contributions in Science, Los Angeles County Museum of Natural History. 259: 1-41.
- SNELLING, R., 1984. Studies on the taxonomy and distribution of American Centridine bees (Hymenoptera: Anthophoridae). Contributions in Science, Los Angeles County Museum of Natural History. 347: 1-69.
- SPINOLA, M., 1851. Himenópteros. En: C. Gay, Historia Física y Política de Chile. 6: 153-539.
- TORO, H., 1986. Lista preliminar de los ápidos chilenos. Acta Entomológica Chilena. 13: 121-132.
- TORO, H. y E. CHIAPPA, 1989. Nueva especie y subespecie de *Centris* (Hymenoptera: Apoidea) asociadas a *Prosopis tamarugo*. Acta Entomológica Chilena. 15: 243-248.
- TORO, H., E. CHIAPPA, R. COVARRUBIAS y R. VILLASEÑOR, 1993. Interrelaciones de polinización en zonas áridas de Chile. Acta Entomológica Chilena. 18: 19-30.
- TORO, H., E. CHIAPPA y R. COVARRUBIAS, 1996. Diversidad de Apoidea (Hymenoptera) y su asociación a la vegetación nativa en el norte de Chile, Segunda Región. Revista Chilena de Entomología. 23: 65-81.
- VOGEL, S., 1974. Ölblumen und ölsammelnde biennen. Akad. Wiss. Lit. Mainz Abh. Math.-Naturwiss. Kl. 7: 1-126.
- VOGEL, S. y C. MACHADO, 1991. Pollination of four sympatric species of *Angelonia* (Scrophulariaceae) by oil-collecting bees in NE. Brazil. Plant Systematics and Evolution. 178: 153-178.
- WAGENKNECHT, R., 1969. Contribución a la biología de los Apoidea chilenos. Parte 1. Anales del Museo de historia natural de Valparaíso. 2: 171-176.
- WAGENKNECHT, R., 1971. Contribución a la biología de los Apoidea chilenos. Parte 5. Anales del Museo de historia natural de Valparaíso. 4: 277-286.
- ZANELLA, F., (en prensa) Sistemática, filogenia e distribuição geográfica das espécies sul-americanas de *Centris* (*Paracentris*) Cameron, 1903 e de *Centris* (*Penthemisia*) Moure, 1950, incluindo uma análise filogenética do grupo *Centris*, *sensu* Ayala, 1998 (Hymenoptera: Apoidea: Centridini). Revista brasileira de Entomologia.