

## LA FAMILIA PAPILIONIDAE EN CHILE (LEPIDOPTERA)

### PAPILIONIDAE FAMILY IN CHILE (LEPIDOPTERA)

JOSÉ HERRERA<sup>1</sup> y JUAN ATRIA<sup>1</sup>

#### ABSTRACT

The only known species of Papilionidae from Chile, *Battus archidamas* (Boisduval, 1836), is redescribed in this paper. Its distribution in the country and genitalia of both sexes is discussed, as well as its sexual dimorphism, biology and development, host plant (*Aristolochia*), synonymy, etc. An exhaustive discussion of the published literature is also presented. The name *Papilio psittacus* Molina 1782, can not at all be applied to this species, and the Molina name ought to be invalidated and declared unrecognizable, since there not exist type (s) of the Molina species and the original description does not permit to recognize the species.

**Key words:** Chile, Taxonomía, Lepidoptera, Papilionidae, *Battus archidamas*, Genitalia.

#### INTRODUCCION

La familia Papilionidae está representada por una especie exclusiva de Chile, *Battus archidamas* (Boisduval, 1836). Luego de una exhaustiva y evaluada revisión de la bibliografía, los otros nombres asignados: *Papilio psittacus* Molina 1782, *P. bias* Roger 1826, *P. archemus* Mathew 1874, *P. lindeni* Ehrmann 1925, deben considerarse sinónimos. El nombre *psittacus* de Molina merecerá nuestra especial atención y así será considerado al discutir la literatura. Debe excluirse para nuestra entomofauna *Papilio paeon* Roger, mariposa propia del Perú y Ecuador donde uno de nosotros la ha colectado. *B. archidamas* en nuestro país tiene una amplia distribución desde la III Región de Atacama hasta la X Región de Los Lagos; conocemos sus plantas mesoneras: *Aristolochia chilensis* y *A. pearcei*. Existen en los países vecinos varias especies del género *Battus* pero en ninguno de ellos se men-

ciona *Battus archidamas*, hecho que lo consideramos notable. En todas estas citas no se indica la especie de *Aristolochia* como planta mesonera.

Por primera vez se describe e ilustra la genitalia de ambos sexos de *B. archidamas*. Esta mariposa tiene una escasa variabilidad y algunos autores no han destacado ningún dimorfismo sexual.

#### DISCUSION DE LA LITERATURA

Molina (1782) en su "Saggio" describió en italiano (pág. 211) y en latín (pág. 211-349) una mariposa que llamó *Papilio psittacus*, denominación que autores posteriores han cuestionado, porque ambas versiones son demasiado vagas y hasta contradictorias. Considerando las consecuencias que estas apreciaciones han ocasionado es necesario transcribir ambas: "Ve ne ha particolarmente una del primo ordine, alla quale ho dato il nome di pappagallo, *Papilio Psittacus\**, perche e variegata di tutti i colori che si ammiramo nelle perne de piu bei pappagalli. La parte superiore della sua testa e di un bel rosso di cinabro macchiato di giallo tutto il dorso e giallo brinato di verde, di rosso e di cilestro; le ali sono al di sopra verdi con macchie irregolari gialle, é azzurre, e al di sotto di color biondo: il

<sup>1</sup>Instituto de Entomología. Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Casilla 147, Santiago..

*ventre e cilesiro punteggiato di bruno e digrigio: le antenne fatte a guisa di mazza fono porporine*". El asterisco a pie de la misma página expresa: \* *Papilio N. alis dentatis integerrimis, luteo, caeruleoque maculatis, subtus flavis*". Esta descripción latina se repite, ajustándose al mejor estilo lineano, en la página 347, del "Saggio".

Arquellada Mendoza (1788) es el primero que publica en castellano el "Saggio" de Molina, con el nombre de "Compendio". La traducción que el hace del italiano es la siguiente: "Hay particularmente una del primer orden, a la cual he puesto el nombre de Papagayo, *Papilio Psittacus* (1), por estar variamente pintada de todos aquellos colores que se admiran en los hermosos papagallos. La parte superior de la cabeza aparece pintada de un bello rojo de cinabrio manchado de amarillo; este color domina toda la espalda, pero venado de verde, rojo y azul celeste; las alas son por encima verdes, con manchas irregulares, amarillas y azules, y por debajo son rubias: el vientre es celeste, salpicado de pardo y de gris; y las antenas, hechas a manera de mazas, son de color purpura". Al pie de la página 231 con el parentesis (1), figura la versión en latín del "Saggio", que traducida sería: *Papilio N.* con alas viridiscientes, dentadas en los bordes, manchadas de negro y amarillo; debajo amarillas.

Roger (1826) designa nuestra única papilio como *Papillon bias* y la describe en francés razón por la cual revisores posteriores invalidan este nombre. (nom. invalid.).

Boisduval (1839) describe las mariposas colectadas durante el viaje de La Favorite (1831) y entre ellas *Papilio archidamas*. Feisthamel (1839), en el Atlas de Zoología de la expedición de la Favorite, en la lám. 37 la representa bellamente.

Blanchard (1852) en el Gay, también la nombra *P. archidamas* y en el Atlas (1854) hay dos ilustraciones, una que la muestra por la cara superior lám. 287, 1a y, la otra, con las alas plegadas, 1b. Este diseño de la faz inferior la hace inconfundible con otras especies del género *Battus* existente en Argentina, Bolivia y Perú con aquellas que se le parecen por la faz superior.

Philippi (1867) en una comunicación a la Fa-

cultad de Ciencias Físicas titulada "Comentario Crítico sobre los animales descritos por Molina", escribe: "*Castnia eudesmia* Gray sería la mariposa designada por Molina como *Papilio psittacus*". Más tarde, en su trabajo publicado en Alemania en 1863, describe e ilustra detalladamente la metamorfosis de *Castnia eudesmia* Gray.

Kirby (1871) en su "Catálogo de las mariposas diurnas depositadas en el Museo Británico", resume las citas de algunos autores anteriores y vuelve al nombre *Papilio bias*.

Mathew (1874) la denomina *Papilio archemus*, que debe interpretarse como una grafía equivocada. Dice de ella "que es común en Valparaíso en noviembre y de vuelo muy rápido".

Reed (1877) en su "Monografía" la designa *Papilio archidamas*; hace de ella una buena descripción e indica que la larva u oruga de esta especie se alimenta de "oreja de zorra" (*Aristolochia chilensis*). Además niega la existencia en Chile de *P. paeon*, debiendo ser eliminada; "esta especie es propia del Perú y del Ecuador".

Felder (1864) le dedica una lámina en su Atlas del "Reise der Novara".

Butler (1881) la designa *P. bias* y por primera vez describe con gran detalle la larva y la crisálida de la mariposa; la primera, adecuadamente ilustrada por el autor.

Bartlet-Calvert (1886 y 1898) en sus dos catálogos la enumera como *P. bias*.

Elwes (1903) en sus "Butterflies of Chile" se limita a citarla como *Papilio bias*, sin otra indicación que "la observó en algunos jardines de Santiago".

Rothschild y Jordan (1906) publican una extensa monografía que cubre todos los Papilionidos de América mencionando la nuestra como *Papilio archidamas*, como uno de nosotros (J.H.) pudo comprobarlo personalmente.

Jordan, K. (1908) en el Seitz, se ocupa de to-

dos los Papilionidos y en el Atlas de la obra aparece designada como *Papilio archidamas*.

Silva (1920) en su Revisión de los Ropaloceros Chilenos, la cita como *P. bias*, diferencia los dos sexos, indica su área de dispersión: (Atacama a Concepción) y señala "que es bastante común en los meses de primavera y verano". Además hace una traducción de la descripción que Butler hace de la larva y la crisálida y reproduce el dibujo de la primera.

Ehrmann (1925) describe *Papilio lindeni*, que Hayward (1951) considera sinónimo de *P. archidamas* agregando este comentario: "Una especie más bien chilena de la región costal, pero que debe ser incluida como de la fauna argentina a raíz de haber sido descrita bajo el nombre *lindeni* basándose en un ejemplar que según la descripción es de procedencia "Mendoza". En las colecciones argentinas consultadas, y en colectas personales nunca hemos visto ni capturado nada parecido a nuestra *archidamas*.

Ureta (1934) en su lista de Ropaloceros de Coquimbo en que enumera 28 mariposas, la cita como *Papilio bias* Roger. En el Boletín del Museo de Historia Natural (1937), se decide por *P. archidamas*, designación que mantiene en (1938), en que publica una nueva lista de las mariposas de Coquimbo elevando su número a 34 especies.

Ureta (1939) en su Revisión de los Lepidópteros de Chile, III parte, trata la Familia Papilionidae en la que incluye *Papilio bias* Roger y *Papilio paeon*, ilustrando ( lám XIV ) ambas especies, y transcribiendo lo que se ha escrito sobre ellas; de *P. paeon* escribe: "No conocemos ejemplares colectados en nuestro país". No hay ninguna referencia a *psittacus* Molina y *archemus* Mathew, *P. archidamas*, la considera sinónimo de *bias* Roger.

Martín Brown (1950) en "The American Papilios" resucita el género *Battus* Scopoli, 1777 y coloca la especie chilena en la sección Aristolochia, sub-sección B. como *Battus archidamas* Boisduval (1836), caracterizada por tener las antenas sin fosas sensoriales diferenciadas. Además distingue los dos sexos: en el macho el pliegue

del margen abdominal es desnudo, nunca el bolsillo lanoso; en la hembra, el segmento anal con pestañas espinosas cortas.

Hayward (1951) al tratar los Papilionidae argentinos cita *Battus archidamas* e incluye en primer término, con una interrogación, a *Papilio psittacus* y al respecto escribe: "En 1781 (sic) Molina describió en italiano y latín su especie *psittacus* y bien puede tratarse de *archidamas*, pero ambas descripciones son demasiado vagas para poder dictaminar sobre este punto".

Herrera (1955) en la clave de su trabajo ilustra y utiliza el nombre *Papilio (Battus) psittacus* (Molina, 1782).

Ureta (1955) publica "*Castnia psittacus* (Molina, 1781) sic, como una nueva combinación".

Foster (1955) al tratar los Lepidópteros de la Entomofauna boliviana cita seis especies del Género *Battus* sin mencionar a *B. archidamas*, siendo la de más amplia distribución *Battus polydamas polydamas*, especie muy representada en Argentina y Perú. Para ninguna de ellas cita la planta mesonera.

Herrera y Etcheverry (1960) en un anticipo de los Papilionidae de Chile expresan: "El nombre de *psittacus* Molina ha sido considerado como nombre que produce incertidumbre, ya que la descripción latina concuerda con la mariposa, pero no así la versión italiana.

Ureta (1963) en su Catálogo, al referirse a Papilionidae cita *Battus archidamas* y no menciona, *psittacus*; ni siquiera como una posibilidad, consecuente con su opinión que este nombre debe asignarse a nuestra *Castnia*.

Pérez (1966) hace un comentario de los insectos del "Saggio" destacando que "Molina describió siete especies de insectos chilenos las que aparecen en sus correspondientes categorías Linneanas, entre ellas *P. psittacus*.

D'Almeida (1966) en su Catálogo de Papilionidae americanos acepta *B. archidamas* y considera *psittacus* como sinónimo con su cita bibliográfica correspondiente "y su habitat:

Chile, Argentina, (Mendoza)".

Lamas (1985) Al referirse a los Papilionidae de Tambopata cita cuatro especies de género *Battus* entre ellos *B. polydamas polydamas*, especie muy parecida a *Battus archidamas* al ser observadas por su faz superior. Todas las especies citadas por Lamas han sido criadas desde sus estados larvales, limitándose a nombrar las plantas mesoneras como *Aristolochia* sin mencionar la especie.

Todos los autores posteriores designan la mariposa como *B. archidamas*, y por citar una publicación reciente elegimos la de D'Abreu (1981), "Butterflies of the Neotropical Region", donde se describe brevemente nuestra especie y se ilustra un macho por la cara superior y una hembra por la faz inferior.

Como conclusión de esta exhaustiva revisión de la literatura, para evitar mayores controversias y escuchando valiosas sugerencias invalidamos el nombre *psittacus* de Molina que no podrá aplicarse a ninguna mariposa.

#### CLASIFICACION

La super familia Papilionoidea está representada en Chile por las siguientes familias: Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae, Nymphalidae, Satyridae, Danaidae, Heliconiidae y Libytheidae.

##### *Familia Papilionidae*

Se pueden enumerar las características más sobresalientes de esta familia:

- Mariposas de mediano a gran tamaño (*Lamproptera* sp. 5 cm., *Ornithoptera goliath* 20 cm.).
- Los tres pares de patas bien desarrolladas, adecuadas para la ambulación; el primer par con epifisis tibiales.
- Venación con la célula discal cerrada en ambas alas; alas posteriores solamente con una vena anal (2A).
- Alas con el tornus bien desarrollado con una cola larga o mediana, sostenida por la prolongación de la nervadura M<sub>3</sub>; en algunos géneros hay especies que no la presentan.
- Antenas bien desarrolladas desnudas o con escamas; en algunos géneros con fosas sensoriales.

- Palpos cortos, especialmente el tercero.
- Dimorfismo sexual poco aparente, aunque en algunas especies los machos de amplia distribución no presentan diferencias pero las hembras de estas especies poseen un acentuado polimorfismo siendo notable el parecido de ellas con hembras de especies bien definidas por contener sustancias venenosas.
- Machos, en la mayoría de las especies, con el borde anal doblado dorsalmente formando un pliegue que al desdoblarse muestra pelos o fibras algodonosas que constituyen la androcronia olorosa que atrae a las hembras.
- Larvas gruesas, cilíndricas o fusiformes, con tuberculos carnosos que pueden distenderse y producir un olor desagradable, especialmente el situado en una ranura del protórax que cuando la larva se siente amenazada emerge y se bifurca, conocido como "osmeterium", conectado con una glándula que exhala un olor que aleja a los posibles predadores.
- Pupas con cremaster que enraiza en una mota de seda que formó el último estadio larval y que se mantienen erguidas por un cinturón de seda que la amarra a su sosten.
- Sus plantas mesoneras pertenecen a las Lauraceas, Hernandiaceas y Aristolochiaceas, familia esta última con especies en su gran mayoría con sustancias venenosas, que adquieren las larvas y conservan los imagos, lo que les sirve de protección.
- De amplia distribución geográfica: Ya que existen en todos los continentes. América, Eurasia, Australia, Oceanía y África.

##### *Subfamilias de Papilionidae*

La familia Papilionidae, aunque no hay consenso general, puede dividirse en Papilioninae, propia de las regiones tropicales y subtropicales; Parnassiinae, representada por especies exclusivas del Hemisferio Norte; y Baroniinae, con una sola especie propia de Méjico, *Baronia brevicornis*, considerada como la fósil del grupo. En Chile solo existe la subfamilia Papilioninae representada por una única especie, *Battus archidamas* (Boisduval) cuya clasificación completa sería:

##### *PAPILIONINAE* Latreille

Gen. Crustaceorum et Insectorum, 4:187 (1809).

La subfamilia se distingue porque el pecíolo (R4 + R5) de las nervaduras radiales de las alas anteriores es notablemente más corto que la parte libre de R4 y R5 (fig. 17)

### **TROIDINI** Ford

Trans. Roy. Ent. London, 94:214 (1944).

Esta tribu se divide en dos secciones, A y B, perteneciendo a la segunda nuestro género *Battus*; secciones que pueden separarse con la siguiente clave:

- 1.- Antenas con depresiones o cortos surcos sensoriales, profundos y notables en la base de cada artejo; uñas de las patas posteriores más o menos asimétricas. El pliegue anal de los machos al abrirse, con fibras algonodosas sin nervadura aparente; abdomen lateralmente con puntos rojos. Sección A (*Atrophaneura*)
- 2.- Antenas sin depresiones; uñas de las patas posteriores simétricas. (fig. 18) pliegue con nervadura al abrirse; abdomen con puntos laterales amarillentos. Sección B (*Battus*)

### **BATTUS** Scopoli

Introd. Hist. Nat.: 433 (1777). Especie tipo designada por Lindsey, 1925, *Papilio polydamas* Linnaeus, 1758. Systema Nat. (ed. 10) 1:460. *Laertias* Hubner Verz. Bek Schmett: 84 (1819). Especie tipo *Papilio philenor* Linnaeus, 1758. *Ithobalus* Hubner loc. cit.: 88 (1819), Especie Tipo, *Papilio polydamas* Linnaeus, 1758. Syst. Nat., (ed. 10) 1:460.

Además de los caracteres señalados en la Sección B (*Battus*) podemos agregar para el género los siguientes: Alas anteriores subtriangulares, las posteriores más largas que anchas; por encima negras, irisadas de verde, con manchas amarillas submarginales entre las venas; sin cola; célula discal casi la mitad del largo del ala y tres veces más larga que ancha. Palpos muy cortos especialmente el último segmento (fig. 19). Pliegue anal de los machos con el área sensorial con escamas odoríferas nunca algonodosas, patas anteriores con epifisis (fig. 20); patas medias con espolón (fig. 21).

En Chile existe una sola especie, en contraste

con más de 500 especies citadas para Sudamérica. Ureta (1939) agrega una segunda especie *Papilio paeon* Roger, copia la descripción original y la distribución geográfica: "Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y ¿Chile?" Ureta escribe "no conocemos ejemplares colectados en nuestro país". Uno de nosotros (J.H.) la ha colectado en Ecuador y en todas las colecciones revisadas no existen ejemplares chilenos.

### **BATTUS ARCHIDAMAS** (Boisduval, 1836). (figuras 1-4, 5-16, 17-21)

? *Papilio psittacus* Molina (nom. incert.).

Molina, Sagg. Stor. Nat. Chili (1781); Hayward, Act. Zool. Lilloana (1951); Herrera, Public. Direc. Educ. Secund. (1954).

### *Papillon bias* Roger

Roger, Bull. Soc. Linn. Bordeaux 1:59 (1826), (Chile); Kirby, Cat. Diurnal Lep.: 521, n. 25b (1871); Butler, Trans. Ent. Soc. London: 474 (1881); Bartlet, Cat. Lep., Chile: 5, n.1 (1886); Elwes, Trans. Ent. Soc. Lond. 3: 293, n. 53 (1903); Silva, Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. 212 fig. 64 y 65 (1920); Gigoux, Rev. Univ. Católica 12 (10): 1431 (1927); Ureta, Rev. Chil. Hist. Nat. 38: 78 n. 1 (1934).

### *Papilio archidamas* Boisduval

Boisduval, Spec. Gen. des Lep. 1: 321, n. 163 (1936), Chile; Feisthamel, Magazine Zool. Ins. Lep. 9: 37 (1839), Chile; Doubleday, List. Lep. Ins. Brit. Mus. 1: 14 (1845), Chile; Doubleday, Westwood y Hewitson, Gen. Diurnal Lep. 1: 20 n. 242 (1846); Blanchard en Gay, Hist. Fis. Chile, Zool. 7: 8, (1952), Atlas, Lep. Iun. 1 fig. 1 a y b (1852); Gray, Cat. Lep. Inst. Brit. Mus. 1: 66 n. 295 (1852); Gray, List. Lep. Inst. Brit. Mus. Papilio: 76 n. 321 (1856), Chile; Felder, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien 14: 297, n. 116 (1864), Chile; Kirby, Cat. Diurnal Lep.: 521 n. 25 e (1871); Mathew, Ent. Mon. Mag. 14: 152 (1874), Valparaíso; Reed, Monografía. Mar. Chilenas: 9 (1977); Walker, Ent. Mo. Mag. 18: 83 (1883), Coquimbo; Rothschild y Jordan, Nov. Zool., 13: 516-517, n. 50 (1906); Jordan en Seitz, Gross. Schmett Erde 5: 20, lam. 66 (1907); Ureta, Bol. Mus. Nac. Hist. Nat., Chile 42: 297 (1938); Hayward, Acta Zool. Lill. 9: 118 (1950); Hayward, Acta Zool. Lill. 12: 300; lam. 3 fig. (1951).

***Papilio archemus* Mathew**

Mathew, Entomol. 7: 62, n. 92 (1874) (Valparaíso); Hayward, Act. Zool. Lilloana 12: 300 (1951).

***Papilio lindeni* Ehrmann**

Ehrmann, Encycl. Ent. 3, Lep. 1: 90 (1925).

***Battus archidamas* Biosduval, 1836.**

**Descripción original** de Boisduval: *P. niger, thorace flavo-punctato; alis nigris; supra fascia maculari emarginaturisque flavis; infra anticis fascia usque ad apicem extensa, posticis flavis, apice nervulisque nigris, maculis fulvescentibus omnibus macula argentea interruptis*-Enverg. alar. 3 ad 3 1/2 poll.

La descripción de Blanchard, que nos absteneamos de reproducir, es suficientemente explícita; además las ilustraciones del Atlas del Gay, por ambas faces, son fidedignas. Longitud alar: 4-5 centímetros.

**Diagnosis:** Por encima alas superiores negro-verdosas con una hilera de 10 manchas amarillas postmedianas separadas por la nervadura y 7 a 8 manchitas amarillas semilunares en el borde; las alas posteriores con 7-8 manchas amarillas, algo más internas y las manchitas semilunares más destacadas dando la apariencia que el borde del ala fuera dentado. Las posteriores por debajo amarillas con las manchas amarillas de la cara superior substituídas por manchitas ocreas y otras plateadas.

**Genitalia** (figuras. 5-16): La armadura genital en los lepidópteros esta conformada desde el séptimo al décimo segmento y la complejidad de las estructuras son extremadamente diversas de una familia a otra, haciendo muy difícil una homología que haga posible una terminología y homología concordante. Así, si se compara la genitalia de un licénido, de un satírido o de un papiliónido la terminología para designar posibles homologías es una tarea extremadamente difícil. Para obviar esta situación hemos procurado ser muy cuidadosos en las ilustraciones, más aún hemos disectado, especialmente en los machos, toda la armadura genital, realizando

algunas separaciones o cortes que nos permitan una perspectiva lo más fidedigna posible. En el caso del genital de los machos hemos desprendido la valva derecha pudiendo así verlas tanto interna como exteriormente visualizando las estructuras internas de la valva izquierda (fig. 5). En otros ejemplares hemos cortado el vinculum, por a-b (fig. 5), para dibujar ambas mitades resultantes dorsalmente.

La genitalia de las hembras, muchos autores, la hemos dibujado tanto en vista lateral como ventral (figs. 14-15) y en algunos ejemplares hemos cortado longitudinalmente los dos últimos segmentos por su parte dorsal lo que permite una visión interna de las estructuras. Valgan estas explicaciones para entender mejor la genitalia de *B. archidamas*.

**Macho:** (figuras. 5-13) Como en la gran mayoría de los papiliónidos el complejo *tegumen-uncus* esta sustituido funcionalmente por el *superuncus*, que corresponde al octavo tergito, muy esclerosado y que en su parte media se prolonga y termina en punta, ornada con dos pequeñas aletas ligeramente aserradas. (figs. 7 y 9). El noveno esternito constituye el *vinculum*, en forma de U, acanalado y unido ventralmente al *sacculus*; dorsalmente, se une al *uncus* aplastado dorsalmente y que corresponde al décimo tergito. Las *valvas* son piezas pares que constituyen el noveno segmento y estan fuertemente unidas por su parte basal; en *B. archidamas* son triangulares especialmente en su extremo distal, más esclerosadas ventralmente constituyendo el *sacculus*; cada valva lleva interiormente el *harpe*, bifido en su parte distal, que se aprecia claramente cuando se observan ambas valvas dorsalmente y que contribuyen a un mayor ajuste cuando se verifica la cópula (fig. 5, 6, 10); *El penis es fuertemente recurvado, especialmente en su parte basal; carece de ciego, pero tiene dos expansiones laterales; desde la mitad distal y dorsalmente está el rostellum a través del cual emerge el ductus eyaculatoris; la yuxta unida al pseudosacculus está fuertemente acanalado sirviendo de apoyo en toda su extensión al pene.* (figs. 5, 12 y 13).

**Hembra:** (figuras. 14-15) La genitalia está constituida por el noveno más el décimo segmento, cuyas partes más relevantes son las *papilas*

*anales* y las apofisis posteriores más largas que la extensión de las papilas anales, que también son designadas como *ovipositor*, ya que son realmente el aparato de postura; el octavo segmento es angosto y no se aprecian las apófisis anteriores; el séptimo segmento es más ancho y, contiguo al segmento posterior esta el *ostium* o abertura vaginal que se continua en el *ductus vaginalis* muy recurvado en su principio como para adaptarse a la forma del pene; la *bolsa copulatrix* es ovalada y algo más corta que la extensión del *ductus*, cerca de su unión presenta una *signa* ovulada compuesta de varios círculos de espinillas, destacándose uno más central, aparentemente formando una cinta más o menos sinuosa y que con mayor aumento hemos dibujado (fig. 16). En una vista ventral es aparente la *lamina post vaginal*, que da la impresión que fuera una pequeña copa (fig. 14-15). Observada la genitalia interiormente, luego de cortar los segmentos dorsalmente, se observan varias estructuras ligeramente esclerosadas y difíciles de interpretar.

**Dimorfismo sexual:** Los individuos de ambos sexos son muy parecidos; los machos algo más pequeños, pero la existencia del pliegue anal los distingue de inmediato; por debajo más fáciles de confundir. Las ilustraciones que se acompañan pueden destacar algunas pocas diferencias. (figs. 1, 2, 3 y 4).

**Biología:** La biología se limita a los datos mencionados en la discusión de la literatura. Las mariposas han sido obtenidas en el laboratorio en *Aristolochia chilensis* y presumiblemente podrían criarse en la naturaleza en la otra especie de *Aristolochia*, *A. pearcei*.

Z.D. Ajmat de Toledo (1972) en su trabajo "Fauna del Noroeste argentino" ha publicado una completísima ontogenia de la difundida *Battus polydamas* criando personalmente esta especie sobre *Aristolochia esperanzae* O.K. y *A. elegans* Mast.

**Notas sinonímicas:** Algunos autores han confundido *archidamas* con especies argentinas muy parecidas cuando se las observa por su faz superior; pero fáciles de diferenciar cuando se las observa por la faz inferior de las alas posteriores; así, en *Battus madyes tucumans* son blanquizcas

y la célula discal esta atravesada, desde su base, por las venas  $M_1$  y  $M_2$  marcadas de negro como todas las restantes; en *B. polydamas* son cafeclaro en su mayor extensión. El *harpe* en *B. madyes* con un gancho (fig. 22).

La genitalia de todas las especies es muy semejante, salvo el *harpe* que las diferencia indistintamente.

**Número de cromosomas:** De Lesse (1967) ha determinado en su investigación de los lepidopteros Ropaloceros Neotropicales la fórmula  $n=30$  cromosomas como número modal para las especies del género *Battus*.

#### DISTRIBUCION GEOGRAFICA

La mariposa ha sido colectada desde la III Región de Atacama hasta la X Región de Los Lagos, especialmente en las quebradas y proximidades de la costa, siendo bastante común en las provincias de Copiapó y Valparaíso, siempre asociada a la existencia de las especies *Aristolochia chilensis* y *A. pearcei*, hierbas conocidas como "orejas de zorro", nombre vulgar que alude a la conformación de la corola de sus flores que exhalan un apenas apreciable olor nauseabundo, pero suficiente para atraer algunas especies de moscas (Anthomyiidae) que actuando como polinizadoras evitan la autofecundación de la planta.

Hace una década, uno de nosotros visitó el escondido "Valle del Encanto", situado en el camino a Ovalle (III Región) a 10 Km. de la Carretera Panamericana, en donde volaban en grandes cantidades nuestra única y hermosa papilio lo que suponía la abundancia de la "oreja de zorro". Al no observar ninguna "aristoloquia" hice al "cuidador" una breve descripción de la planta a lo que me respondió: "Ah ¡es una maleza que tapa todos los senderos y que pisan los visitantes; me demoré una semana arrancándolas, igual hice en los cerros donde es reabundante!" El hombre trato de disculparse y prometió reponerlas, pero el daño ya era irreparable. Este verano de 1991 visitamos con Don Mac Neill el valle, no encontramos ninguna "aristoloquia" y por cierto ninguna *archidamas*. Además hay que destacar que el desarrollo de los parronales en

desmedro de la flora nativa (Aristolochia), ha significado que la mariposa desaparezca de algunas regiones en que fueran muy frecuentes. Es importante destacar que la distribución sur de la mariposa se conoce hasta la X Región. Los Lagos, lo que no corresponde con la distribución de su planta mesonera que algunos autores mencionan hasta la Región Metropolitana.

#### MATERIAL ESTUDIADO

##### Ejemplares chilenos:

*Battus archidamas* (Boisduval, 1836).

III Región Atacama. Provincia Copiapó: Totoral, 2 ♂♂ y 1 ♀, 8-XII-1965. Genitalia ♂♂ 2733 y 2735, ♀ 2734. Herrera col. (J.H.); Hacienda Castilla, 15-XII-1965. 1 ♂ 21-IX-1975, Herrera (UMCE); Herrera col. (J.H.); Prov. Huasco: Alto del Carnen, 2 ♂♂ 3-IX-1960 (J.H.).

IV Región Coquimbo. Provincia Elqui: Vicuña, El Parque, 2 ♂ y 4 ♀ 20-II-1936, Ureta (Museo Nacional de Historia Natural); 1 ♂ y 2 ♀ 21-II-1936, Ureta (MNHN); Tongoy, 1 ♂ 22-XI-1976, Herrera (UMCE); 3 ♂♂ y 2 ♀♀ 12-XII-1976 (J.H.); 3 ♂♂ 27-IV-1980, Herrera (UMCE); 1 ♀ 22-XII-1987, Herrera (UMCE); Guanaqueros 26-IX-1976, Genitalia 1 ♂♂ 4543 y 1 ♀ 4548 (J. H.); 1 ♂ ?-XI-1983, A. Henry (UMCE); 2 ♂♂ 26-XI-1986, Herrera (UMCE); 2 ♀♀ 23-XII-1987, Herrera (UMCE); Prov. Limarí: Valle del Encanto, 1 ♂ 24-XII-1986, Genitalia ♂♂ 4531, Herrera (UMCE), 4544 (J.H.) y 1 ♀ 4542 (J.H.). Prov. Choapa: Los Vilos 1 ♂ 2-IV-1986, Herrera (J.H.).

V Región Valparaíso. Provincia Petorca: La Ligua, 3 ♂♂ y 2 ♀♀ Genitalia ♂ 1576 10-XII-1957, Herrera (J.H.); El Sobrante, 1 ♂ 18-X-1986 (ex larvae y exuvia) A. Henry (UMCE); Prov. Quillota: Pachacama 2 ♂♂ 9-X-1985, Herrera (J.H.); Prov. Valparaíso: Viña del Mar, 1 ♀ 14-III-1953, Ureta (MNHN); Prov. San Antonio: El Canelillo, 1 ♂ 2725 y 1 ♀ 2726, 17-X-1964, Herrera (J.H.).

Región Metropolitana. Provincia de Santiago: Pudahuel, 1 ♂ ?-XI-1953, Ureta (MNHN); Macul, 2 ♂♂ y 1 ♀ 18-XII-1950, Herrera (J.H.); 1 ♂ 13-XII-1957, Carrasco (UMCE); Cerro San Cristobal, 1 ♀ 20-XII-1975, Herrera (UMCE), 2 ♂♂ y 1 ♀ 26-X-1989 (J.H.); La Piramide, 3 ♂♂ 3-XI-1983, Carrasco (UMCE); Peñalolen, 3 ♂♂ y 1 ♀ 9-X-1985 (J.H.); Prov. Melipilla: Curacaví, Cuesta Barriga, 1 ♀ 24-X-1985 (crisálida) A. Henry (UMCE); 2 ♂♂ y 1 ♀ 9-X-1983 (J.H.); Prov. Cordillera: Pirque, 1 ♂ 3-II-1986 (J.H.); Prov. Talagante: 6 ♂♂ y 5 ♀♀ 14-X-1954, Genitalia ♂♂ 1568, 1570, 1575, 1576 y ♀♀ 1573, 1578, 2731, 2732, 2735, Herrera (J. H.), 4 ♂♂ y 4 ♀♀ 10-XI-1954, Genitalia ♂♂ 1111, 1567, 1568, 1569 y ♀♀ 1578, 1109, 1110, 1572, Herrera (J.H.).

VI Región O'Higgins. Provincia Cardenal Caro: Pichilemu, 1 ♂ 8-XI-1975, Herrera (J.H.).

VII Región del Maule. Provincia Talca: Constitución, 1 ♂ 3-X-1957 (J.H.); Prov. Linares: Parral, 1 ♀ 5-X-1957, Herrera (J.H.).

VIII Región del Bío-Bío. Provincia Ñuble: Chillán, El Roble 1 ♀ 26-I-1957, Ureta (MNHN); Prov. Concepción: Lota, 1 ♂ 25-X-1985, Herrera (J.H.); Prov. Bío-Bío: La Laja, 1 ♂ 26-X-1985, Herrera (J.H.).

X Región Los Lagos. Provincia Valdivia: Panguipulli, 1 ♀ 6-I-1972, A. Wagenknecht (UMCE), exuvia de crisálida, 8-II-1985, J. Solervicens (UMCE).

##### Ejemplares argentinos:

*Battus polydamas polydamas* Linneo, 6-II-1954, Genitalia 2 ♂ 1101 y 1104 y 2 ♀ 1285 y 1295, Herrera (J.H.).

*Battus madyes tucumanus* Rothschild y Jordan, Cafayate, 12-II-1954, Genitalia ♂ 1292 y 1294, ♂ 1293, Herrera (J.H.).

*Eurytides microdamas* Burmeister, Cafayate, 12-II-1954, 1 ♂ Herrera (J.H.).

##### Ejemplares ecuatorianos:

*Papilio paeon* Boisduval, Guayaquil ♂ y ♀ 9-X-1963, Herrera (J.H.).



## RESULTADOS Y DISCUSION

Podrá parecer extraño que una familia con alrededor de 700 especies distribuidas a través de todo el mundo, de ellas, 500 neotropicales, donde el género *Battus* esta ampliamente representado en todos los países limítrofes (Perú, Bolivia, Argentina) esté presente en Chile por una única especie, de la cual conocemos sus dos plantas mesoneras. Recalcamos que las *Aristolochias* chilenas tampoco se citan en esos países.

Finalmente habría que verificar que la distribución de la mariposa coincida con la distribución de sus plantas mesoneras.

Se ha tenido especial cuidado en la descripción y representación de la genitalia de ambos sexos, ya que esta estructura es la más segura para diferenciar las especies. Autores más recientes no conceden mayor importancia al diseño y colorido de los adultos expresando este parecer en algunas investigaciones, contrastando: "grafismo versus genitalia". Es indudable que deben prevalecer los caracteres de la genitalia, si se busca una correcta definición de especies. La venación, antenas, patas, palpos, si tienen valor para definir géneros u otras jerarquías sistemáticas.

No existiendo tipos disponibles ni figuras que permitan reconocer fehacientemente la especie de Molina nos limitamos a reconocer para nuestra especie el nombre de *Battus archidamas*, aceptado por todos los autores actuales.

## AGRADECIMIENTOS

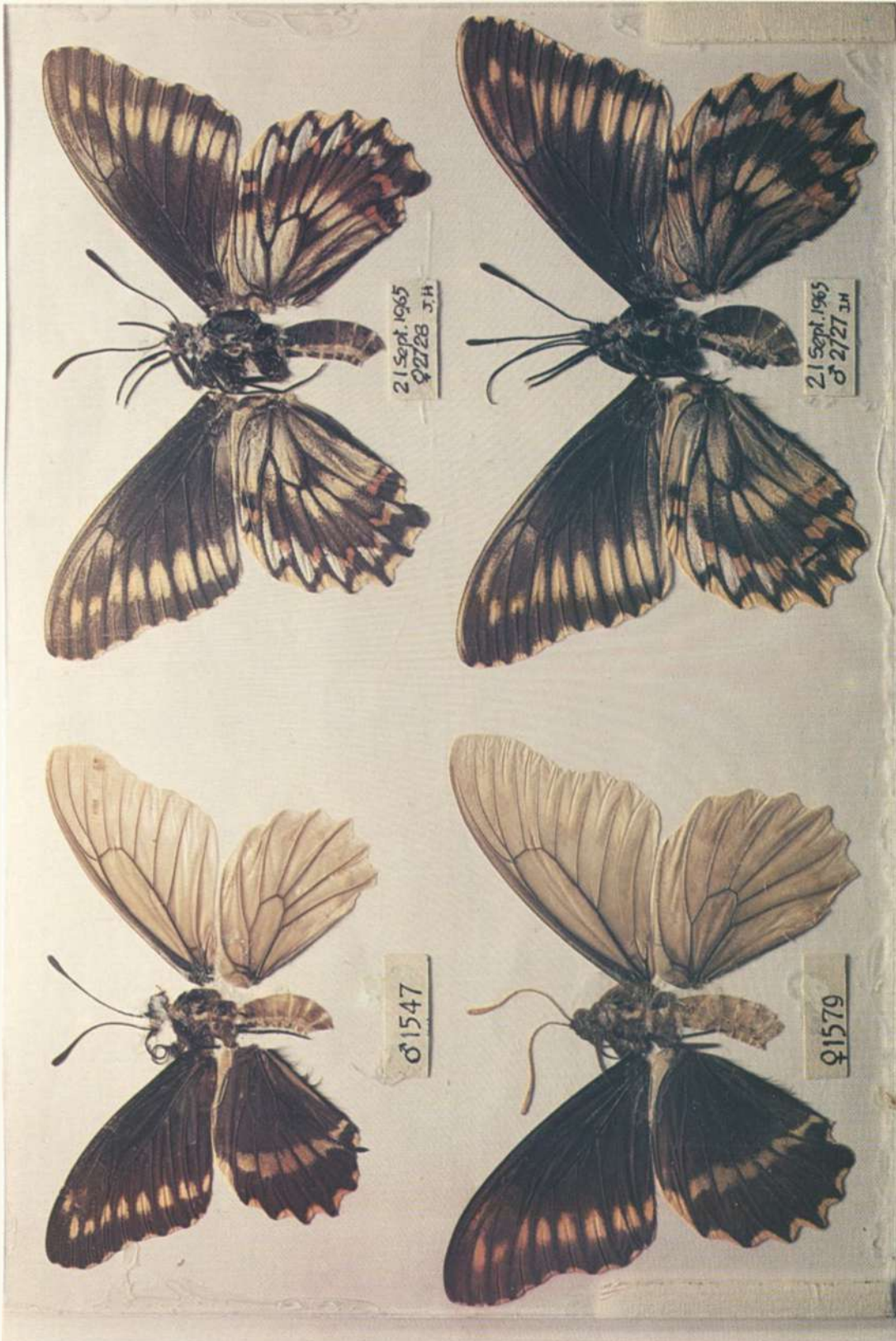
Nuestro permanente agradecimiento al Dr. K.J. Hayward del Instituto Miguel Lillo (Tucumán), fallecido en 1972, y con quien estudiáramos desde 1949 las mariposas comunes a Chile y Argentina. Nuestro reconocimiento a W.D. Field de la Smithsonian que nos permitiera transcribir su completísimo tarjetero, constantemente actualizado, de todos los ropalóceros. Al Dr. Pierre Viette, del Museo de París que asistiera a uno de nosotros en la búsqueda de los tipos chilenos en las colecciones de Blanchard y Lacordaire. Igualmente a nuestro amigo T.G. Howarth que hiciera lo propio con el material bajo su custodia del Museo Británico. Al Dr. Ariel Camousseight, Jefe de la Sección de Entomología del Museo de Historia Natural de Santiago (Chile) por permitirnos examinar los ejemplares de *Battus*,

agradecimientos que hacemos extensivos a la Dra. Fresia Rojas. Al Profesor Raúl Cortés por su constante colaboración y la revisión de nuestro trabajo y al editor de la revista profesor Jaime Solervicens por la atención preferente que ha dado a este trabajo.

## REFERENCIAS

- AJMAT de TOLEDO, Z.D., 1972. Act. Zool. Lillo 26:275-290, 6 lam., 13 figs.
- BARTLETT-CALVERT, W., 1886. Catálogo de los Lepidópteros, Ropalóceros y Heterócoros de Chile. Anales de la Universidad de Chile, Memorias Científicas y Literarias 69: 313, n. 1. Santiago.
- BLANCHARD, E., 1852. Insectos, Lepidópteros. En Claudio Gay, Historia Física y Política de Chile, Zoología, 7: 8, n. 1 Atlas (1854) lam. 1 Fig. 1a y 1b París.
- BOISDUVAL, J.B., 1839. Especies Gén Lépidopteres 1: 321, n. 163.
- BROWN, F. MARTIN. 1950 The American Papilios. Lepidopterist's News, tomo IV.
- BUTLER, A.G., 1881. List of Butterflies collected in Chili by Thomas Edmonds. Transactions Entomological Society London. 474 págs.
- D'ABRERA, B., 1981. Butterflies of the Neotropical Region, Part 1. Papilionidae y Pieridae. 172 pags. Landsdownw Ed.
- D'ALMEIDA ROMUALDO, 1966. Catálogo de los Papilionidae Americanos. Soc. Brasileira Entomología. Sao Paulo Brasil.
- DOUBLEDAY, 1845. List, Lep. Ins. British. Museum 1: 14.
- EHRMANN, 1925. Encyclopedia Insects Entomologica 3. Lepidop. 1:90.
- ELWES, 1903. The Butterflies of Chile. Trans. Ent. Soc. London: 293, n. 53.
- FEISTHAMEL, 1839. Magazine. Zool. 2: 1. Lam. 37.
- FELDER, C. 1864. Verh. Zool. Bot. Ges. 14: 297, n. 116. Atlas Reise del Novara.
- FORD, E.B., 1944. Transaction Royal Entomology London, 94: 214.
- FOSTER, W. 1955. Beitrage zur kenntnis der Insektenfauna Boliviens. Veroff. Zool. Stratssame. Munchen. 3: 104-105.
- GIGOUX, E. E., 1927. Revista Universitaria Univ. Católica, 12 (10): 1431.
- GRAY, 1852. Catalogue Lep. Insects British Museum 1: 66, n. 295.
- 1856. List. Lep. Insect British Museum 76: 312.
- HAYWARD, K.J., 1851. Guía para la Clasificación de las especies y formas argentinas de la Familia "PAPILIONIDAE". Acta Zool. Lilloana, 12: 300, lam. III n. 24, Tucuman, Argentina.
- 1950. Catálogo sinónimo de los Ropalóceros Argentinos. Acta Zool. Lilloana 9: 118. Tucuman. Argentina.
- HERRERA, J., 1954. La Enseñanza de la Zoología

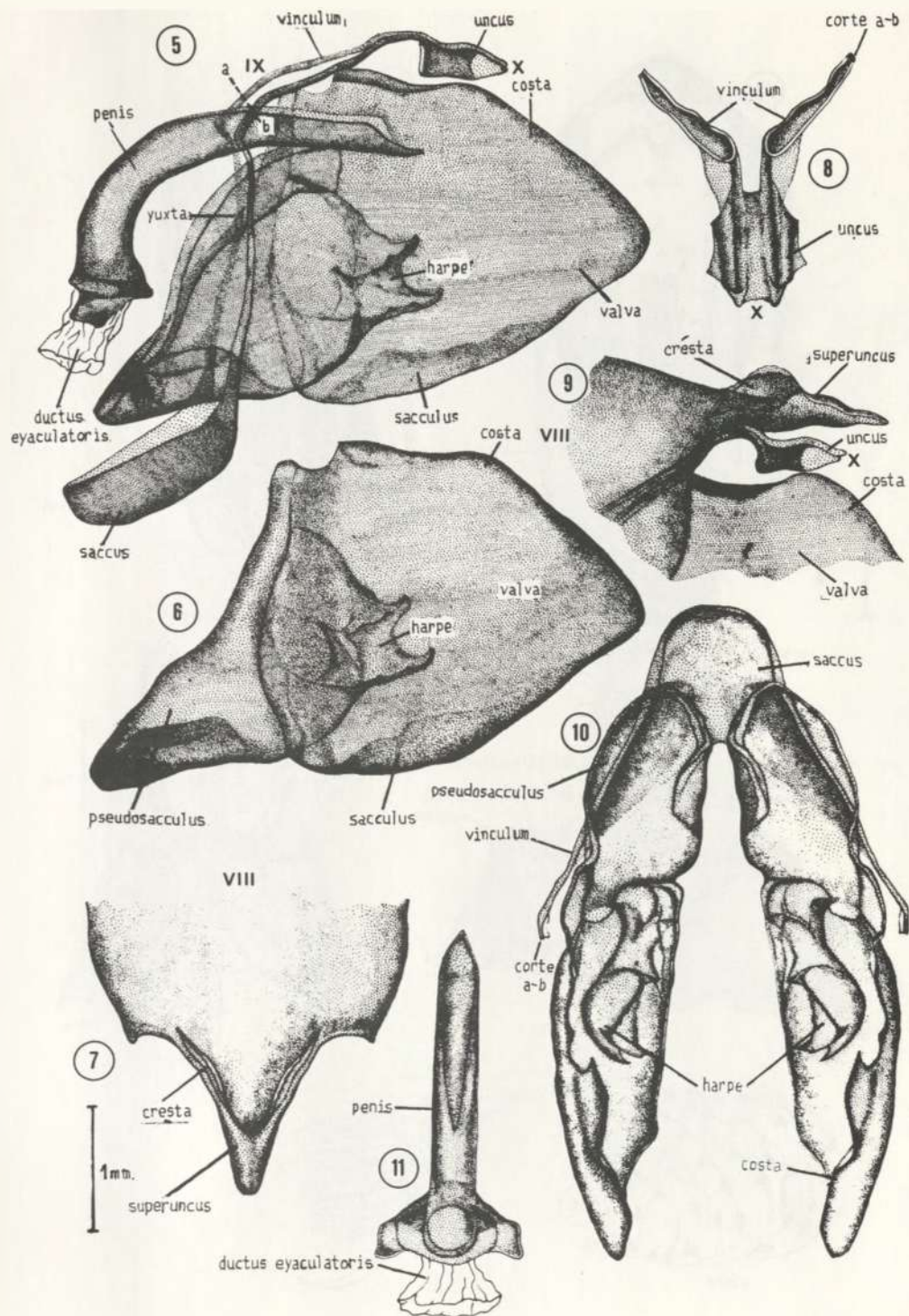
- Sistemática en el Liceo: Serie Científica Nº 2, 58 págs. y 15 láminas. Publicaciones de la Dir. Gral. de Educ. Secund. Santiago.
- HERRERA, J. y ETCHEVERRY M., 1960. Papilionidae de Chile (resumen). Revista Univ. Católica de Chile 54: 153-155.
- HOWE, W.H., 1975. The Butterflies of North America. 633 págs., 96 láminas.
- HUBNER, 1819. Verz. Bek. Schm, pág. 84.
- HEWITSON, 1846. Gen. Diurnal Lep. 1: 20 n 242.
- JORDAN, K., 1907. Papilionidae in Seitz, Gross Schmetterlinge der Erde V: The American Rhopalocera: 20. Atlas 1, 6b.
- KIRBY W.F., 1871. A Sinonimic Catalogue of Diurnal Lepidopt. 521 n. 25b.
- KLOTS, ALEXANDER, 1970. Taxonomist's glossary of genitalia in insects. Ed. Tuxen, S.L. Lepidoptera 20: 97-111, Copenhagen.
- LAMAS, G., 1985. Los Papilionidea de la Zona de Reserva de Tambopata, Madre de Dios, Perú. Rev. Per. Ent., 27: 59-73.
- LESSE, H. de, 1967. Les nombres de chromosomes chez les lépidoptères Rhopaloceres neotropicaux. Ann. Soc. Entomologique. France 3 (1): 100.
- LEWIS, H.R., 1975. Las mariposas del Mundo. Ed. Omega. Barcelona.
- LINNEO C., 1758. Systema Naturae. X Ed. Stockolmo, 824 pags.
- MATHEW, 1874. Entomology VII. p. 62.
- MILLER, LEE D., 1970. Nomenclatura of wings veins and cells. Journ. Research Lepid. 8 (2): 37-48.
- MOLINA, JUAN IJG., 1782. Saggio sulla storia naturale del Chili. pag. 211 y 347.
- \_\_\_\_\_ 1782. Compendio de la Historia Geográfica Natural y Civil del Reyno de Chile, Primera Parte, traducida al Español por Dn. Domingo Joseph de Arquella Mendoza. pág. 231-232 y 315 (1788).
- NICULESCU, E.V., 1990. Le genre *Graphium* Scopoli, Morphologie, taxonomie et classification (Papilionidae) Shilap 19 (73): 9-29, 83 figs.
- PEREZ, VICENTE, 1966. Comentario de los insectos del Saggio de Molina. Mus. Nac. Hist. Nat de Chile. Noticiario Mensual Nº 124 (Nov.).
- PHILIPPI, R.A., 1863. Metamorphose von Castnia. Entomologische Zeitung Stettin (10-12): 337-341, figs. 1-9.
- \_\_\_\_\_ 1867. Comentario crítico sobre los animales descritos por Molina. Comunicación a la Facultad de Ciencias Físicas, Universidad de Chile 29: 779.
- REED, E.C., 1877. Una monografía de las mariposas chilenas. Anales de la Universidad de Chile 49: 648, 653 y 734.
- ROGER, 1826. Bull. Soc. Linneana Bordeaux: 1 - 159.
- ROTHSCHILD, W. y JORDAN, K., 1906. A revision of the American Papilios Novitat Zool. XIII (3): 411-752, lam. 4-9.
- SCOPOLI, 1777. Introd. Hist. Nat.: 433.
- SILVA FIGUEROA, C., 1920. Revisión de los Lepidopteros Ropaloceros de Chile. Boletín del Museo Nacional: 211-214, figs. 64 y 65 (larva).
- SMART P., 1977. The Illustrated Encyclopedia of the Butterflies World 15: 114.
- URETA, EMILIO 1934. Lista de Ropaloceros de Coquimbo. Rev. Chil. Hist. Natural 38: 119.
- \_\_\_\_\_ 1938. Ropaloceros de la Prov. de Coquimbo. Rev. Chil. Hist. Nat. 42: 296.
- \_\_\_\_\_ 1939. Lepidopteros de Chile (III): 232. Familia Pieridae y Papilionidae. Rev. Chil. Hist. Nat. 43: 226.
- \_\_\_\_\_ 1955. *Castnia psittacus* (Molina 1781) Nueva Combinación. Rev. Chil. Entomología 4:229-231.
- WALKER, 1883. Entomology Mo. Magazine 18: 83.
- WESTWOOD, 1846. Gen. Diurnal Lep. 1: 20 n 242.



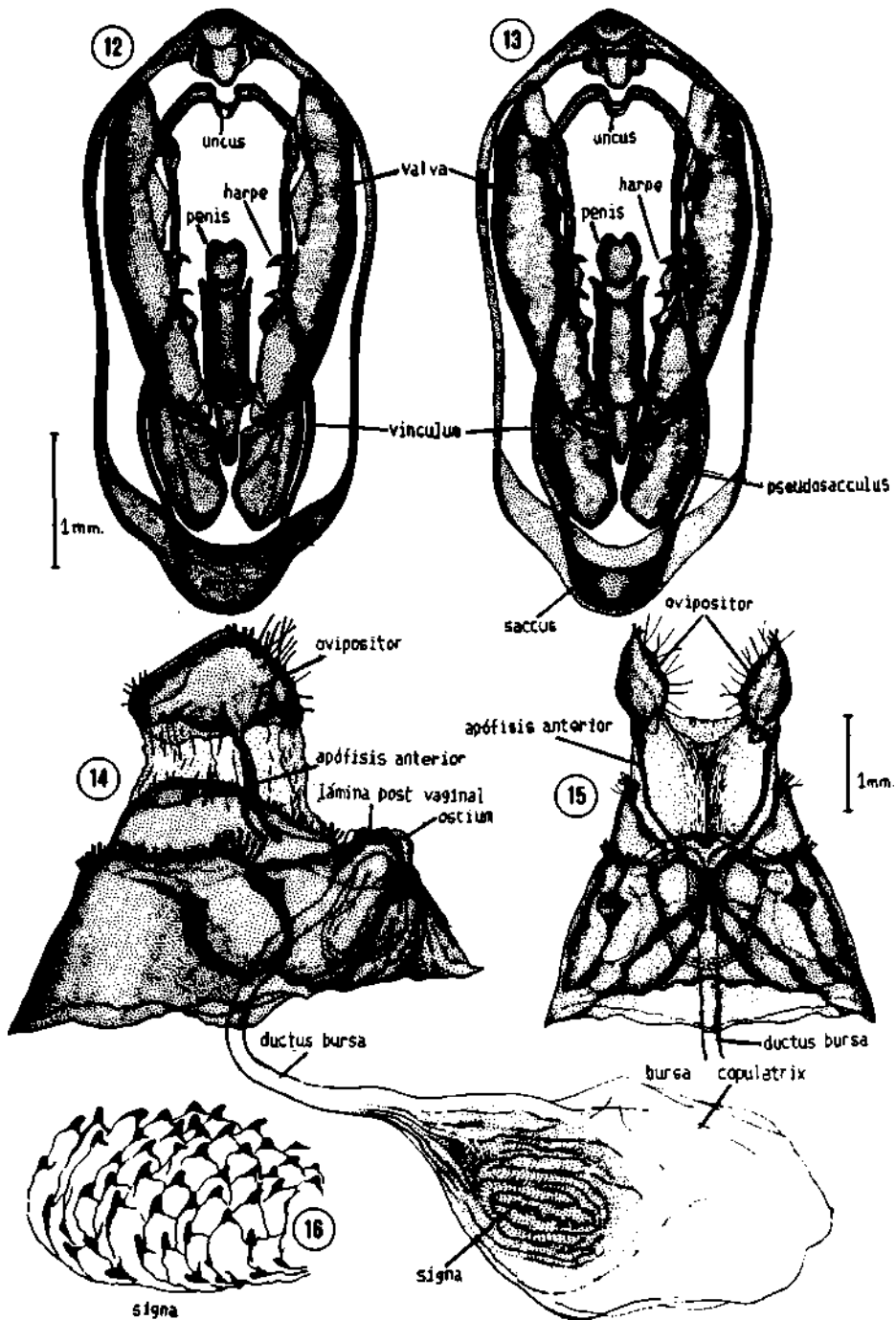
Figuras. 1 - 4: Ejemplares ♂ y ♀ de *B. archidamus* por las faces superior e inferior. Figura 1 (superior izquierda) ♂, faz superior y venación. Figura 2 (inferior izquierda) ♀, faz superior y venación. Figura 3 (superior derecha) ♀ faz inferior. Figura 4 (inferior derecha) ♂, faz inferior.



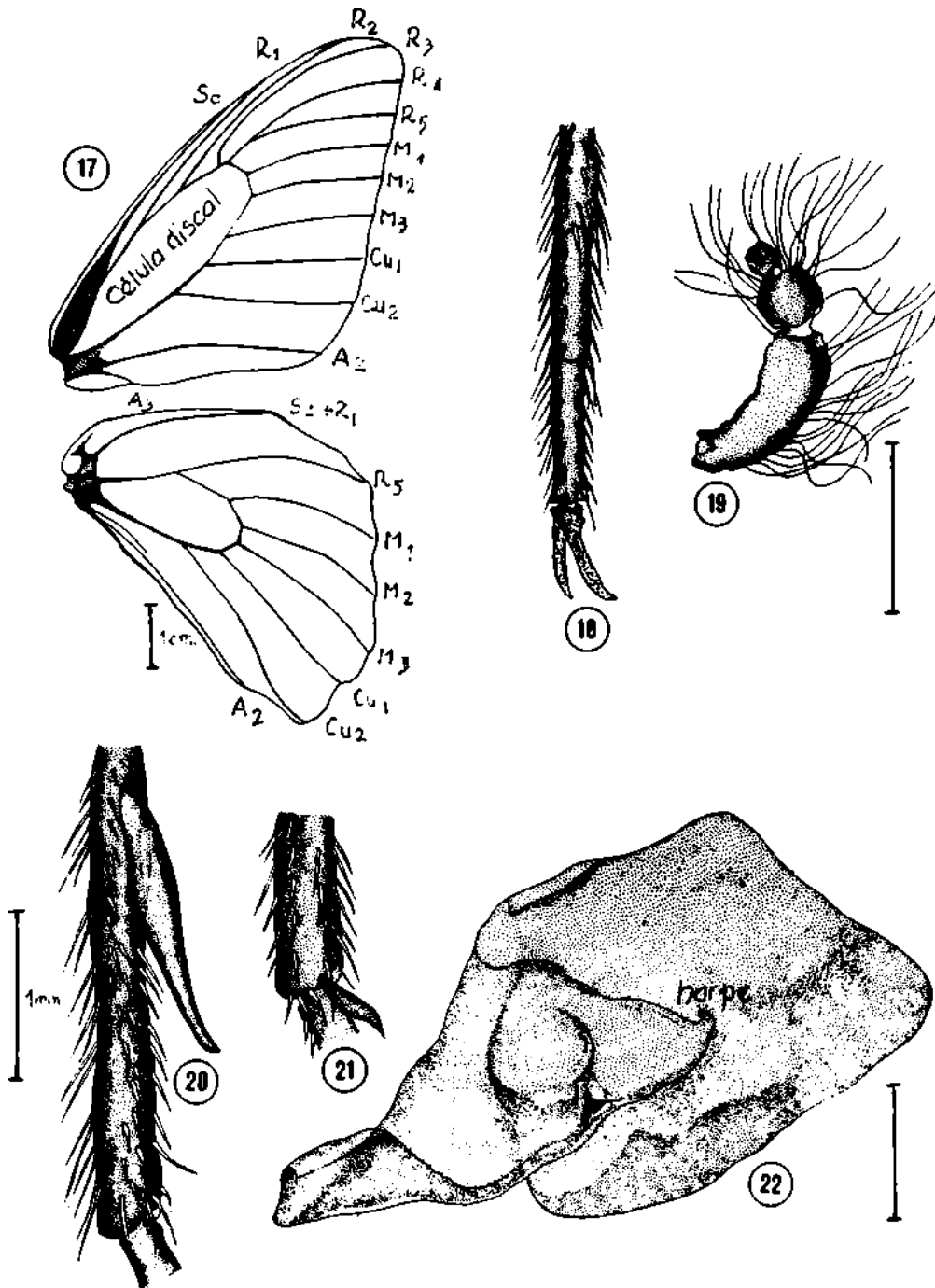




Figuras 5 -11. Genitalia ♂ de *B. archidamas*. Figura 5. Vista lateral interna sin la valva derecha. Figura 6. Valva derecha, cara interna. Figura 7. Tergito VIII, vista dorsal. Figura 8. Tergito X, vista dorsal. Figura 9. Tergitos VIII y X, vista lateral. Figura 10. Vista dorsal cortado de vinculum. Figura 11. Penis, vista dorsal.



Figuras. 12 - 16. Genitalia de *B. archidamas*. Figura 12 y 13. Vista anterior y posterior del genital del macho, respectivamente. Figura 14. Genitalia de la hembra en vista lateral. Figura 15. Id en viste ventral. Figura 16. Espículas de la signa con mayor aumento.



Figuras 17 -22. Algunos caracteres del género *Battus*. Figura 17. Venación; Figura 18. Uñas simples y simétricas; Figura 19. Palpo; Figura 20. Epífisis de las patas anteriores; Figura 21. Patas medias con espolones tibiales; Figura 22. Valva de *B. madyes* con el harpe sencillo.