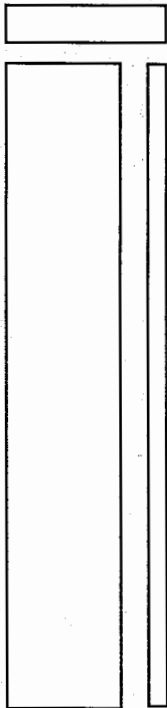




Universidad de la República
FACULTAD DE AGRONOMIA



21 MAYO 1996



**DESCRIPCIÓN DE LOS
ESTADOS DE DESARROLLO
DE LA "POLILLA DEL TOMATE",
*SCROBIPALPULOIDES
ABSOLUTA* (MEYRICK) (LEP.,
GELECHIIDAE)**

CARLOS M. BENTANCOURT - IRIS B. SCATONI

BOLETIN DE INVESTIGACIONES Nº 45

MONTEVIDEO

1995

URUGUAY

FACULTAD DE AGRONOMIA

DEPARTAMENTO DE DOCUMENTACION Y BIBLIOTEC

nº 5 77 977

Uruguay, Fac. Agron. Bol. Invest. Nº 45, 1995, 14 p.

**DESCRIPCION DE LOS ESTADOS DE DESARROLLO DE
LA "POLILLA DEL TOMATE", *SCROBIPALPULOIDES ABSOLUTA*
(MEYRICK) (LEP., GELECHIIDAE)**

Carlos M. Bentancourt⁽¹⁾ e Iris B. Scatoni⁽¹⁾

RESUMEN

En el presente trabajo se describen e ilustran los estados de desarrollo de *Scrobipalpuloides absoluta*. Se mencionan algunas características que permiten separar a las dos únicas especies de Gelechiidae que atacan solanáceas en nuestro país, *Scrobipalpuloides absoluta* y *Phthorimaea operculella*.

Palabras clave: Lepidoptera, Gelechiidae, *Scrobipalpuloides absoluta*, descripción.

SUMMARY

Development stages of *Scrobipalpuloides absoluta* are described and illustrated in the present paper. We describe some traits which allow the distinction of the only two gelechiidae species attacking Solanaceae crops in Uruguay, *Scrobipalpuloides absoluta* and *Phthorimaea operculella*.

Key words: Lepidoptera, Gelechiidae, *Scrobipalpuloides absoluta*, description.

Recibido el 22 de julio, 1992

Aprobado el 28 de junio, 1993

⁽¹⁾ Cátedra de Entomología.

INTRODUCCION

La polilla del tomate, *Scrobipalpuloides absoluta* (Meyrick) constituye para los países de América del Sur uno de los problemas sanitarios más graves del cultivo del tomate. Se le puede considerar como una plaga reciente cuya gravitación en la economía del cultivo se ha consolidado en las últimas dos o tres décadas. En el caso particular de nuestro país ha alcanzado en los últimos 20 años la condición de plaga grave y permanente. Tanto la agresividad que demuestra como las dificultades que presenta su control han llevado a la continua utilización de insecticidas, de diferentes principios activos, sin que por ello se obtenga muchas veces una sensible disminución de su impacto.

La especie en cuestión, es un geléquido propio de esta zona del mundo, encontrándose ampliamente distribuido desde Venezuela hacia el sur, alcanzando Argentina y Chile. Originalmente fue descrita por Meyrick de material procedente de Perú. Su dispersión por el continente parece ser reciente y haber ocurrido desde alguna región sobre el Pacífico más al norte de Chile.

La relevancia de esta especie para nuestro país ha llevado a iniciar una serie de estudios sobre diversos aspectos de su biología y ecología, tanto a nivel de laboratorio como de campo. En el presente trabajo se describen e ilustran los diferentes estados de desarrollo de este insecto, al mismo tiempo se señalan las principales características que permiten separar las larvas de *S. absoluta* y *Phthorimaea operculella*. Descripciones sumarias de *S. absoluta* fueron efectuadas por Bahamondes y Mallea (1969) y Vargas (1970) entre otros, mientras que una descripción más detallada de larva y pupa fue realizada por Coelho y Franca (1987).

MATERIALES Y METODOS

Los estudios se llevaron a cabo con material colectado en el campo sobre cultivos de tomate de la zona de Paso de la Arena, Departamento de Montevideo en los años 1991 y 1992. Con la finalidad de realizar observaciones adicionales se mantuvo una colonia en laboratorio sobre alimento natural (hojas de tomate).

Las medidas del largo y ancho de los huevos se tomaron de material vivo. El dibujo de la región micropilar fue realizado a partir de observaciones bajo microscopio.

El ancho de la cápsula cefálica se midió en larvas muertas en agua caliente y conservadas en alcohol 75%. Para la realización de los mapas setales y el estudio de las piezas bucales las larvas fueron tratadas con una solución de hidróxido de potasio al 10% y luego montadas.

El largo y ancho de las pupas se midió sobre material también conservado en alcohol 75%.

Las mediciones se efectuaron con un ocular micrométrico incorporado al microscopio estereoscópico. Para la nomenclatura setal de la larva se siguió la establecida por Hinton (1946), parcialmente modificada por Stehr (1986) en lo que a la cápsula cefálica respecta.

RESULTADOS

HUEVO

Es de forma ovoide (Fig. 1A). Su consistencia blanda determina que con frecuencia se den ligeras variaciones en relación a su aspecto habitual. Mide $0,34 \pm 0,02$ mm (0,31 - 0,38) de alto por $0,21 \pm 0,02$ mm (0,20 - 0,29) de ancho máximo (n=24). El corion presenta una estructura reticulada con crestas bien definidas que encierran pequeñas áreas poligonales de forma irregular, predominando cuadriláteros, pentágonos y hexágonos. La región micropilar se localiza en el polo anterior del huevo. La roseta micropilar está formada por un número variable de células primarias, que en todos los casos estudiados oscilaron entre cinco y nueve. Estas últimas son ovoides ahusándose marcadamente hacia el centro. Por fuera de las anteriores se encuentran las secundarias, normalmente alargadas (Fig. 1B).

Los cambios de coloración del huevo permiten conocer, en términos generales, el tiempo transcurrido desde su oviposición. Cuando el desarrollo embrionario se cumple en cuatro o cinco días, el huevo posee durante las primeras 24 hs un color blanco brillante característico, luego adquiere un tinte amarillento que va variando de claro a más fuerte hasta el anaranjado. A partir de las 48 hs. se observan dos pequeñas manchas rojo oscuro sobre el polo anterior. El último día se nota por transparencia del corion el cuerpo de la larva ya plenamente formado, resaltando por su coloración oscura la cápsula cefálica y el escudo protorácico.

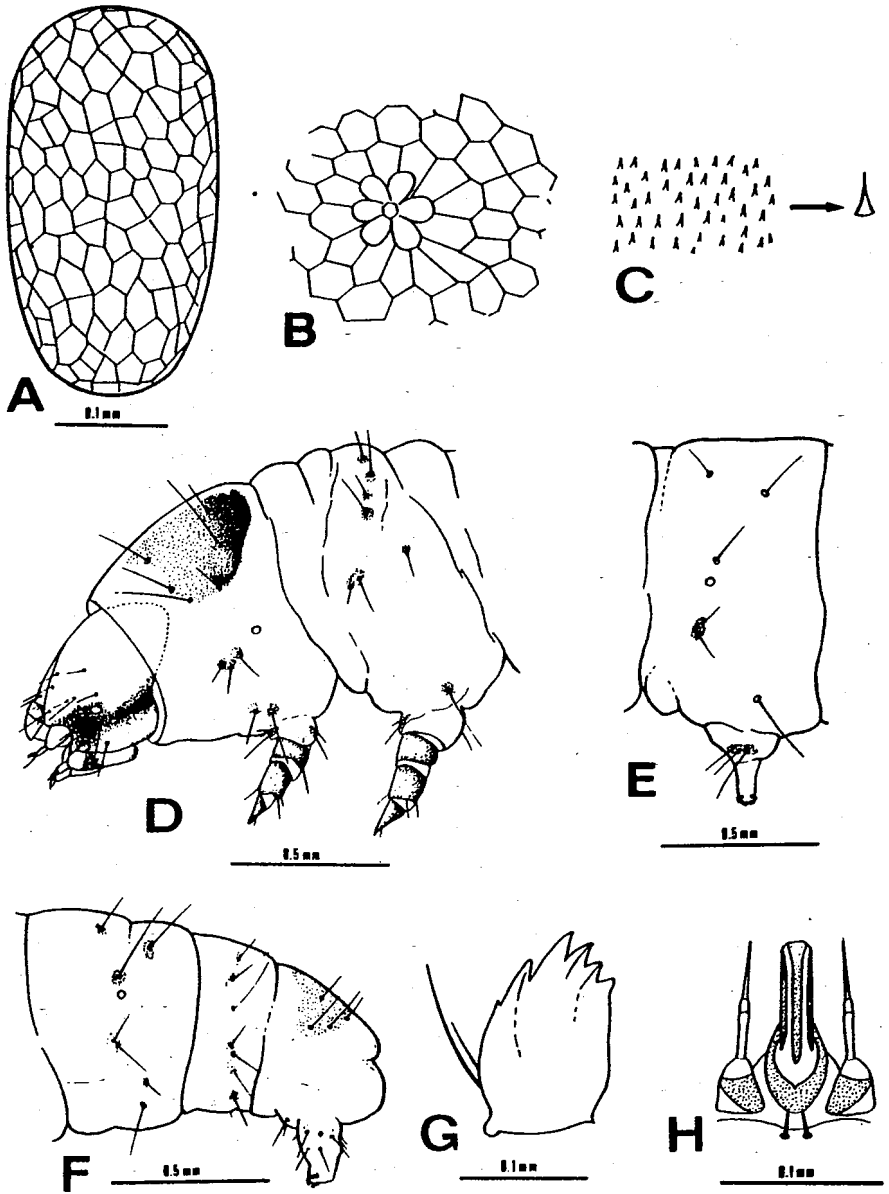


Figura 1 *S. absoluta*; A, huevo; B, región micopilar; C, espínulas del tegumento; D-F; vista lateral de larva de último estadio (E, tercer segmento abdominal); G, mandíbula; H, spinneret y palpos labiales.

Los huevos son depositados individualmente. Normalmente se fijan al sustrato por el polo posterior.

Después de la eclosión el corion se presenta como una estructura incolora casi imperceptible y parcialmente rota en su extremo anterior debido a un orificio casi circular practicado por la larva al nacer.

LARVA

Primer estadio

Aspecto general. Poco después de la eclosión la larva ya posee una forma similar a la que se observa y se describe en su último estadio. En esta primera fase la longitud oscila entre 0,8 y 1,3 mm, el ancho máximo va de 0,16 a 0,24 mm. La cápsula cefálica y el escudo protorácico son oscuros. Placa anal diferenciada pero poco notable. La coloración general del cuerpo es blanco cremoso. Setas hialinas; espiráculos circulares.

Cabeza. Es translúcida y fuertemente pigmentada de color castaño oscuro. Las suturas adfrontales son claramente visibles. El frontoclípeo se extiende hasta ocupar 5/6 de la distancia a la escotadura epicranial, resultando ser éste una vez y media más largo que ancho. Seta A3 más larga que A1 y ésta mayor que A2.

Tórax. El escudo protorácico es continuo y de color castaño, una banda más oscura se extiende sobre el margen posterior. Dos poros están presentes, uno próximo a XD1 y el otro a XD2. L3 ausente en los tres segmentos, L2 ausente en el mesotórax y metatórax.

Abdomen. En el primer segmento SD2 no es visible, SV2 y L3 están ausentes. Las setas del segundo son similares a las del primero pero con SV2 presente, setas del tercer al sexto segmento similares a las del segundo, setas del séptimo al noveno segmento similares a las del primero. En el noveno segmento SD1 es larga y a modo de un pelo. Espuripedios con 8 a 10 crochets.

Ultimo estadio

Aspecto general. El cuerpo es alargado, ligeramente robusto, subcilíndrico por estar algo deprimido dorsoventralmente y levemente aguzado en su extremo

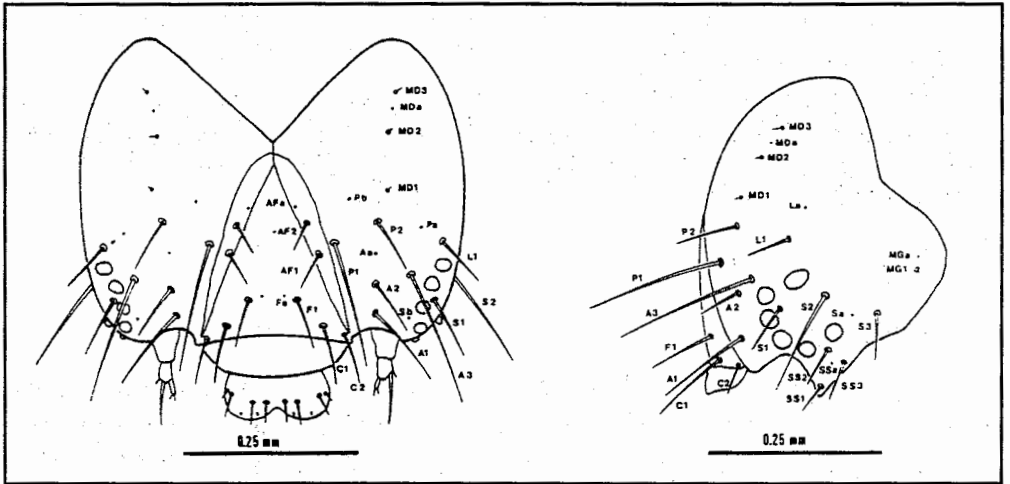


Figura 2 Vista frontal y lateral de la cápsula cefálica de *S. absoluta*.

caudal. La longitud del mismo es de 5 a 9 mm y el ancho máximo de 0,7 a 1,1 mm. La cabeza es prognata, parcialmente retraída en el protórax (Fig. 1 D). A simple vista la larva posee color verdoso amarillento (blancuzco en los especímenes fijados) con la cabeza castaña y el escudo protorácico oscuro sobre todo en su parte posterior. Los contenidos internos de la larva pueden producir una mayor o menor acentuación de la coloración. Las bases de las setas son oscuras lo que da la apariencia de diminutos puntos esparcidos por el cuerpo, setas hialinas. El tegumento observado con escaso aumento presenta un aspecto liso, sin embargo a mayor aumento se encuentra densamente cubierto de diminutas espínulas (Fig. 1 C). Los pináculos en general están poco diferenciados, bajo microscopio se observa la ausencia de espínulas en la cutícula circundante a las setas.

Cabeza. La cápsula cefálica es aplanada, ligeramente más ancha que alta y con una fuerte escotadura en la parte superior. La superficie es lisa, translúcida y de color amarillo ámbar (algo más clara en los ejemplares fijados), una banda oscura se extiende desde el área comprendida entre los ocelos hasta el margen posterior. La coloración de esta banda no es homogénea presentando una zona más clara a la altura de la seta S2. La sutura epicranial es corta, las líneas ecdisiales son claramente visibles y se encuentran anteriormente próximas a las suturas adfrontales desde donde se van distanciando progresivamente para

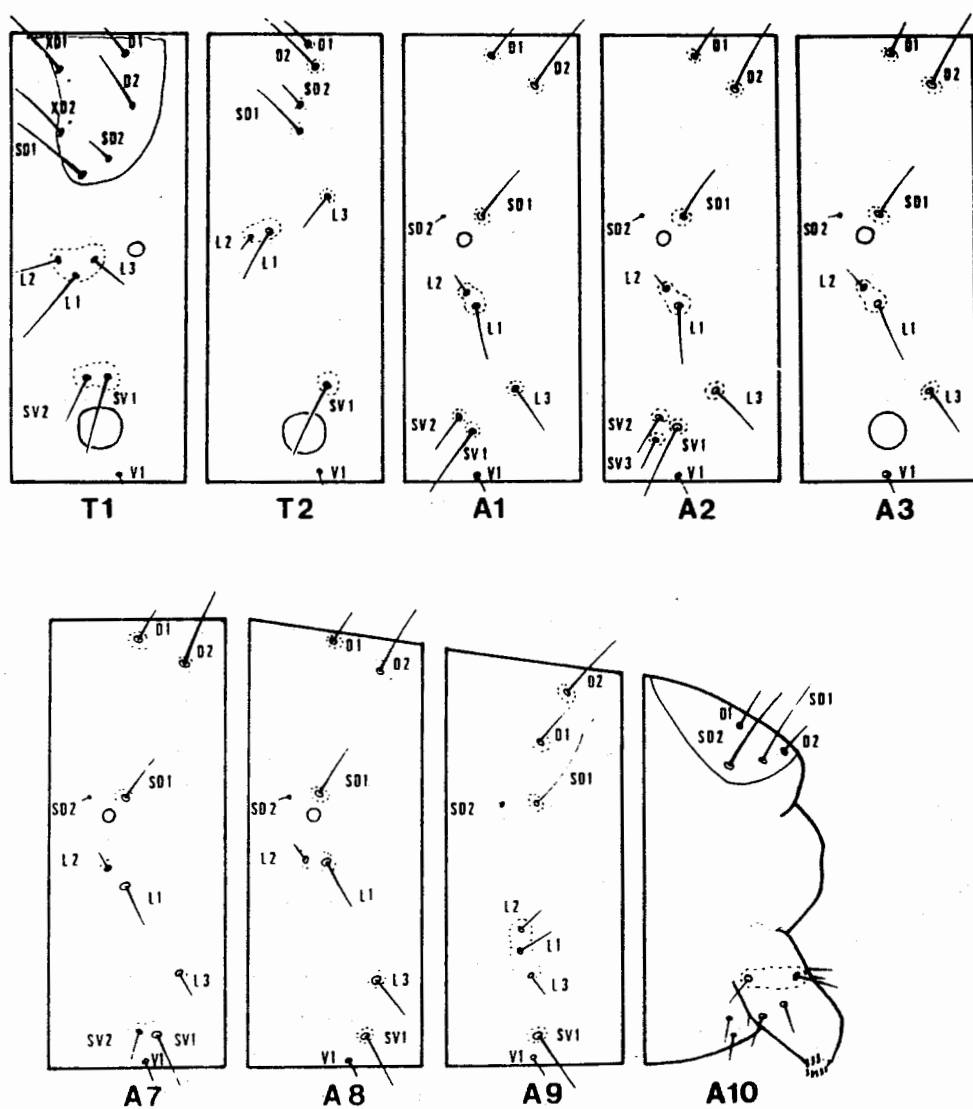


Figura 3 Mapa setal de *S. absoluta*; en A3 se omitieron las setas del grupo SV.

reunirse luego a nivel de la sutura epicranial. El margen anterior del labro presenta una escotadura media pronunciada y setas dispuestas como se observa en la figura 2. Las mandíbulas están provistas de cinco dientes distales y aguzados, un sexto diente se encuentra en posición lateral; setas mandibulares presentes (Fig. 1 G). Spinneret alargado de similar longitud que los palpos labiales (Fig. 1 H). Setas AF1 y AF2 relativamente próximas entre sí, la primera se encuentra más próxima a P1. F1 al mismo nivel o ligeramente por debajo de Fa. P1 muy cercana a la línea ecdisial. P2 casi a la misma altura que AF2. A2 a igual o menor distancia de A1 que de A3. MD1 más próxima a P2 que a MD2, poro MDa equidistante de MD2 y MD3. S1 próxima a los ocelos dos y tres.

Seis ocelos están presentes, el primero ligeramente más grande y alargado, tres, cuatro y cinco en una misma línea y más próximos entre sí, el ocelo más distanciado es el seis respecto del cinco.

Tórax. El escudo protorácico es de color ámbar similar al que se da en la cápsula cefálica. Sobre su margen posterior se encuentra una banda castaño oscuro que se extiende lateralmente hasta la seta SD2 y llega anteriormente hasta las setas D1 y D2 (Fig. 1 D). La pigmentación se encuentra interrumpida en la línea media dorsal. Margen anterior del mismo, poco destacado. Espiráculos protorácicos circulares y de coloración castaña. Pináculos de las setas preespiraculares diferenciados y con L1 implantada por debajo de L2 y L3, las que a su vez poseen una longitud casi igual (Fig. 3). Setas SV sobre pináculo diferenciado. V1 debajo de la coxa, ligeramente hacia atrás y muy próxima a la línea media ventral.

Mesotórax y Metatórax. D1, D2, SD1 y SD2 sobre pináculos separados y poco diferenciados. L3 postero-dorsal a L1 y L2. V1 sensiblemente más distanciado de la línea media ventral de lo que lo está en el protórax.

Abdomen. D1 y D2 se encuentran sobre pináculos separados, en el octavo segmento el pináculo sobre el que se implanta D2 es de mayor tamaño al de los anteriores. Pináculos de D1 y D2 en el noveno segmento igualmente de mayor tamaño, que en algunos individuos se reúne en una única pieza. SD1 dorsal y ligeramente posterior al espiráculo SD2 muy pequeña y en posición dorso-anterior al espiráculo, casi en la misma línea horizontal que SD1. En el noveno segmento la seta SD1 es larga, en forma de pelo y se implanta en la misma línea

vertical que D1. En este mismo segmento L1, L2 y L3 se encuentran en un mismo pináculo. SV con tres setas en los segmentos 2 a 6, con dos en los segmentos 1 y 7, y con una seta en el octavo y noveno segmento.

Espuripedios con crochets uniordinal, parcialmente biordinal y penelipse, 15 a 18 crochets por espuripedio. Último par de espuripedios con 10 a 12 crochets dispuestos en línea transversal. Placa anal de coloración verdosa y escasamente diferenciada del resto del cuerpo.

NUMERO DE ESTADIOS

Los resultados de la medición del ancho de la cápsula cefálica de 462 larvas de diferentes edades colectadas a campo se expresan en la figura 4 y en la tabla I. El incremento en el ancho de la cápsula cefálica sigue una progresión geométrica en concordancia con la ley de Dyar. Los valores medios muestran claramente la existencia de cuatro estadios diferentes, lo que es coincidente con lo señalado por otros autores sobre el desarrollo larval de esta especie, Razuri y Vargas (1975), Haji et al. (1988). Entre el primero y el segundo, y entre el tercero y cuarto estadio se da una discontinuidad de valores, con la utilización aún, de aquellos que son extremos. Sin embargo, no sucede lo mismo entre el segundo y tercer estadio donde se encontraron individuos intermedios, aunque éstos representan un porcentaje bajo. Se concluye pues, que las poblaciones de *S. absoluta* en el departamento de Montevideo presentan cuatro estadios que pueden ser separados por el ancho de la cápsula cefálica.

TABLA I

Anchos de cápsulas cefálicas (mm) de larvas de *Scrobipalpoides absoluta*, colectadas a campo

Estadio	X + D.S.	rango	n
I	0.149 ± 0.003	0.137 - 0.150	22
II	0.230 ± 0.018	0.200 - 0.275	53
III	0.365 ± 0.028	0.275 - 0.425	156
IV	0.534 ± 0.031	0.462 - 0.600	221

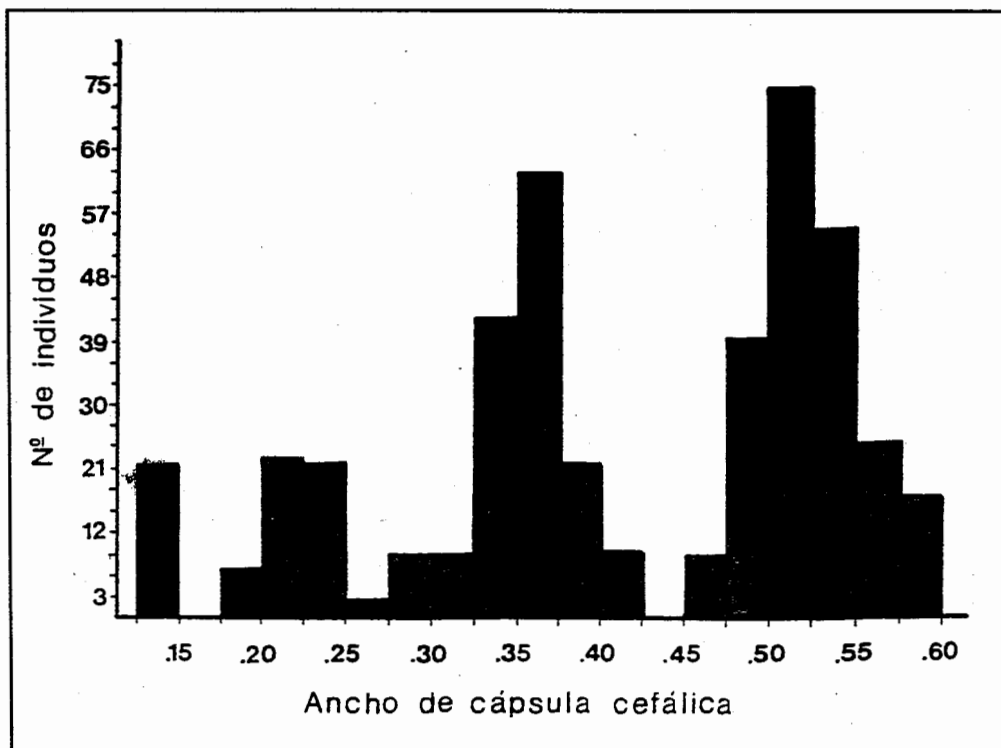


Figura 4 Histograma de frecuencia del ancho de la cápsula cefálica de larvas de *S. absoluta* colectadas a campo.

PUPA

Aspecto general. La pupa es del tipo obtecta y similar a la de otros geléquiidos. El cuerpo es cilíndrico de forma ahusada con el extremo cefálico romo, afinándose hacia el extremo caudal (Fig. 5). En los machos, la pupa mide $4,19 \pm 0,17$ mm (3,81 - 4,44) de largo y $1,16 \pm 0,05$ mm (1,06 - 1,25) de ancho, mientras que en las hembras mide $4,74 \pm 0,30$ mm (3,87 - 5,19) y $1,35 \pm 0,08$ mm (1,12 - 1,50) respectivamente (en ambos casos $n = 22$). La coloración varía con el transcurso del tiempo. Recién formada es de color castaño claro con alas, antenas y patas de tono verdoso. Los ojos se observan como dos pequeñas manchas negras. A medida que el tiempo transcurre toda la pupa se torna de color castaño claro con ojos desarrollados que pasan del rojo oscuro al negro. La coloración general de la pupa se acentúa y se vuelve bien oscura cuando el adulto está próximo a emerger.

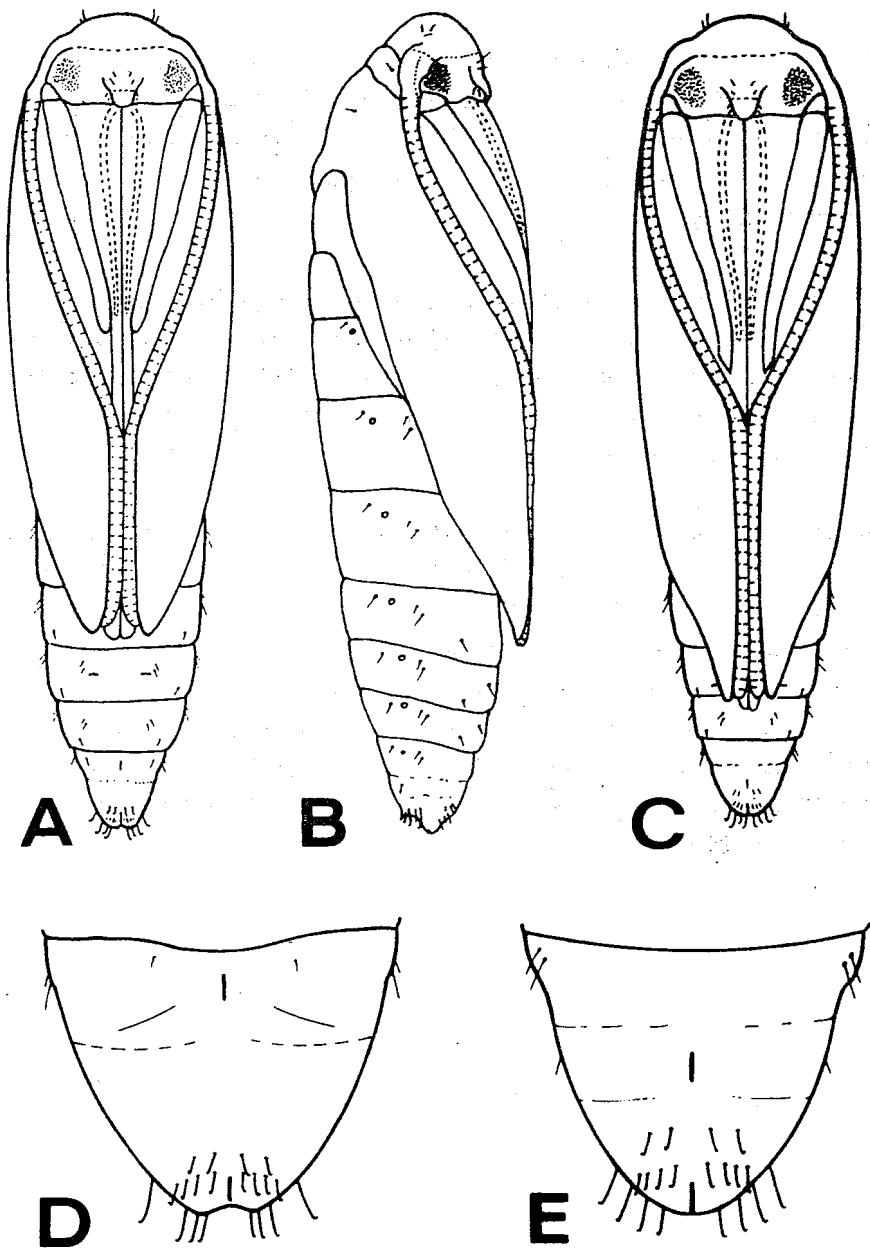


Figura 5 Pupa de *S. absoluta*: A y B, vista ventral y lateral de la hembra; C, vista ventral del macho; D, extremidad caudal de la hembra; E, extremidad caudal del macho.

Cabeza. Dos pares de setas se ubican sobre el labro, otros dos pares se encuentran en la parte superior, próximo a la base de las antenas. Labro prominente con sutura clipeo-labral incompleta, región mandibular con dos setas presentes. Las antenas son largas con las extremidades al mismo nivel que las patas posteriores.

Tórax. Extremo distal de patas metatorácicas y alas en un mismo nivel. En las hembras ambas estructuras por lo general no rebasan la parte media del quinto segmento abdominal, mientras que en los machos llega hasta el extremo posterior del mismo o comienzo del sexto. Dorsalmente cada segmento es portador de dos pares de setas.

Abdomen. Espiráculos de contorno circular, vestigiales en el octavo segmento. Las cicatrices de los espuripedios se observan ventralmente en el quinto y sexto segmento. Extremo del abdomen con una pequeña espina dorsal y una serie de pelos modificados a modo de "ganchos" y de posición más o menos constante. Cuatro de estos pelos se disponen dorsalmente a cada lado de la espina, en tanto que otros seis se encuentran en posición ventral a ambos lados de la abertura anal. La determinación del sexo se puede realizar observando el extremo del abdomen, más redondeado en los machos y por la disposición de las aberturas genital y anal.

**PRINCIPALES CARACTERISTICAS PARA LA SEPARACION DE
LARVAS DE *SCROBIPALPULOIDES ABSOLUTA* Y *PHTHORIMAEA
OPERCULELLA***

En nuestro país *S. absoluta* y *P. operculella* son las únicas dos especies de geléquiidos reconocidas hasta el presente viviendo sobre solanáceas. A continuación se mencionan las diferencias más notorias que permiten una rápida separación de las larvas de último estadio.

S. absoluta

largo 6-8 mm
ancho 0,6-0,8 mm

banda oscura de la cabeza
extendida desde el área
comprendida entre los ocelos
hacia atrás hasta el
margen posterior

escudo protorácico con una
banda oscura sobre su margen
posterior

patas de coloración clara

pináculos poco diferenciados

espuripedios con 15 a 18
crochets

P. operculella

largo 10-12 mm
ancho 1,3-1,6 mm

banda oscura de la cabeza
extendida por detrás de los
ocelos hasta el margen
posterior

escudo protorácico en su
mayor parte de color oscuro

patas de coloración oscura

pináculos bien diferenciados,
sobre todo en el protórax
donde se implantan las setas
de los grupos L y SV

espuripedios con 21 a 28
crochets

BIBLIOGRAFIA

- BAHAMONDES, L.A. y MALLEA, A.R. 1969. Biología en Mendoza de *Scrobipalpula absoluta* (Meyrick) Povolny (Lepidoptera, Gelechiidae), especie nueva para la República Argentina. Rev. Fac. Cienc. Agrar. Mendoza. 15(1):96-104.
- COELHO, M.F. y FRANCA, F.H. 1987. Biología, quetotaxia da larva e descrição da pupa e adulto da traca do tomateiro. Pesq. Agropec. Bras. 22(2):129-135.
- HAGI, F.N.P.; PARRA, J.R.P.; SILVA, J.P. y BATISTA, J.G. 1988. Biología da traca do tomateiro sob condições de laboratorio. Pesq. Agropec. Bras. 23(2):107-110.
- HINTON, H.E. 1946. On the homology and nomenclature of the setae of lepidopterous larvae, with some notes on the phylogeny of the Lepidoptera. Trans. Roy. Entomol. Soc. London. 97:1-37.
- RAZURI, V. y VARGAS, E. 1975. Biología y comportamiento de *Scrobipalpula absoluta* Meyrick (Lep., Gelechiidae) en tomatara. Rev. Peru. Entomol. 18(1):84-89.
- STEHR, F. 1987. Inmature insects. Vol 1. Dubuque, Kendall/Hunt. 754 p.
- VARGAS, H. 1970. Observaciones sobre la biología y enemigos naturales de la polilla del tomate. *Gnorimoschema absoluta* (Meyrick). (Lep. Gelechiidae). Idesia 1:75-110.