

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS AFIDOS (Homoptera: Aphididae) DE COLOMBIA^{1/}

Guillermo Sánchez G.^{2/}
Lázaro Posada O.

INTRODUCCION

Entre los insectos plagas agrícolas, los áfidos constituyen uno de los grupos más dañinos. El daño lo pueden ocasionar de cuatro maneras:

- a) Al succionar la savia de las plantas.
- b) Por causar alteraciones en el crecimiento de la planta, debido a la acción tóxica de las secreciones salivares que inyectan durante el proceso de alimentación.
- c) Por la producción de sustancias metabólicas de deshecho que favorecen la formación de fumagina o de sustratos cerosos que van a afectar la planta conjuntamente, y
- d) Al actuar como vectores de virus causantes de enfermedades en varios cultivos de importancia económica. Este último aspecto en especial relieves la importancia del estudio y conocimiento de la fauna afidoidea en todas las regiones del mundo.

Por considerarse los áfidos el principal grupo de insectos vectores de la mayoría de los virus hasta ahora registrados, es importante y necesario el conocimiento y determinación de las especies colombianas.

Como una contribución a este conocimiento se llevó a cabo el presente trabajo, cuyos objetivos fueron: a) realizar un reconocimiento de las especies existentes en Colombia a alturas mayores de 1600 metros sobre el nivel del mar; b) determinar los diversos huéspedes primarios y secundarios de cada especie, y c) preparar una clave tabulada que permita su identificación.

REVISION DE LITERATURA

Posición taxonómica

Los áfidos se encuentran clasificados dentro del orden Homoptera, Suborden Sternorrhyncha (Gularostria), Superfamilia Aphidoidea, la cual comprende las Familias Aphididae, Eriosomatidae, Adelgidae, y Phylloxeridae (Borror and DeLong, 1966).

Morfología de los áfidos (Figura 1). Baker (1920a), citado por Palmer (1952), y Zimmerman (1948) describen los áfidos como insectos que son parásitos de plantas, succionan savia y generalmente viven en colonias; con tamaño de 1-5 mm; y de movimientos lentos.

Cuerpo: Blando y desnudo, ceroso o cubierto de glándulas cerosas. Los adultos pueden ser alados o ápteros.

Cabeza: Con ojos compuestos, tres ocelos presentes en las formas aladas; antena con cuatro a seis segmentos, los dos primeros muy cortos y el último con una prolongación como un flagelo,

^{1/} Resumen del trabajo presentado como tesis para optar al grado de Magister Scientiae en la Escuela de Graduados UN-ICA, Bogotá, Colombia.

^{2/} Ingeniero Agrónomo, Programa Nacional de Entomología. ICA Centro Experimental "Nataima". Espinal, Tolima. Ingeniero Agrónomo Ph.D., Director del Programa Nacional de Entomología. ICA, Bogotá, Colombia.

que varía de un tipo de espina movable a un filamento largo; sensorias presentes o ausentes. Pico con tres a cinco segmentos y de longitud variable.

Tórax: Segmentos torácicos no bien diferenciados de los del abdomen; patas variables en longitud, generalmente largas y delgadas, con tarsos de uno a dos segmentos, el primero muy corto y el segundo con un par de uñas; alas, si presentes, generalmente hialinas y delicadas, con venación bastante reducida (Figura 1); la vena media (M) del ala anterior puede ser simple o ramificada.

Abdomen: Sin segmentación diferenciada, glándulas cerosas, setas y tubérculos presentes o ausentes; cornículos que varían de un tipo de poro a tubos largos presentes en el V o VI segmento abdominal; cauda presente como una proyección del abdomen, inconspicua o de tamaño y forma muy variable y está colocada sobre la placa anal, debajo de la cual se encuentra la placa genital; la abertura anal está localizada entre la cauda y la placa anal.

Características de los diferentes instares.

En las zonas tropicales los áfidos presentan solo dos estados que son: ninfa y adulto.

Ninfas: Poseen cuatro instares: los apéndices no están bien desarrollados, y comúnmente el número de segmentos de la antena es de cuatro o cinco en el primer instar, cinco en el segundo, cinco o seis en el tercero y seis en el cuarto instar. En las especies en las cuales los adultos tienen sólo cinco segmentos antenales, todos los instares con excepción del primero también tienen cinco segmentos (Eastop y Van Emden, 1972).

Dentro de cualquier especie se pueden presentar dos tipos de ninfas. Una alatoidea, perteneciente a las formas aladas, en la cual se observan en el tórax los rudimientos de las alas; y la ninfa no alatoidea, que es la ninfa de las formas ápteras (Palmer, 1952).

Adulto: Pueden ser ápteros o alados; su coloración depende del huésped y es más intensa que la de la ninfa; todos los apéndices están bien desarrollados y es el estado empleado para la identificación de las especies.

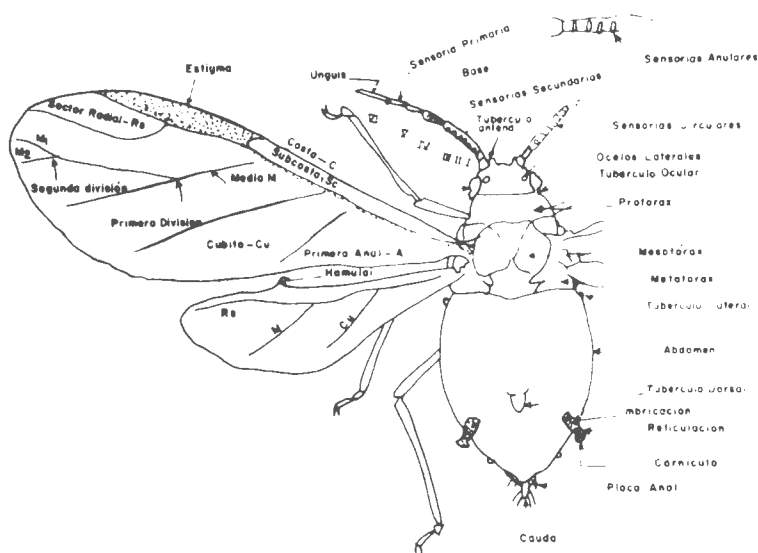


FIGURA 1. Dibujo esquemático de un áfido que muestra las principales partes utilizadas en la clasificación (Tomado de Zimmerman, 1948).

Ciclo de vida y hábitos

Los hábitos son muy característicos pero varían grandemente con las especies. Muchas especies están restringidas a una sola planta hospedante, mientras que otras aceptan varias plantas de especies relacionadas, y un número relativamente pequeño tiene un huésped primario o de invernación, generalmente una planta leñosa, y uno o más huéspedes secundarios, los cuales son plantas herbáceas anuales. En el huésped primario, la población se forma y puede haber producción total de individuos alados, los cuales migran a los diferentes huéspedes secundarios; o también individuos esparcidos que pueden permanecer en el huésped primario y pasar allí las diferentes épocas de lluvia y sequía, o las distintas estaciones climáticas en países donde éstas existen (Palmer, 1952).

El ciclo de vida es bastante característico para la familia y generalmente se basa en un tipo de reproducción cíclica. En países con estaciones climáticas definidas ocurre una alternación de generaciones asexuales con generaciones sexuales. En los países tropicales ocurren solamente generaciones asexuales, cuyo equivalente en el ciclo anterior sería la generación alienícola, con la salvedad de que no se conocen los machos.

En la generación alienícola el tipo de reproducción es la partenogenética, y más específicamente la partenogénesis apomítica, la cual se caracteriza porque no hay reducción en el número de cromosomas, no ocurre meiosis, y por lo tanto no hay sobrecruzamiento de los cromosomas, aumentando así la heterosis y la tolerancia a las condiciones ambientales variantes (Adams y Van Emden, 1972).

Estudios en Colombia Reconocimiento

En Colombia se tiene una interesante fauna afidoidea, la cual ha sido poco explorada como lo reflejan las publicaciones de Gallego (1948, 1967), Posada (1958), Posada *et al.* (1970), y Zenner de Polanía (1971), en las cuales se presentan descripciones cortas e incompletas de algunos áfidos.

Identificación

Según Blackwelder (1967), existen varios métodos para identificar una especie de insecto.

A. Por comparación directa con especímenes previamente identificados, o con ilustraciones de las especies.

B. Por medio de la literatura, y en este caso el identificador tiene las siguientes alternativas:

1. **Claves.** Estas son de dos tipos: Claves de campo y claves para el uso de taxónomos y personal especializado. Dentro del último tipo se tienen las comúnmente conocidas claves dicotómicas y las claves tabuladas.

Desde 1970, Newell ha venido introduciendo el uso de las claves tabuladas, en las cuales la información es presentada en forma de tabla. Las claves dicotómicas y tabuladas se asemejan en que ambas incluyen una relación de las características y las variantes observadas para éstas, y que el taxón es identificado. La clave tabulada se diferencia de la dicotómica en que las características, las variantes y el taxón a identificar están por separado, previamente codificadas sus características.

2. **Descripciones.** En este sistema se hace uso de las monografías y de las descripciones originales.

C. Identificación por especialistas. Método más seguro para lograr una información correcta

Takahashi (1931), Blanchard (1944), Zimmerman (1948), Palmer (1952), Stroyan (1952), Smith *et al.* (1963), Stroyan (1972) y Richards (1972), presentan claves dicotómicas para áfidos, en las cuales tienen en cuenta principalmente las características morfológicas externas como son: cauda, cornículos, antenas, pico y forma del cuerpo; también consideran la longitud del cuerpo y sus apéndices.

Smith *et al.* (1971), además de tomar las anteriores características, establecen claves separadas para áfidos ápteros y alados, e incluyen la coloración del áfido adulto y las familias de los huéspedes de cada especie.

MATERIALES Y METODOS

Zonas de colección

Para este estudio se tomaron las muestras en zonas con alturas superiores a los 1600 metros

sobre el nivel del mar, con un rango de temperatura entre 13 y 19°C, localizadas en 20 municipios en los departamentos de Antioquia, Caldas, Cundinamarca, Nariño y Tolima.

Métodos de colección, análisis y preparación de especímenes

Para la colección se siguió la técnica descrita por Stroyan (1968), Eastop y Van Emden (1972), la cual consiste esencialmente en tomar muestras tanto en las partes aéreas como subterráneas de la planta y colocar los especímenes en alcohol del 70%.

Cada muestra fue procesada y analizada en los laboratorios de Entomología del ICA del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias "Tibaitatá" en Bogotá y "Nataima" en Espinal, Tolima.

La clarificación y montaje de los especímenes para estudio fue hecha de acuerdo con la metodología establecida por Stroyan (1960).

Identificación

Para la identificación de las especies se usaron las claves presentadas por Stroyan (1952), Palmer (1952), Smith *et al.* (1961, 1963), Robinson (1972), Richards (1960, 1972) y Quednau (1972). También se hizo uso de especímenes identificados en años anteriores y los cuales se encuentran en la Colección Taxonómica Nacional en "Tibaitatá".

RESULTADOS Y DISCUSION

En un total de 91 muestras estudiadas se encontraron 27 especies dentro de 19 géneros, las

cuales se presentan en la Tabla 1, junto con los nombres comunes de las plantas hospedantes.

Se recibieron muestras de 20 municipios en seis departamentos; las especies registradas en cada uno de ellos se dan en la Tabla 2. Para las formas ápteras de los 19 géneros registrados se elaboró una clave tabulada basada en ocho características morfológicas; y para los géneros con dos o más especies también se prepararon claves tabuladas. Este tipo de clave se hizo en base a especímenes previamente clareados y montados, los cuales sirvieron a su vez para iniciar la colección taxonómica de áfidos de Colombia, la cual se halla depositada en el Centro Experimental "Nataima". Vale la pena destacar que se hizo la descripción de cada género y especie las cuales no se presentaban por lo extensas.

Entre las veintisiete especies se encontraron como nuevos registros para Colombia: *Dysaphis apiifolia* (Theobald), y *D. foeniculus* (Theobald), *Dactynotus erigeronensis* (Thomas) y *D. ambrosiae* (Thomas), *Capitophorus elaeagni* (Del Guercio), y *C. hippophaes* (Walker) y *Nasonovia luctucae* (L.).

Las cinco especies subterráneas fueron: *Dysaphis apiifolia* (Theobald), *Eriosoma* sp., *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki), *Rhopalosiphoninus latysiphon* (Davidson) y *Tetraneura nigriabdominalis* (Sasaki).

Los géneros de importancia económica más comúnmente encontrados fueron *Macrosiphum* Passerini, *Myzus* Passerini, *Aphis* L., y *Rhopalosiphum* Koch, a su vez ellos registraron el mayor número de plantas hospedantes.

TABLA 1. Lista de áfidos y sus huéspedes registrados durante el reconocimiento.

GENERO	ESPECIE	HUESPED
<i>ACYRTHOSIPHON</i> Mordvilko	<i>dirhodum</i> Walker	Avena, Pasto rescate, Crisantemo, Cebada, Trigo, Maíz
<i>APHIS</i> Linnaeus	<i>craccivora</i> Koch	Lenteja, Haba
	<i>gossypii</i> Glover	Alcaparro, Cítricos, Kikuyo, Pasto brasilero, Lengua de vaca, Tomate de árbol, Maíz
	<i>spiraecola</i> Patch	Cítricos, Níspero del Japón, Manzano, Pero

TABLA 1. (Continuación)

GENERO	ESPECIE	HUESPED
<i>BRACHYCAUDUS</i> Van der Goot	<i>helichrysi</i> (Kaltenbach)	Crisantemo
<i>BREVICORYNE</i> Van der Goot	<i>brassicae</i> (L.)	Coles, Rábano azul
<i>CAPITOPHORUS</i> Van der Goot	<i>elaeagni</i> (Del Guercio)	Alcachofa
	<i>hippohaes</i> (Walker)	Gualola, Tomate de árbol
<i>CAVARIELLA</i> Del Guercio	sp.	Zanahoria
<i>CINARA</i> Curtis	<i>fresai</i> Blanchard	Pino ornamental
<i>DACTYNOTUS</i> Rafinesque	<i>ambrosiae</i> (Thomas)	Chilca, Cerraja
	<i>erigeronensis</i> (Thomas)	Chilca
<i>DYSAPHIS</i> Börner	<i>apiifolia</i> (Theobald)	Arracacha
	<i>foeniculus</i> (Theobald)	Crisantemo, Zanahoria
<i>ERIOSOMA</i> Leach	sp.	Pasto romano
<i>LACHNUS</i> Burmeister	<i>salignus</i> Gmelin	Sauce
<i>MACROSIPHONIELLA</i> Del Guercio	<i>samborni</i> Theobald	Crisantemo
<i>MACROSIPHUM</i> Passerini	<i>avenae</i> (F.)	Avena, Cebada, Pasto brasileño
	<i>euphorbiae</i> (Thomas)	Anón, Coles, Gladiolo, Tomate de huerta, Pasto brasileño, Yantén, Rábano azul, Lengua de vaca, Papa, Espinaca
	<i>rosae</i> (L.)	Rosa
	<i>ornatus</i> Laing	Bledo, Alcaparro, Acedera, Yantén
<i>MYZUS</i> Passerini	<i>persicae</i> (Sulzer)	Bledo, Coles, Caléndula, Crisantemo, Clavel, Gladiolo, Tomate de huerta, Rábano azul, Lengua de vaca, Tomate de árbol, Papa, Mirto, Espinaca
	<i>lactucae</i> (L.)	Cerraja
	<i>latysipylon</i> (Davidson)	Papa
<i>RHOPALOSIPHUM</i> Koch	<i>maidis</i> (Fitch)	Maíz, Pasto rescate,
	<i>padi</i> (L.)	Cebada, Maíz
	<i>rufiabdominalis</i> (Sasaki)	Trigo
	<i>flava</i> Forbes	Pasto brasileño, Maíz
<i>TETRANEURA</i> Hartig	<i>nigriabdominalis</i> (Sasaki)	Pasto kikuyo

TABLA 2. Especies de áfidos registrados en cada uno de los 20 municipios incluidos en el estudio de reconocimiento.

Departamento	Municipio	Especies registradas
ANTIOQUIA	La Unión	<i>Aphis spiraecola</i> Patch
	Rionegro	<i>Capitophorus hippophaes</i> (Walker) <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas) <i>Myzus persicae</i> (Sulzer) <i>Rhopalosiphoninus latysiphon</i> (Davidson)
	Santuario	<i>Dysaphis foeniculus</i> (Theobald)
BOYACA	Chinavita	<i>Dysaphis apiifolia</i> (Theobald) <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas) <i>Myzus persicae</i> (Sulzer)
	Chiquinquirá	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)
	Duitama	<i>Acyrtosiphon dirhodum</i> Walker <i>Aphis craccivora</i> Koch <i>Aphis gossypii</i> Glover <i>Aphis spiraecola</i> Patch <i>Brevicoryne brassicae</i> (L.) <i>Macrosiphum avenae</i> (F.) <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas) <i>Myzus persicae</i> (Sulzer) <i>Rhopalosiphum padi</i> (L.)
	Garagoa	<i>Aphis craccivora</i> Koch <i>Brevicoryne brassicae</i> (L.)
	Sogamoso	<i>Macrosiphoniella samborni</i> Theobald
CALDAS	Manizales	<i>Aphis spiraecola</i> Patch <i>Dactynotus erigeronensis</i> (Thomas) <i>Rhopalosiphoninus latysiphon</i> (Davidson)
CUNDINAMARCA	Bogotá, (D.E.)	<i>Rhopalosiphum padi</i> (L.)
	Cajicá	<i>Lachnus salignus</i> (Gmelin)
	Chocontá	<i>Brevicoryne brassicae</i> (L.) <i>Eriosoma</i> sp.
	Funza	<i>Acyrtosiphon dirhodum</i> (Walker) <i>Aphis gossypii</i> Glover <i>Capitophorus elaeagni</i> (Del Guercio) <i>Capitophorus hippophaes</i> (Walker) <i>Cinara fresai</i> Blanchard <i>Dactynotus ambrosiae</i> (Thomas) <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas) <i>Macrosiphum rosae</i> (L.)
	Fusagasugá	<i>Dactynotus ambrosiae</i> (Thomas) <i>Macrosiphoniella samborni</i> Theobald <i>Myzus persicae</i> (Sulzer)
	Guasca	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas)
	Mosquera	<i>Brevicoryne brassicae</i> (L.) <i>Lachnus salignus</i> (Gmelin) <i>Macrosiphum avenae</i> (F.) <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas) <i>Myzus ornatus</i> Laing <i>Myzus persicae</i> (Sulzer) <i>Rhopalosiphum maidis</i> (Fitch) <i>Rhopalosiphum rufiabdominalis</i> (Sasaki)
	Soacha	<i>Rhopalosiphoninus latysiphon</i> (Davidson)

TABLA 2. (Continuación)

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ESPECIES REGISTRADAS
NARIÑO	Pasto	<i>Acyrtosiphum dirhodum</i> Walker <i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach) <i>Brevicoryne brassicae</i> (L.) <i>Macrosiphum avenae</i> (F.) <i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas) <i>Macrosiphum rosae</i> (L.) <i>Myzus persicae</i> (Sulzer) <i>Rhopalosiphum maidis</i> (Fitch) <i>Rhopalosiphum padi</i> (L.) <i>Rhopalosiphoninus latysiphon</i> (Davidson)
TOLIMA	Cajamarca	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas) <i>Myzus persicae</i> (Sulzer)

CLAVE TABULADA PARA LOS GENEROS DE LA FAMILIA APHIDIDAE (HOMOPTERA) REGISTRADOS A ALTURAS MAYORES DE 1600 m.s.n.m. EN SEIS DEPARTAMENTOS COLOMBIANOS

1. Forma de la margen frontal en vista dorsal:

- n = Margen frontal **no cóncava**, o sea, sin tubérculos laterales. (Figura 2-A2).
- s = Margen frontal **sinuosa**, con la prominencia central tan alta o casi tan alta como los tubérculos laterales. (Figura 2-A3).
- c = Margen frontal **cóncava**; o sea, con tubérculos laterales mucho más salientes que la prominencia central, si ésta existe. (Figura 2-A 1,4,5).

2. Longitud antenal y número de segmentos por antena:

- a = Antena **más corta** que el cuerpo y con 5 segmentos.
- b = Antena **más corta** que el cuerpo y con 6 segmentos.
- o = Antena **tan larga** o más larga que el cuerpo y con 6 segmentos*.

3. Posición del pico con relación a las coxas:

- h = Pico que termina entre el **primero y segundo** par de coxas.
- q = Pico que termina entre el **segundo y tercer** par de coxas.
- k = Pico que **sobrepasa** el tercer par de coxas.

4. Forma de los cornículos:

- z = Cornículos **anulares**.
- m = Cornículos **mamiliformes** (Figura 2-B 1)
- t = Cornículos de **forma tubular**.
- t₁ = Cornículos de **forma cónica** o **clava** (Figura 2-B 5).
- t₂ = Cornículos de **forma cilíndrica**, (algunas veces constreñido apicalmente y con reborde bien diferenciado). (Figura 2-B 4,8).
- t₃ = Cornículos cortos con forma de **barril**. (Figura 2-B2).
- t₄ = Cornículos **abruptamente** hinchados en su parte media o hinchados hacia su parte distal. (Figura 2-B 3,7).

5. Ornamentación de los cornículos:

- l = Cornículos **lisos**
- l₁ = Completamente lisos (Inclúyase *Erio-*

* Todas las especies de *Macrosiphum* tienen seis segmentos antenales excepto la especie *M. rufiabdominalis* que posee cinco segmentos y presencia de pelos largos.

soma, *Pemphigus* cuyo cornículo es en forma de poro).

l_2 = Lisos con imbricaciones en los extremos. (Figura 2-B 3,7)

p = Cornículos pubescentes (Figura 2-B 1)

p_1 = Con pelos de **igual** longitud

p_2 = Con pelos de **diferente** longitud

i = Cornículos **únicamente** imbricados. (Figura 2-B 2,4,6)

r = Cornículos imbricados y reticulados. (Figura 2-B 5,8)

r_1 = Imbricados y reticulados en menos de 1/3 de su longitud

r_2 = Imbricados y reticulados **en** 1/3 de su longitud

r_3 = Imbricados y reticulados en más de la mitad de su longitud (Figura 2-B 5).

6. Presencia de pelos o setas en el dorso del cuerpo.

y = Cuerpo provisto de numerosos pelos puntiagudos **fácilmente visibles** (Figura 2-C 1).

y_1 = Con pelos de **igual** longitud en todo su cuerpo

y_2 = Con pelos de **diferente** longitud en todo su cuerpo

x = Cuerpo provisto normalmente de pelos pero **no fácilmente** visibles (solamente en especímenes clareados). (Figura 2-C 2)

x_1 = Con pelos puntiagudos, y en algunos casos largos, y no están sobre placas esclerotizadas

x_2 = Con pelos puntiagudos y algunos de ellos salen de placas esclerotizadas individuales. (Figura 2-C 2)

x_3 = Con pelos **capitados**.

w = Cuerpo con presencia de setas:

w_1 = **Solamente** con setas dorsolaterales formando hileras en los segmentos abdominales. (Figura 2-C 3)

w_2 = Setas en todo el cuerpo dorsal y ventralmente. (Figura 2-C 4).

7. Presencia o ausencia de glándulas cerosas en el cuerpo. (En especímenes aclarados).

g = **Con** glándulas cerosas (Figura 2-C 3)

g_1 = Compuestas de una hilera de facetas **rodeando** un espacio central (Figura 2-C 3 detalle).

g_2 = No rodean un espacio central, pueden ser de 1 o más facetas unidas. (Figura 2-C 3, detalle).

f = **Sin** glándulas cerosas

8. Formas de la cauda en una vista dorsal:

d = Cauda **semicircular**. En los géneros *Eriosoma* y *Pemphigus* es inconspicua. (Figura 2-D 1)

j = Cauda en forma de **cúpula** (Figura 2-D 2)

e = Cauda corta

e_1 = Presencia de **una sola cauda** corta en forma de **espada** o lanciforme con el extremo redondeado. (Figura 2-D 3,4)

e_2 = Presencia de **2 caudas**, una superpuesta a la otra

\tilde{n} = **Cauda larga**, en forma de **espada** (ensiforme), o lanciforme (Figura 2-D 8,9).

ϕ = Cauda **diferente** a las descritas (Figura 2-D 5,6,7).



FIGURA 2. A = Formas de márgenes frontales; B = Forma de los cornículos; C = Distribución de setas y glándulas cerosas y D = Formas de caudas.

Característica No.								Género
1	2	3	4	5	6	7	8	
n	b	k	m	p ₁	v ₁	f	d	<i>Lachnus</i>
n	b	k	m	p ₂	v ₂	f	d	<i>Cinara</i>
n	a	h	z	l ₁	x ₁	g	d	<i>Eriosoma</i>
n	b	h	t ₁	l ₁	x ₁	f	j	<i>Brachycaudus</i>
n	a	h	m	l ₁	w ₂	f	ϕ	<i>Sipha</i>
n	a	q	m	i	w ₁	g ₂	ϕ	<i>Tetraneura</i>
n	b	h	t ₄	i	x ₁	f	ϕ	<i>Brevicoryne</i>
n	b	h	t ₄	l ₂	x ₁	f	e ₂	<i>Cavariella</i>
n	b	h-q	t ₁	i	x ₁	f	e ₁	<i>Aphis</i>
s	b	q	t ₁	i	x ₂	f	j	<i>Dysaphis</i>
s	a,b	q	t ₁ - t ₂	i	x ₁	f	e ₁	<i>Rhopalosiphum</i>
s	b	q	t ₄	l ₂	x ₁	g	ñ	<i>Nasonovia</i>
s	b	h-q	t ₂ -t ₄	i	x ₃	g	e ₁	<i>Capitophorus</i>
c	b	q	t ₂	i	x ₁	f	e ₁	<i>Myzus</i>
c	o	h	t ₂	r ₁	x ₁	f	ñ	<i>Macrosiphum</i>
c	o	q	t ₁	r ₃	x ₁	f	ñ	<i>Macrosiphoniella</i>
c	o	q	t ₂	r ₂	x ₁	f	ñ	<i>Dactynotus</i>
c	b	q	t ₂	i	x ₁	f	ñ	<i>Acyrtosiphon</i>
c	o	k	t ₁	l ₂	x ₁	f	e	<i>Rhopalosiphoninus</i>