

# **El polimorfismo en *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) martinezi* (Pérez, 1874), endémico de la provincia de Madrid (España) (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae)**

## **The polymorphism in *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) martinezi* (Pérez, 1874), endemic of Madrid (Spain) (Coleoptera, Cerambycidae Lamiinae)**

**J. M. HERNÁNDEZ (1)**

(1) Departamento de Biología Animal | (Entomología). Facultad de CC. Biológicas. Universidad Complutense de Madrid 28040 Madrid

Recibido el 4 de febrero de 1991. Aceptado el 10 de mayo de 1991.

Palabras clave: Variabilidad. sistemática. Cerambycidae *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) martinezi* Madrid. España

Key words: Variability. systematic. Cerambycidae, *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) martinezi*, Madrid. Spain.

### **RESUMEN**

En el presente trabajo se lleva a cabo el estudio del polimorfismo de *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) martinezi*, estableciendo una serie de caracteres que son susceptibles de variación en mayor o menor grado, tanto en las variedades descritas por otros autores, como en nuevas formas hasta ahora desconocidas. Se analiza la distribución y frecuencia de dichos caracteres, resultando todos ellos cuantitativos, a excepción de la coloración del tomento de fondo, que es un carácter cualitativo, pero con contribución de genes cuantitativos, reguladores de la expresión o de ambos tipos. En todos ellos hemos hallado una gradación desde la forma típica hasta la expresión máxima del carácter, que define las variedades antes mencionadas, a excepción de la var. *madridense* Breuning, 1947, donde hemos encontrado muy poca variación, dándose el caso de que los 73 ejemplares examinados han resultado ser hembras, por lo que apuntamos la hipótesis de que se trate de un carácter ligado al sexo. Esta escala de variación unida a la existencia de ejemplares con características de distintas variedades a la vez, nos llevan a desaconsejar el uso taxonómico de las variedades descritas.

### **SUMMARY**

In the present work polymorphism in *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) martinezi* is studied, establishing a group of characteristics susceptible to variation both in

described by other authors and in new forms. The distribution and frequency of these characteristics are also studied. They are all quantitative with the exception of background colour, which is a qualitative character, although influenced by quantitative and/or regulating genes. There is a gradation from the typical form to the widest expression of characteristics, defining the varieties described, with the exception of var. **madridense** Breuning, 1947, which shows very little variation. In this variety the 73 specimens studied are females and we put forward the hypothesis that we are dealing with a sex-tied character. The scale of variation, together with the existence of specimens showing the characteristics of different varieties at the same time, lead us to suggest that the use of the varieties described for taxonomic purposes is not to be recommended.

## INTRODUCCION

El grupo de los **Iberodorcadion** Breuning, 1943 y, más concretamente, el subgénero **Hispanodorcadion** Vives, 1976, presenta una gran variabilidad intraespecífica, habiéndose descrito de la gran mayoría de las especies numerosas variedades, basadas principalmente en el tomento elitral y en la coloración de antenas y patas, caracteres éstos muy variables, especialmente en las hembras. Hasta ahora han sido tratados como caracteres cualitativos, pero los resultados obtenidos en el presente trabajo nos llevan a pensar que muchas de estas variedades pueden deberse a caracteres cuantitativos. Esta gran variabilidad manifiesta un alto potencial evolutivo (Ayala, 1978).

Tradicionalmente se han realizado en los **Hispanodorcadion** descripciones de nuevas formas o variedades en cuanto se han encontrado unos pocos ejemplares con un determinado carácter que los apartaba algo de la forma típica. Una ausencia total de estudios en conjunto sobre la variabilidad de estas especies, como se ha hecho en otros grupos (Zulueta, 1925; Sustek, 1982, 1983), ha llevado a la proliferación de multitud de «nombres» para formas ligeramente diferentes, descritas a veces sobre muy pocos individuos.

**Iberodorcadion (Hispanodorcadion) martinezi**, que es una especie relativamente poco variable dentro de los **Hispanodorcadion**, se encuentra localizada en Madrid y sus inmediaciones, pareciendo tratarse de una especie de transición entre **Iberodorcadion (Hispanodorcadion) fuentei** (Pic, 1899) **Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari** (Laufer, 1898) y las especies con callosidades protorácicas (Vives, 1983) (Fig. 4).

Descrita por Pérez Arcas en 1874, presenta una longitud de 12 a 16 mm, con el cuerpo cubierto por tomento pardo y blanco, formando este último bandas bien definidas. Tegumento de color negro. La cabeza presenta una puntuación tina enmascarada por otra más gruesa, y con una costilla mediana surcada en toda su extensión. La cabeza y antenas están tapizadas de un tomento pardo más o menos denso.

Protórax cilíndrico, con pronoto semicuadrangular y una banda central lisa y

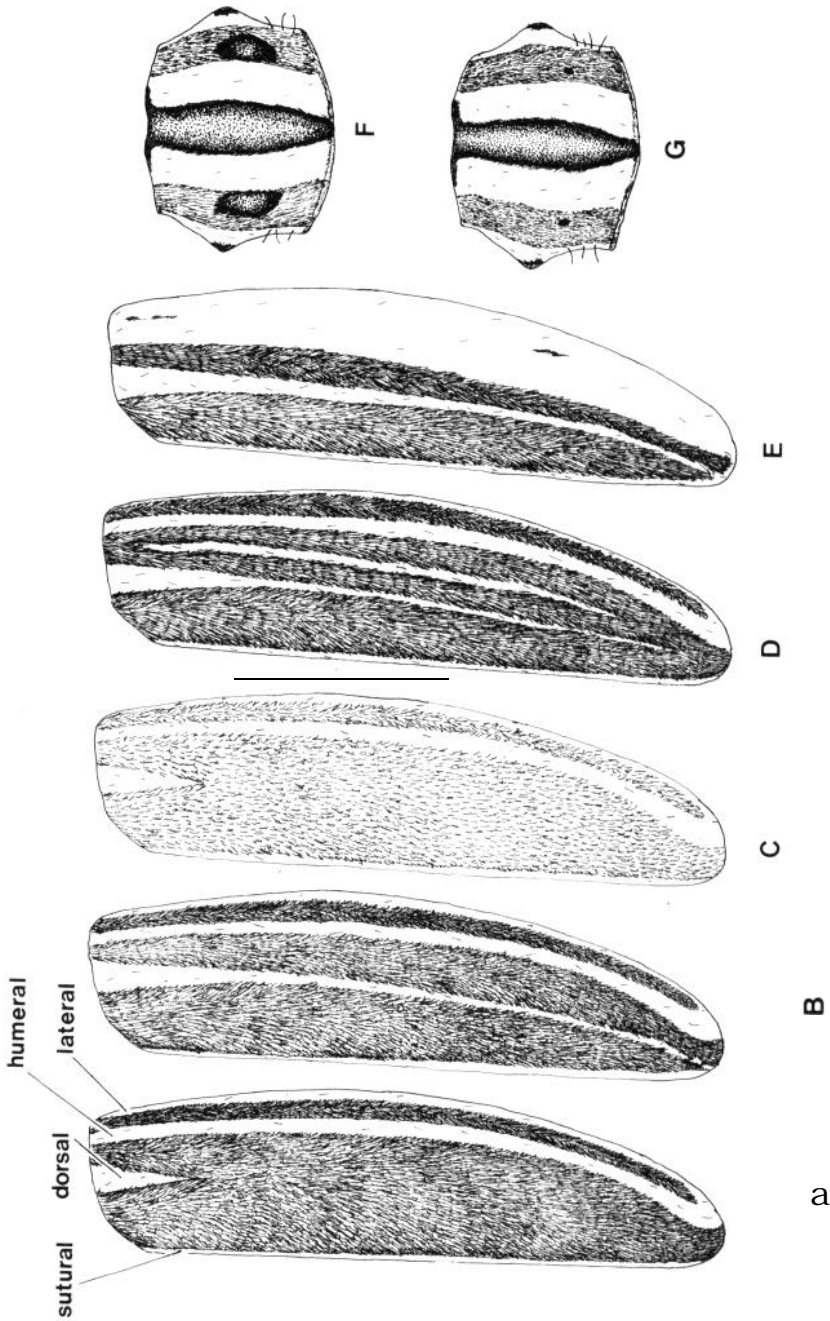


Fig. 2.—Elytro derecho (A-E) y pronoto (F-G) de *Iberodorcadion* (*Hispanodorcadion*) *martinezi*. A: Forma típica. B: var. *dorsigerum*. C: var. *madridense*. D: Banda interhumeral presente. E: Espacio entre la banda humeral y lateral blanco. F: Forma típica. G: var. *intuberculatum*.

Fig. 2.—Right elytron (A-E) and pronotus (F-G) of *Iberodorcadion* (*Hispanodorcadion*) *martinezi*. A: Typical form. B: var. *dorsigerum*. C: var. *madridense*. D: Interhumeral sash existent. E: Space between humeral sash and lateral sash coloured white. F: Typical form. G: var. *intuberculatum*.

brillante, destacándose sobre el tomento grisáceo que cubre el pronoto una pequeña callosidad a cada lado de esta banda (Fig. 2F).

Los élitros son ovalados, cubiertos de tomento pardo y bandas blancas o gris claro dispuestas de la siguiente manera: una banda sutural completa, una corta dorsal, otra ancha humeral completa y una lateral tina y también completa (Fig. 2A).

La hembra posee un tamaño generalmente mayor que el macho, las antenas son algo más cortas y los élitros ligeramente más anchos.

En la descripción original, Pérez Arcas (1874) menciona el carácter de tomento de fondo claro «que aparece sobre todo en las hembras»), así como a un macho con la banda dorsal prolongada hasta el ápice y que presenta una banda interhumeral.

Lauffer (1911) describe cuatro variedades de *Iberodorcadion* (*Hispanodorcadion*) *martinezi*: var. *dorsigerum*, caracterizada por poseer una banda dorsal que alcanza la zona apical (Fig. 2B); var. *decemvittatum*. para aquellos ejemplares que presentan en los élitros dos líneas o fajas dorsales blancas; var. *varipes*. para los individuos con patas y antenas rojas y var. *intuberculatum*, caracterizada por la reducción de las callosidades laterales a un punto brillante, presentando las patas y antenas de color rojo claro (Fig. 2G).

Breuning, en 1947 describe la var. *madridense*, para los individuos con el tomento pardo sustituido por un amarillo pajizo. que se confunde en algunos casos con las bandas claras (Fig. 2C).

Vives (1983) realiza una revisión del género, conservando las variedades *intuberculatum*, *madridense*, y *dorsigerum*. considerando *varipes* sinónima de la primera y *decemvittatum* de la última, quedando de la siguiente manera:

***Iberodorcadion* (*Hispanodorcadion*) *martinezi* (Pérez. 1874)**

*Dorcadion martinezi* Pérez Arcas. 1874. *An. Soc. Esp. His. Nat.*, t. 145.

*D. martinezi*: Ganglbauer. 1884. *Best. Tab.*, VIII. p. 470.

*D.* (*Iberodorcadion*) *martinezi*: Breuning, 1962. *Entom. Abh. Mus. Tierk.* Dresden., t. 27. p. 607.

*Iberodorcadion* (*Hispanodorcadion*) *martinezi*: Vives. 1983. *Rev. Gen. Iberodorcadion.* pp. 66-69.

var. *intuberculatum* Lauffer, 1911.

var. *intuberculatum* Lauffer, 1911. *Bol. Soc. Arag. Cien. Nat.*, t. X., p. 32.

var. *varipes* Lauffer, 1911. *Bol. Soc. Arag. Cien. Nat.*, t. X., p. 32.

var. *intuberculatum*: Vives, 1983. *Rev. Gen. Iberodorcadion*, p. 69.

var. *dorsigerum* Lauffer, 1911.

var. *dorsigerum* Lauffer, 1911. *Bol. Soc. Arag. Cien. Nat.*, t. X., p. 31.

var. *decemvittatum* Lauffer, 1911. *Bol. Soc. Arag. Cien. Nat.*, t. X., p. 31.

var. *dorsigerum*: Vives, 1983. *Rev. Gen. Zberodorcadion*, p. 69.

var. *madridense* Breuning, 1947.

var. *madridense* Breuning, 1947. *Misc. Entom.*, t. XLIII. p. 153.

var. *madridense*: Vives, 1983. *Rev. Gen. Zberodorcadion*, p. 69.

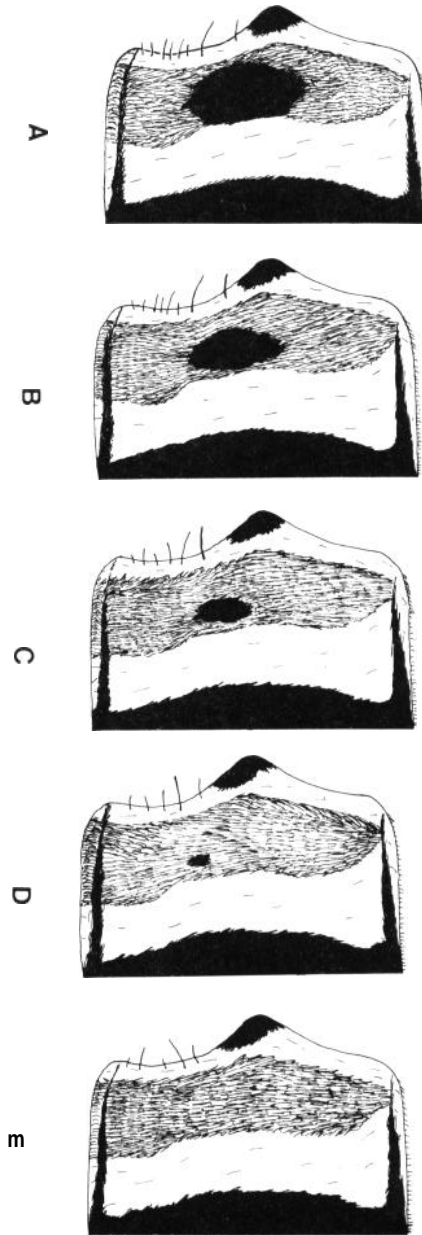


Fig. 3. A-E-Gradación en la extensión de las callosidades protorácicas.  
Fig. 3. A-E-Gradation in the extent of the pronotal callosities extent.

## MATERIAL Y METODOS

Se han examinado los ejemplares depositados en la colección del Departamento de Biología Animal I (Cátedra de Entomología) de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Complutense de Madrid, en la colección del Instituto Español de Entomología (Museo Nacional de Ciencias Naturales), en la colección V. M. Ortuño de Madrid así como en la colección particular del autor. En total se han estudiado 1.031 ejemplares, anotando las frecuencias absolutas con que aparecen las distintas variedades, el sexo de cada individuo y los datos de localidad, fecha y recolector, así como los individuos que presentaban diferentes caracteres variados a la vez.

A efectos de definir un individuo como perteneciente a una variedad, se han considerado exclusivamente aquellos que presentaban el carácter variado en su máxima expresión, excluyendo las formas intermedias. Aquellos ejemplares que presentaban caracteres de más de una clase han sido contabilizados como mezcla de ambos, pero no como variedades individuales.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### 1. Polimorfismo

Se han encontrado seis caracteres susceptibles de variación en *Iberodorcadion* (*Hispanodorcadion*) *martinezi* en mayor o menor grado: la superficie descubierta de las callosidades protorácicas, el color del tomento de fondo, la longitud de la línea dorsal, la coloración de patas y antenas, la existencia de una banda interhumeral y la fusión de las bandas lateral y humeral formando una extensa zona de tomento blanco (Fig. 2). Los cuatro primeros caracteres son los que definen, en su máxima expresión las variedades *intuberculatum*, *madridense*, *dorsigerum* y *varipes*, respectivamente. El quinto carácter (existencia de banda interhumeral), ya mencionado por Pérez Arcas (1874) puede tratarse en realidad de la variedad *decemvirtatum* Lauffer, 1911, que aunque es considerada por Vives (1983) como sinónima de *dorsigerum* Lauffer, 1911 y a pesar de que la descripción original no es lo suficientemente completa, indicando únicamente «Elitros con dos líneas o franjas dorsales blancas, más o menos irregulares y más o menos largas»), se corresponde más con la forma ante la que nos hallamos que con la var. *dorsigerum*. El último carácter (Fig. 2E) representa una forma desconocida hasta ahora.

En la tabla I se representan todos los caracteres con sus respectivas frecuencias, observando que la var. *madridense es* la más abundante, seguida de la var. *dorsigerum*, *varipes e intuberculatum*, con valores muy próximos entre sí. En el caso de la forma con tomento blanco desde la banda humeral hasta la lateral, únicamente hemos encontrado un ejemplar.

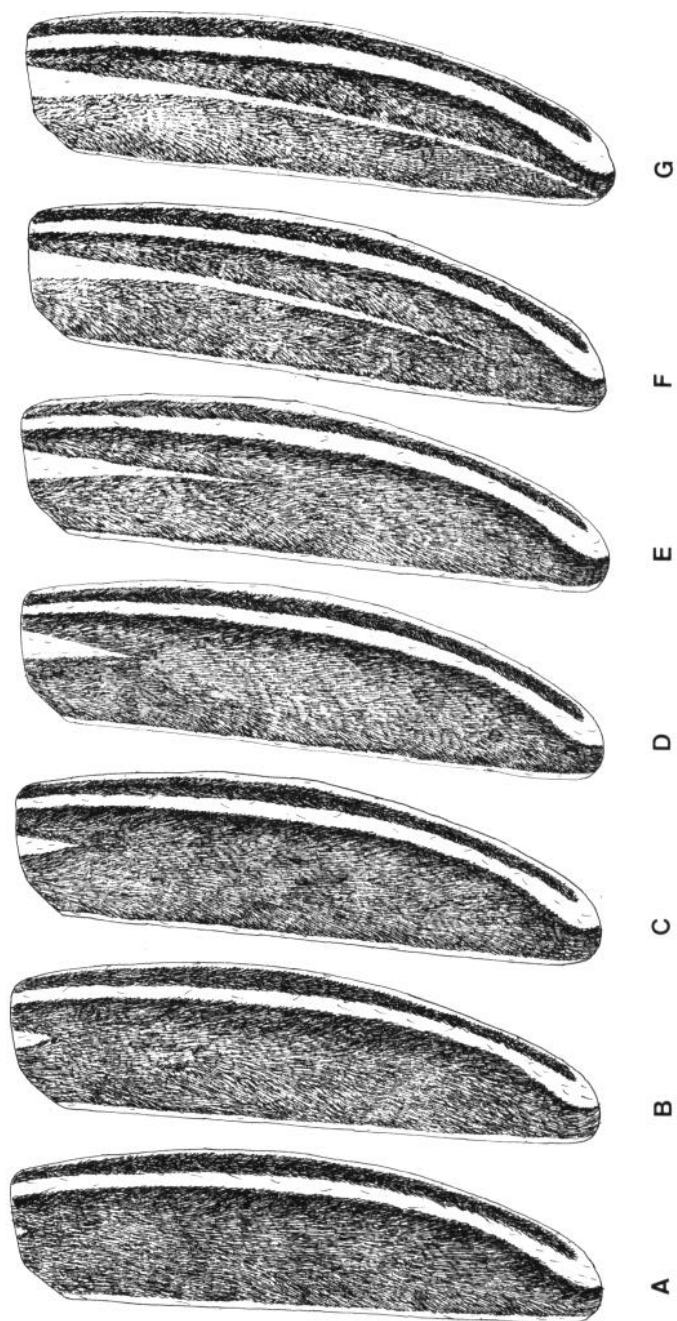


Fig. 4. A-G—Gradación en la longitud de la banda dorsal.  
Fig. 4. A-G—Gradation in the length of the dorsal sash length.

**Un aspecto importante es que han aparecido** un número relativamente elevado de individuos que presentan caracteres de dos variedades, estando representados en la tabla 1 con las letras de cada variedad unidas con un signo «+». Incluso se han encontrado tres individuos que presentan caracteres de tres variedades diferentes.

## 2. Extensión de las callosidades protorácicas (Fig. 3)

Como ya se ha indicado, Lauffer (1911) describe la var. *intuherculotum* para aquellos ejemplares con callosidades protorácicas reducidas a un punto brillante (Fig. 2G), y presentando las patas y antenas de color rojo claro.

Nosotros hemos encontrado, en efecto, ejemplares con estas características, pero también han aparecido otros con las callosidades muy reducidas o prácticamente ausentes (Fig. 3E). pero con las patas y antenas completamente negras, **por lo** que consideramos que ambos caracteres (tamaño de las callosidades y coloración de patas y antenas) no se encuentran ligados.

Es de destacar el hecho de que existe una gradación completa desde los individuos con las callosidades prácticamente cubiertas por tomento (Fig. 3E). hasta llegar a la extensión normal, característica de la forma típica (Fig. 3A).

## 3. Coloración de patas y antenas

La var. *varipes* Lauffer, 1911, ha sido considerada sinónimo de *intuherculotum* por Vives (1983) pero nosotros hemos encontrado individuos, con patas y antenas rojas con unas callosidades protorácicas como la forma típica. Esto nos lleva a la misma conclusión que en el punto anterior, que ambos caracteres no se encuentran ligados.

Aquí también aparece una gradación prácticamente completa desde el negro hasta el rojo claro.

## 4. Longitud de la banda dorsal (Fig. 4)

Este carácter, que es el que ha definido en su máxima expresión la var. *dorsigerum* Lauffer, 1911, es también extremadamente variable, encontrando individuos en los cuales la banda dorsal apenas está indicada (Fig. 4A) hasta aquellos en que dicha banda se une a la sutural (Fig. 4G) sin poder encontrar un punto de división claro.



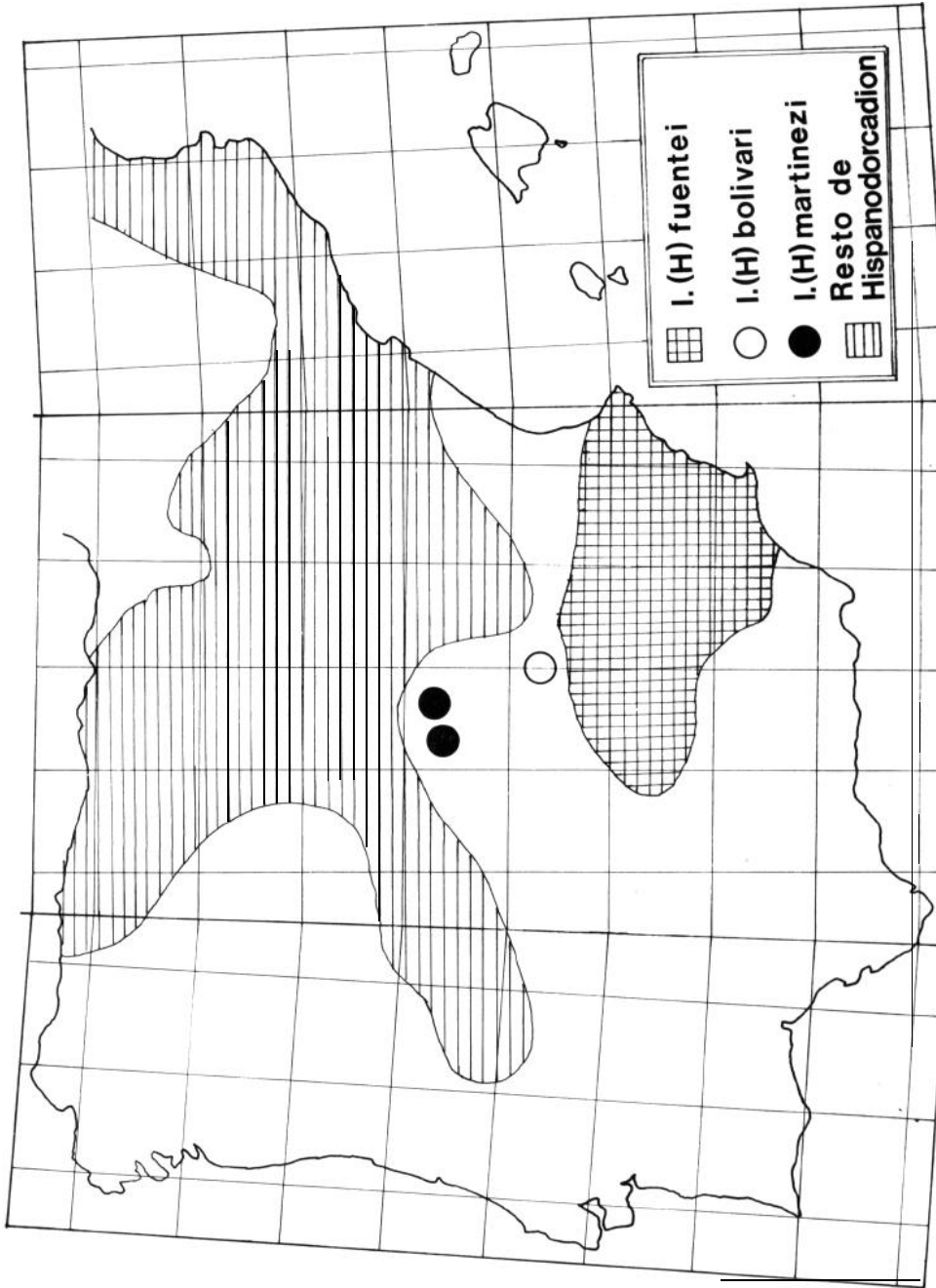


Fig. 1.—Distribución geográfica del subgénero *Hispanodorcadion*.  
 Fig. 1.—Geographical distribution of *Hispanodorcadion*.

## 5. Banda interhumeral

Hemos encontrado varios ejemplares que presentan una banda situada entre la dorsal y la humeral (Fig. 2D). tal y como describe Pérez Arcas (1874) en un macho. La longitud es variable, aunque no hemos podido constatar una gradación tan completa como en otras variedades, debido a los pocos ejemplares estudiados. al ser muy baja la frecuencia con que este carácter aparece.

Estos individuos pueden tratarse, como ya hemos comentado, de la var. *decemvittutum* Lauffer. 1911.

## 6. Espacio entre la banda humeral y la lateral cubierto por tomento-blanco

De esta interesante variedad, desconocida hasta ahora, únicamente hemos encontrado una hembra (Fig. ZE), en la colección V. M. Ortuño, procedente del Cerro Almodóvar (Madrid) colectada el 21/IV/1985 por V. M. Ortuño. Se caracteriza por poseer una larga banda dorsal, que llega casi hasta el ápice elitral, apareciendo después una tina zona interhumeral cubierta de tomento pardo, que deja paso a una extensión de tomento blanco que llega hasta la banda lateral. El resto de los caracteres son como en la forma típica.

El haber encontrado exclusivamente un ejemplar nos lleva a pensar que pueda tratarse de una variación individual, o bien se halle restringida a la zona del Cerro Almodóvar, que se encuentra poco muestreado. y del cual hemos podido examinar muy pocos ejemplares.

## 7. Color del tomento de fondo

Este carácter es el que define la var. *madridense* Breuning, 1947.

Aquí, la gradación no es tan completa, existiendo formas con el tomento pardo (que puede variar ligeramente de tono) y formas con el tomento claro, amarillo pajizo (Fig. 2C), que puede variar hasta casi confundirse con las bandas blancas, pero existiendo un «salto» desde las formas pardas a las formas claras.

Por otro lado, todos los ejemplares examinados (un total de 73) han resultado ser hembras.

## 8. Otras variaciones

Han aparecido individuos con otra serie de caracteres que varían, y que hemos considerado de «segundo orden» debido a la poca potencia y bajo grado

de variación de los mismos, pero que creemos necesario relacionar: en algunos ejemplares aparecen las bandas claras ligeramente «desdibujadas» al presentar los bordes irregulares. Esto ya fue señalado por Lauffer (1911) para los ejemplares de las var. **dorsigerum y decemvittatum**. Por otro lado, el color de las bandas claras puede variar desde un tono blanquecino hasta pardusco. Ambos caracteres son, como el resto, más frecuentes en las hembras, y aparecen indistintamente en las formas típicas y en individuos con algún carácter variado.

## 9. Superposición de caracteres

Como se puede observar en la Tabla I, los seis caracteres estudiados aparecen combinados entre sí en algunos individuos, a excepción de la banda interhumeral (que no aparece junto con reducción de callosidades protorácicas ni con la coloración roja en patas y antenas) y de la hembra con el espacio humerolateral cubierto por fomento blanco, ambos caracteres de muy baja frecuencia de aparición.

Además, encontramos dos ejemplares que poseen la banda dorsal prolongada hasta el ápice, las callosidades protorácicas reducidas y las patas y antenas rojas, así como otro individuo con la banda dorsal prolongada hasta el ápice, el tomento de fondo de color amarillo pajizo y las patas y antenas rojas. En estos casos, serían pues tres los caracteres variados respecto a la forma típica y, si nos ceñimos a la antigua denominación de variedades, los dos primeros pertenecerían a las var. **dorsigerum e intuberculatum** a la vez, mientras que el tercero sería **dorsigerum. madridense y varipes**. De igual forma, todos aquellos ejemplares en los que coinciden dos caracteres variados, pertenecerían a dos variedades simultáneamente.

Es preciso comentar además que todos estos datos se refieren a las formas extremas para cada carácter y que, como ya se ha mencionado, existen gran variedad de expresiones intermedias de cada uno de ellos, que también coinciden en algunos individuos.

Tabla L-Frecuencias de los diferentes fenotipos de *Iherodorcadion* (*Hispanodorcadion*) *martinezi* y la denominación de las formas descritas.

Table I.-Frequency the phenotypes of (*Hispanodorcadion*) *martinezi* and the denominations of the forms described.

CARACTER	MACHOS	HEMBRAS	TOTAL	%	DENOMINACION
Forma típica	499	252	751	72.8	Forma típica
Callosidades reducidas (A)	26	25	51	5.0	- - -
Tomento de fondo claro (B)	0	73	73	7.1	<i>madridense</i>
Línea dorsal prolongada (C)	26	29	55	5.3	<i>dorsigerum</i>
Patas y antenas rojas (D)	39	15	54	5.2	<i>varipes</i>
Banda interhumeral (E)	4	1	5	0.5	<i>decemvittatum?</i>
Zona humerolateral blanca	0	1	1	0.1	- - -
A + B	0	1	1	0.1	- - -
A + C	0	3	3	0.3	- - -
A + D	3	1	4	0.4	<i>intuberculatum</i>
B + C	0	12	12	1.1	- - -
B + D	0	6	6	0.6	- - -
B + E	0	3	3	0.3	- - -
C + D	3	5	8	0.8	- - -
C + E	1	0	1	0.1	- - -
A + C + D	0	2	2	0.2	- - -
B + C + D	0	1	1	0.1	- - -

## CONCLUSIONES

### 1. Polimorfismo

Encontramos que la variabilidad en *Iberodorcadion (Hispanodorcadion) martinezi* está basada en la expresión de una serie de caracteres:

- Longitud de la banda dorsal
- Tamaño de las callosidades protorácicas
- Color del tomento de fondo
- Existencia de una banda interhumeral
- Coloración de patas y antenas
- Zona humerolateral recubierta por tomento blanco

y en menor grado:

- Bandas claras con bordes irregulares
- Coloración del tomento de dichas bandas.

Todos ellos pueden expresarse con mayor o menor intensidad, provocando una gradación completa (a excepción de la coloración del tomento de fondo que, dadas sus peculiares características, comentaremos aparte) y además pueden variar, con respecto a la forma típica, diferentes caracteres en el mismo individuo.

Esto nos indica que se trata de una variabilidad continua, producida por la existencia de una serie de caracteres cualitativos o poligénicos.

### 2. El carácter «coloración del tomento de fondo»

Este es el único carácter ampliamente representado en el que no existe una gradación completa desde la forma típica hasta la forma extrema, lo que nos indica un determinismo genético cualitativo, pero con contribución de genes cuantitativos y/o reguladores de la expresión. Además, exclusivamente ha aparecido en hembras, aunque no es improbable que estudiando un número mucho mayor de ejemplares pudiera aparecer en algunos machos, como ocurre en el Crisomérido *Phytodecta variabilis* (Olivier, 1890), y su variedad *aegrota* (Fabricius, 1798). Esto nos lleva a la conclusión de que se trata de un carácter ligado al sexo, ya sea exclusivo de las hembras o aparezca en bajísima proporción en los machos.

Es evidente que se necesita un estudio cromosómico y genético para dilucidar la forma en que se encuentra relacionado con el sexo y su forma de herencia, pero podemos avanzar unas hipótesis de como podría explicarse este curioso fenómeno:

Ligamiento total con el cromosoma Y: en el caso de que el sexo heterogamético fuera el femenino (suposición bastante improbable, ya que en la mayoría de los coleópteros, es al contrario), el locus podría encontrarse en el segmento diferencial del cromosoma Y, por lo que el carácter aparecería exclusivamente en este sexo.

Ligamiento total con el cromosoma X: en el mismo caso de que el sexo heterogamético fuera el femenino y el locus se encontrara en el segmento diferencial del cromosoma X, su expresión sería más frecuente en el sexo heterogamético si el alelo de tomento claro fuera recesivo frente a su alelo normal.

Variación de la dominancia: en algunos animales la dominancia entre un par de alelos se encuentra invertida en los dos sexos, de tal forma que el carácter podría ser dominante en las hembras y recesivo en los machos, con lo que el carácter sería mucho más abundante en las primeras.

Limitación de la expresión: en el caso de que la expresión del carácter se encontrara condicionada por la acción de las hormonas sexuales.

Letalidad: en el caso de que el carácter fuera letal en el sexo masculino.

### 3. Denominación de las variedades

Las descripciones de variedades existentes se refieren a individuos con algunos de los caracteres variados en su máxima expresión, o a una combinación de dos de ellos (Tabla I).

Después de estudiar todas las combinaciones que aparecen en la especie, si quisiéramos nominar cada «variedad» diferente, deberíamos emplear un total de 16 nombres, tantos como caracteres y combinaciones entre ellos hemos encontrado.

Por otro lado, al existir multitud de formas intermedias no podemos encontrar una frontera clara a partir de la cual definir lo que es una variedad y lo que es forma típica.

Por todo ello, creemos desaconsejable describir ningún tipo de variedad como categoría taxonómica, ni utilizar las existentes ya que, excepción hecha del fenotipo *madridense*, que se debe a un carácter cualitativo (aunque, como ya se ha comentado, en su expresión contribuyen genes cuantitativos o reguladores), es imposible encontrar un «punto de corte» en la gradación del carácter, y habida cuenta además de que, debido al elevado número de combinaciones y caracteres existentes, llegaríamos a una proliferación de nombres poco manejable y escasamente útil.

## AGRADECIMIENTOS

El autor desea expresar su agradecimiento al Dr. Raimundo Outerelo por su inestimable ayuda en el desarrollo del trabajo, búsqueda bibliográfica y revisión crítica del manuscrito, a la Dra. Isabel Izquierdo, por las facilidades ofrecidas para la consulta del valioso material depositado en la colección del Instituto Español de Entomología, así como a D. Vicente M. Ortuño por ofrecernos la oportunidad de consultar su colección de Cerambícidos Ibéricos.

También deseamos agradecer a la Dra. M<sup>a</sup> Dolores Ochando sus amables orientaciones y revisión del manuscrito.

## BIBLIOGRAFIA

- AYALA. F. J.. 1978. Mecanismos de la evolución. *Invest. Cienc.*, 26: 18-33.
- LAUFFER. J.. 1898. *Dorcadion bolivari* sp. nov. *Apend. Ann. Soc. E.sp. Hist. Nar.*, 107-108.
- 1911. Nuevas formas del género *Dorcadion* con notas críticas y sinonimicas. *Bol. Soc. Arag. Cien. Nat.*, 10: 25-74.
- PÉREZ ARCAS. L.. 1874. Especies de la fauna española. *An. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 3(2): 145-149.
- SUSTEK. Z.. 1982. Contribution to the synonymy of *Blaps lethifera* Marsham. 1802 (Coleoptera. Tenebrionidae). *Acta. Ent. Bohemoslov.*, 79: 143-153.
- 1983. *Silpha bilineata* Reitter. 1901 and *Silpha tatica* Smetana. 1952. New synonyms of *Silpha carinata* Herbst, 1783. and some ecological aspect of its intraespecific variability. *Annal. Zool. Bol.*, 153: 1-33.
- VIVES. E.. 1976. Contribución al conocimiento de los *Iberodorcadion* Breuning (Col. Cerambycidae). *Misc Zool.*, 3(5): 163-168.
- 1983. *Revisión del Género Iberodorcadion. Coleópteros Cerambícidos*. C.S.I.C. (I.E.E.). Madrid. 171 pp.
- ZULUETA, A.. 1925. La herencia ligada al sexo en el Coleóptero *Phytodecta variabilis* (01.). *Eos.*, 1(2): 203-231.