

# *Estudio biométrico de las especies del género Homalia (Neckeraceae, Musci) presentes en la Península Ibérica e Islas Canarias*

Juan Ignacio CUBERO\*, Nieves MARCOS-SAMANIEGO\* &  
Johannes ENROTH\*\*

\* Departamento de Biología Vegetal I. Facultad de CC. Biológicas.  
Universidad Complutense de Madrid, E-28040 Madrid, Spain.

\*\* Department of Ecology and Systematics, P.O. Box 7, FIN-00014  
University of Helsinki. Finland

## **Resumen**

CUBERO J. I., MARCOS-SAMANIEGO N. & ENROTH J. 2001. Estudio biométrico de las especies del género *Homalia* (Neckeraceae, Musci) presentes en la Península Ibérica e Islas Canarias. *Bot. Complutensis* 25: 213-219.

El género *Homalia* Brid. está representado en la Península Ibérica e Islas Canarias por 3 especies: *H. trichomanoides*, *H. lusitanica* y *H. webbiana*. Tradicionalmente su determinación se ha basado en la dentición del filidio y la longitud del nervio. En este trabajo se ha realizado un estudio biométrico de los filidios de estas especies para cuantificar sus diferencias. Se ha comprobado que la dentición del filidio es el mejor caracter para su determinación.

**Palabras clave:** *Musci*, *Homalia*, *Neckeraceae*, filidios, taxonomía, biometría..

## **Abstract**

CUBERO J. I., MARCOS-SAMANIEGO N. & ENROTH J. 2001. Biometric study on the *Homalia* species (Neckeraceae, Musci) occurring in the Iberian Peninsula and the Canary Islands. *Bot. Complutensis* 25: 213-219.

There are three species of *Homalia* Brid. in the Iberian Peninsula and Canary Islands: *H. trichomanoides*, *H. lusitanica* and *H. webbiana*. Previous studies on these species have emphasized the leaf dentation and the length of the costa. For this project we carried out a biometric study of the leaves in order to pinpoint their differences. Leaf dentation is the most useful character to separate the species.

**Key words:** *Musci*, *Homalia*, *Neckeraceae*, leaves, taxonomy, biometrics.

## INTRODUCCIÓN

Según HE (1997) el género *Homalia* es un taxon que habita en el hemisferio norte. En la Península Ibérica e Islas Canarias está representado por tres especies: *H. trichomanoides* (Hedw.) Brid., *H. lusitanica* Schimp. y *H. webbiana* (Mont.) Schimp. (Casas, 1991; Dirkse et al., 1993).

En los diversos trabajos publicados sobre la taxonomía de las especies del género *Homalia* (Schimper, 1856; Husnot, 1884; Machado-Guimaraes, 1932; Luisier, 1938; He, 1997) se utiliza la dentición del ápice del filidio y la longitud del nervio para su separación. Sin embargo, hemos comprobado que utilizar exclusivamente esos dos caracteres puede dar lugar a determinaciones erróneas.

Recientemente Casas (1999) publica una clave para la identificación de las especies del género presentes en Cataluña basándose en la dentición del ápice, longitud del nervio, pseudoparafilos y ramas flageliformes propagulíferas.

Con el fin de cuantificar los caracteres más significativos para diferenciar las especies de españolas de *Homalia* hemos realizado un estudio biométrico de sus filidios. También hemos analizado *Neckera bessi* (Lob.) Jur. por ser esta una especie que estaba incluida en el género *Homalia* hasta 1997 (He, 1997) y que frecuentemente ha sido confundida con *H. webbiana*.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Para este estudio se han utilizado ejemplares de *H. lusitanica*, *H. trichomanoides* y *N. bessi* de la Península Ibérica, y de *H. webbiana* y *H. lusitanica* procedente de las Islas Canarias (Tabla 1).

**Tabla 1**  
**Listado de los ejemplares utilizados en el estudio**

<i>Taxon</i>	<i>Herbario y número</i>	<i>Fecha de recolección</i>	<i>Localidad</i>
<i>H. lusitanica</i>	MACB 22158	9-9-1985	Cantabria. Río Deva
<i>H. lusitanica</i>	BCB 8924	27-2-1977	Barcelona. Montnegre, río Fuirosos, bajo la presa del Pantano de Can Riera
<i>H. lusitanica</i>	Herb. Cubero 104	21-10-1998	Cádiz. De Puerto Galia a Jimena de la Frontera
<i>H. lusitanica</i>	Herb. Cubero 235	13-10-1999	La Gomera. Arroyo del Cedro
<i>H. lusitanica</i>	Herb. Cubero 214	7-9-1999	Lisboa. Sierra de Sintra, Sintra, Portaos Lagos
<i>H. trichomanoides</i>	MACB 60739	31-1-1971	Navarra. Hernani
<i>H. trichomanoides</i>	Herb. Cubero 183	8-8-1999	Asturias. Soto de Cangas, río Covadonga
<i>H. webbiana</i>	BCC 617	25-3-1984	Tenerife. Monte del Agua y Pasos, Los Silos
<i>N. bessi</i>	Herb. Cubero 127	15-7-1999	Teruel. Cantavieja, Sierra Palomita

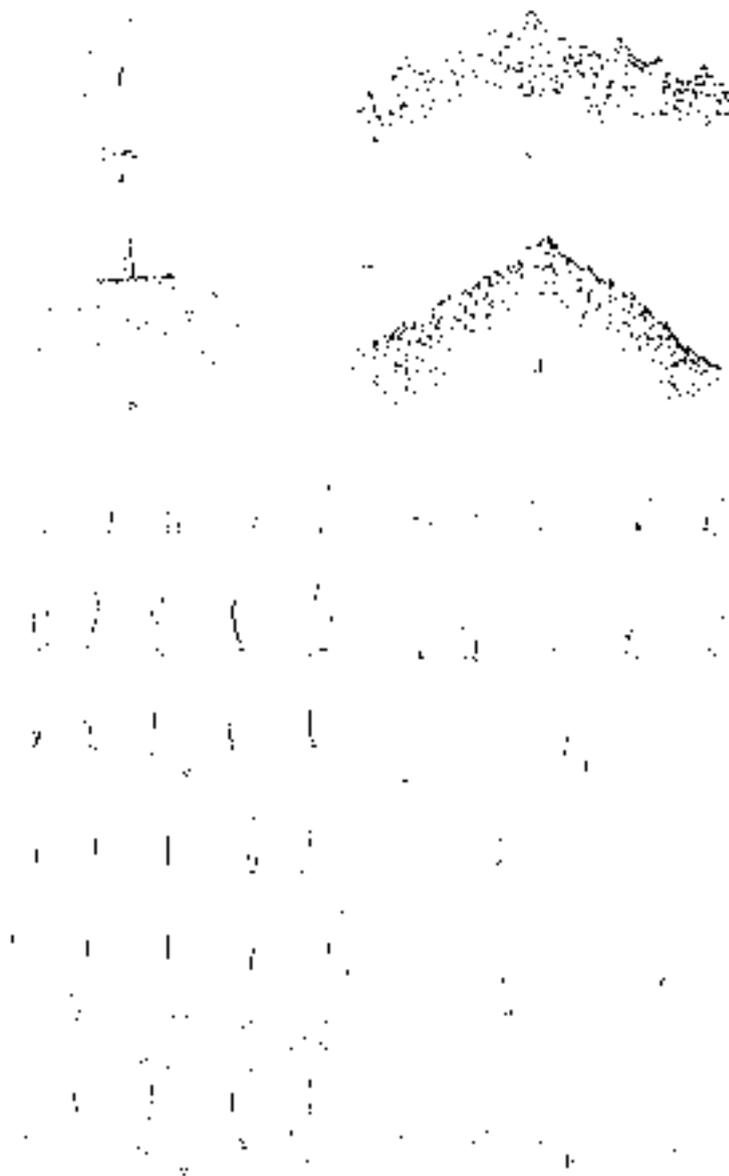


Figura 1.—A: Medidas del filidio; L = Longitud del filidio, Ab = anchura de la base, Am = anchura de la parte media, Ap = anchura de la parte superior, Ln = Longitud del nervio, An = Anchura del nervio en la base. B: Medidas del diente apical; Ad = anchura, Ld = longitud. C: Ápice del filidio de *H. lusitanica* (Barra = 50 (µm.) . D: Ápice de filidio de *H. trichomanoides*. (Barra = 50 (µm.) . E-H: Variedad morfológica de los filidios de las especies estudiadas. E: *Homalia trichomanoides*; F: *Neckera besseri*; G: *H. lusitanica*; H: *H. webbiana* (Barra = 1 mm).

De la parte media de los caulidios se seleccionaron 30 filidios de cada ejemplar de los cuales se midieron los siguientes parámetros (Figura 1):

1. Longitud del filidio, excluyendo las prolongaciones laterales (L).
2. Anchura del filidio en tres lugares diferentes (Ab, anchura de la base; Am, anchura de la parte media y Ap, anchura de la parte superior).
3. Longitud del nervio (Ln); en su análisis se ha utilizado la relación entre la longitud del nervio y la del filidio (L/Ln).
4. Anchura del nervio en la base (An).
5. Longitud del diente más apical (Ld).
6. Anchura máxima del diente más apical (Ad).
7. Número de células del diente más apical (Nc), considerando el límite del diente la línea imaginaria entre los vértices de los ángulos que lo limitan.

Los resultados obtenidos se sometieron a un análisis estadístico con la ayuda del programa STATGRAPHICS PLUS para Windows 3.0. Los valores resultantes fueron comparados con un análisis de la varianza (ANOVA).

**Tabla 2**  
Media, desviación estándar, y rangos (entre paréntesis) de los caracteres estudiados (en  $\mu\text{m}$ ).  $p$  = nivel de significación, en cada uno de los táxones para las variables estudiadas

	<i>Neckera besseri</i>	<i>Homalia lusitanica</i>	<i>Homalia trichomanoides</i>	<i>Homalia webbiana</i>	$p$
<b>L</b>	985,2 $\pm$ 108,81 (792-1188)	1655,21 $\pm$ 279,82 (1080-2275)	1444,2 $\pm$ 142,94 (1080-1656)	1522,8-89,76 (1404-1728)	<0,001
<b>Ap</b>	494,4 $\pm$ 81,29 (360-648)	821,03 $\pm$ 175,2 (540-1250)	708 $\pm$ 99,78 (504-936)	524,4 $\pm$ 81,15 (396-720)	<0,001
<b>Am</b>	621,6 $\pm$ 79,06 (504-792)	818,93 $\pm$ 168,69 (540-1200)	689,4 $\pm$ 91,8 (504-900)	696 $\pm$ 69,68 (504-828)	<0,001
<b>Ab</b>	271,2 $\pm$ 47,9 (180-360)	430,76 $\pm$ 226,9 (216-1000)	323,4 $\pm$ 48,02 (1080-1656)	318 $\pm$ 37,9 (216-396)	<0,001
<b>Ln</b>	206,83 $\pm$ 65,19 (102,2-365)	1116,81 $\pm$ 233,24 (288-1550)	910,8 $\pm$ 182,64 (432-1332)	278,86 $\pm$ 112,3 (189,3-817,6)	<0,001
<b>An</b>	35,04 $\pm$ 9,85 (14,6-58,4)	58,29 $\pm$ 26,9 (29,2-90)	38,69 $\pm$ 8,84 (29,2-73)	50,6 $\pm$ 30,3 (20,4-58,4)	<0,001
<b>Ld</b>		24,91 $\pm$ 7,57 (8,91-44,5)	7,42 $\pm$ 3,11 (0-14,85)	5,84(2,75 (2,97-11,88)	<0,001
<b>Ad</b>		43,23 $\pm$ 14,75 (14,85-87,5)	9,5 $\pm$ 14,08 (0-20,79)	7,62 $\pm$ 83,71 (2,97-17,82)	<0,001
<b>Nc</b>		7,92 $\pm$ 3,77 (3-20)	1,45 $\pm$ 0,77 (0-4)	1,5 $\pm$ 0,68 (1-3)	<0,001

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 2 se recoge los valores hallados de las caracteres estudiadas.

Los caracteres longitud del nervio y dentición del ápice son dados como discriminantes entre las especies del género *Homalia* por distintos autores (Schimper, 1856; Husnot, 1884; Machado-Guimaraes, 1932; Luisier, 1938; He, 1997; Casas, 1999). La longitud nos parece muy útil para diferenciar *N. besseri* de *H. trichomanoides* y *H. lusitanica* (figura 1 y 2). Sin embargo, la relación entre la longitud del nervio y la del filidio (L/Ln) no nos parece válida para diferenciar *H. lusitanica* de *H. trichomanoides* debido a que en las dos especies sobrepasa la mitad del filidio y en escasas ocasiones alcanza las 3/4 partes. La dentición del filidio es un buen carácter diferencial entre *H. trichomanoides* y *H. lusitanica* puesto que el tamaño del diente apical y el número de células del mismo presentan diferencias significativas entre ambos *taxa* ( $p < 0,001$ ) (figura 1 y 3).

*H. webbiana* y *N. besseri* han sido frecuentemente confundidas. La ausencia de dientes en *Neckera besseri* es un carácter definitivo para diferenciarla de *H. webbiana*. Asimismo ambas especies poseen diferencias significativas en todos los caracteres relacionados con el tamaño de sus filidios ( $P < 0,001$  en todos ellos).

Otro carácter válido para la determinación de estos *taxa* son los pseuparafilos. He (1997) destacó su abundancia en *H. lusitanica* y *H. webbiana* y su ausencia en *H. trichomanoides*. Posteriormente Casas (1999) los utiliza para separar *H. tri-*

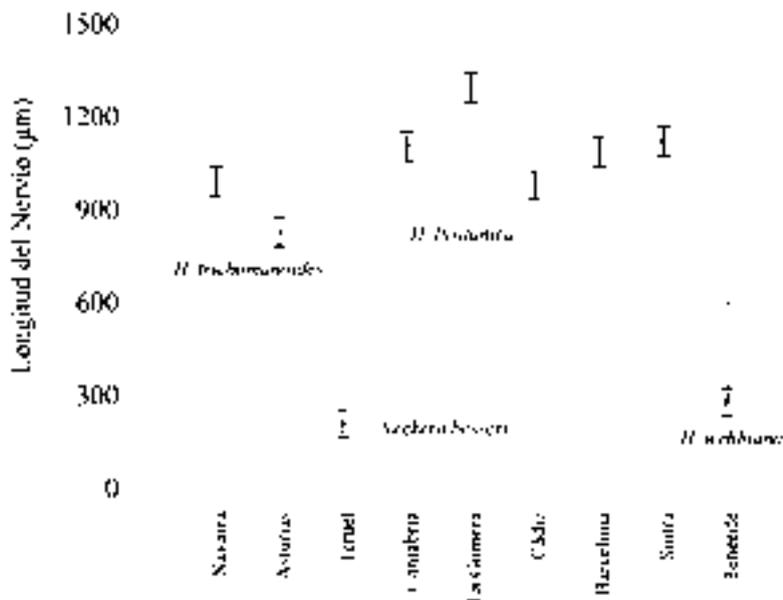


Figura 2.—Medias e intervalos de confianza al 95% de la longitud del nervio en los filidios (Ln) de las especies estudiadas. Destaca como se solapan las medidas de *H. trichomanoides* y *H. lusitanica*.

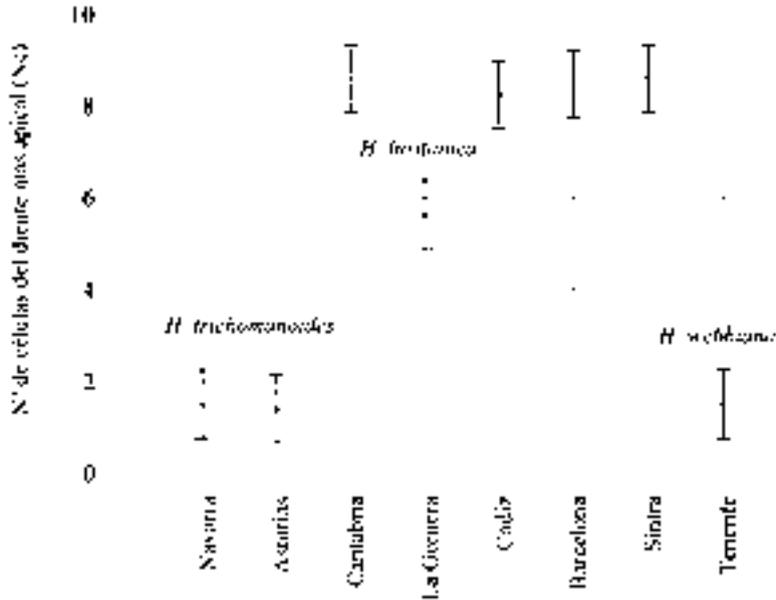


Figura 3.—Medias e intervalos de confianza al 95% del número de células en el diente apical (Nc) de *H. webbiana*, *H. trichomanoides* y *H. lusitanica*.

*chomanoides*, *H. lusitanica* y *N. besseri*. Nosotros hemos comprobado que los pseudoparáfilos constituyen un carácter importante en la taxonomía de la familia Neckeraceae.

### Clave para la identificación de las especies españolas del género *Homalia* Brid

- 1 Filidios con un nervio tenue que no sobrepasa en ningún caso la mitad de la hojita.  
Margen escasamente dentado en el ápice ..... *Homalia webbiana*
- 1 Filidios con nervio bien patente que sobrepasa la mitad de la hojita.  
Margen aserrado claramente en el ápice ..... 2
- 2 Filidios patentemente aserrados. Diente apical del filidio siempre con de 3 a 15 (20) células.  
Pseudoparáfilos presentes ..... *Homalia lusitanica*
- 2 Filidios aserrados. Diente apical del filidio con 1 a 3 (4) células.  
Pseudoparáfilos ausentes ..... *Homalia trichomanoides*

## AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer a los conservadores de los herbarios indicados en el texto que nos han enviado el material para su estudio, y al doctor Jesús Muñoz por su inestimable ayuda.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASAS, C. (1991). Check-list of Spanish mosses. *Orsis* 6: 3-26.
- CASAS, C. (1999). *Neckera besseri*, *Homalia lusitanica* i *Homalia trichomanoides* (molses) als Països Catalans. *Orsis* 14: 31-37.
- DIRKSE, G. M., BOUMAN, A. C. & LOSADA-LIMA, A. (1993). Bryophytes of the Canary Islands, an annotated checklist. *Cryptog. Bryol, Lichéno.* 14: 1-47.
- HE, S. (1997). A revision of *Homalia* (Musci, Neckeraceae). *J. Hattori Bot. Lab.* 81: 1-52.
- HUSNOT, T. (1884). *Muscologia gallica*, descriptions et figures des mousses de France et de contrès voisines *Editio Anastatica* 1967. A. Asher & Co. Amsterdam.
- LUISIER, A. (1938). Les mousses de Madère et en général des Isles Atlantiques. *Broteria Serie de Ciencias Naturais* 1: 208-221.
- MACHADO-GUIMARAES, A. (1932). Sinopse das Briofitas de Portugal. *Boletim de la Sociedade Broteriana.* 2.<sup>a</sup> serie 7: 199-207.
- SCHIMPER, W. P. (1856). *Neckeraceae*, pp 99-101. In *Corollarium Bryologiae Europaeae.* 140 pp.

*Original recibido: 2 de Enero de 2001*

*Versión final recibida: 8 de Junio de 2001*