



# CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES DE MESAPHORURA EUROPEAS Y DESCRIPCIÓN DE DOS ESPECIES NUEVAS PARA LA PENÍNSULA IBÉRICA

R. JORDANA y J. I. ARBEA

*Departamento de Zoología y Ecología, Universidad de Navarra  
E-31080 Pamplona, España*

**Palabras clave:** Colémbolos, *Mesaphorura*, clave, especies nuevas, Península Ibérica

**Keywords:** Collembola, *Mesaphorura*, key, new species, Iberian Peninsula

**Resumen.-** Se describen dos nuevas especies de *Mesaphorura* para la Península Ibérica: *M. simoni* sp. n. y *M. redondoi* sp. n. Ambas especies pertenecen al grupo de *M. krausbaueri*, caracterizado por la presencia de 3+3 sedas entre las macrosedas anteriores del segmento abdominal V y por presentar  $p_1$  macroseda y  $P_2$  microseda en el terguito abdominal IV. *M. simoni* sp. n. se diferencia de ellas por la ausencia de la seda  $a_2$  en el segmento torácico III. *M. redondoi* sp. n. se diferencia por la ausencia de  $m_4$  y  $m_5$  en el terguito abdominal IV. Se da una tabla comparativa de la quetotaxia de las especies europeas y una clave dicotómica.

**Abstract.-** CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE EUROPEAN SPECIES OF MESAPHORURA AND DESCRIPTION OF TWO NEW SPECIES FROM THE IBERIAN PENINSULA. *Publ. Biol. Univ. Navarra, Ser. Zool.* 24: 1-13. 1994. Two new species of *Mesaphorura* from the Iberian Peninsula are described: *M. simoni* n. sp. and *M. redondoi* n. sp. Both species belong to the *M. krausbaueri* group which is characterized by 3+3 setae between the anterior macrosetae on the fifth abdominal segment, and by  $p_1$  as macroseta and  $p_2$  as microseta on the fourth abdominal tergite. *M. simoni* differs from them by the absence of the  $a_2$  seta on the second abdominal segment. *M. redondoi* differs by the absence of  $m_4$  and  $m_5$  setae on the fourth abdominal tergite. A chaetotaxis comparative table and a species key are included.

El presente trabajo se ha realizado dentro de los proyectos: "Fauna Ibérica II" (DGICYT: PB89-0081) coordinado por el Museo de Ciencias Naturales de Madrid, y "Estudio del impacto de los incendios forestales y su recuperación: Edafología, Flora, Fauna y Erosión" (INIA-CICYT: FOR 90-0928-C02-02).

**Mesaphorura simoni sp. n.****Material tipo**

Guadalajara, Torremocha del Pinar, Hojarasca de pino, 7 ejemplares. Depositados en el Departamento de Biología Animal de la Universidad Autónoma de Madrid.

**Otro material**

Santander, Peña Cabarga, 3 ejemplares.

**Descripción**

Longitud de los machos 0,4-0,45 mm, las hembras alrededor de 0,7 mm. Color blanco. Las antenas son más cortas que la diagonal de la cabeza; su relación en las hembras es de 0,9, en los machos 0,8. El artejo antenal IV tiene una vesícula ventro-apical simple, poco patente, cinco sensilas **a-e** y un par de microsensilas próximas a la sensila **a**. El órgano sensorial del artejo antenal III está formado por dos sensilas curvadas una contra la otra, y entre ambas se localizan un par de bastones sensoriales engrosados en su extremo (Fig. 1, b) que están protegidos por un repliegue tegumentario y tres sedas; en la región ventral se localiza otra sensila semejante a las dorsales. El artejo antenal II lleva once sedas y el artejo I, siete.

Cabeza desprovista de corneolas; órgano postantenal alargado con 18 a 25 vesículas simples dispuestas en dos filas. Piezas bucales masticadoras, palpo maxilar externo simple.

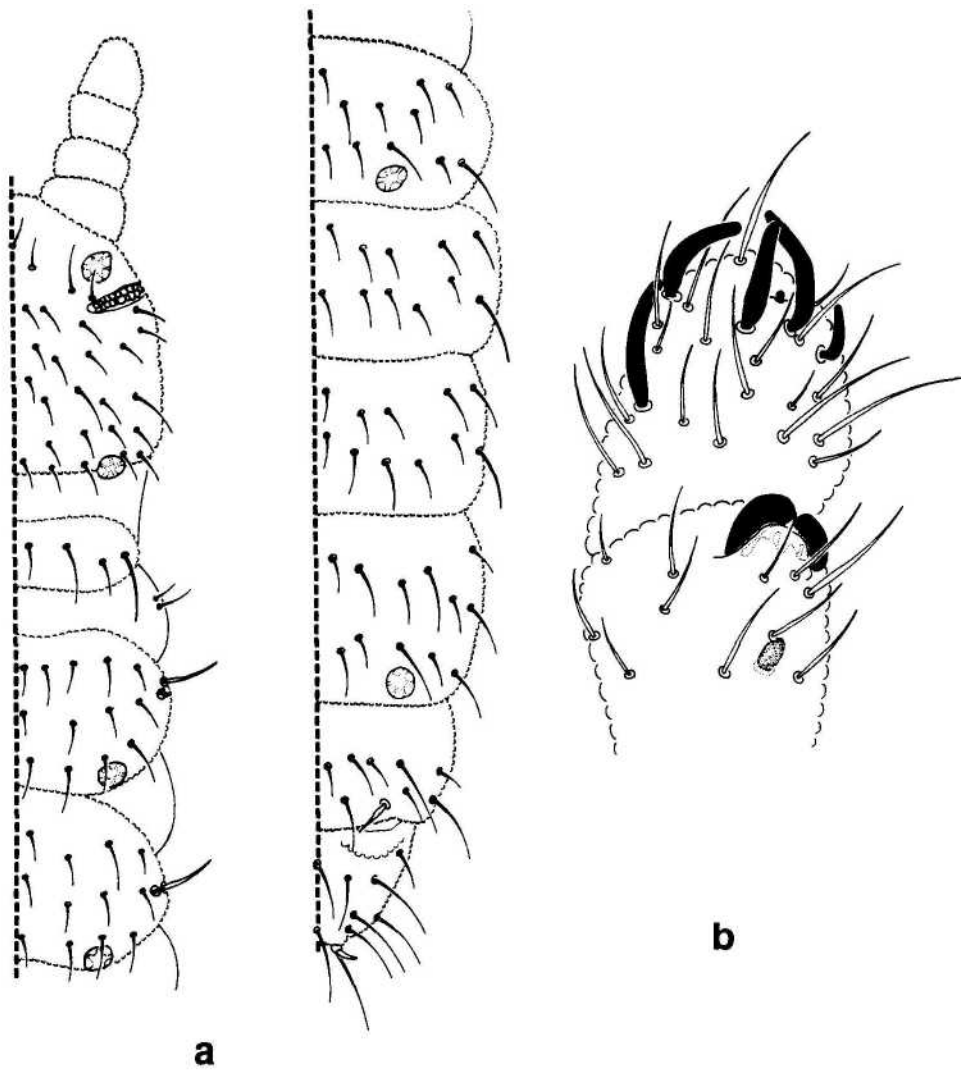
Tibiotarsos sin sedas con el ápice engrosado, con once sedas; uñas sin dientes internos ni laterales, con empodio que alcanza del 25 al 30% de la longitud de la cresta interna de la uña.

Tubo ventral con 6 + 6 sedas: dos basales, siendo una de ellas mayor que todas las demás, dos mediales y dos distales. Sin furca ni retináculo. Segmento abdominal VI con un par de espinas anales simples insertas sobre papilas; la relación de las espinas con la uña **III** es 0,8.

**Quetotaxia (Fig. 1, a)****QUETOTAXIA DORSAL**

Línea	Tórax			Abdomen			
	I	II	III	I	II-III	IV	V
<b>a</b>	-	10 <sup>(2)</sup>	8 <sup>(5)</sup>	10 <sup>(6)</sup>	10 <sup>(6)</sup>	10 <sup>(7)</sup>	10 <sup>(7)</sup>
<b>m</b>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(3)</sup>	10 <sup>(3)</sup>	2	2	4 <sup>(9)</sup>	-
<b>p</b>	-	8 <sup>(4)</sup>	8	10 <sup>(4)</sup>	10 <sup>(4)</sup>	10 <sup>(8)</sup>	6 <sup>(10)</sup>

Tanto el tórax II como el III presentan microsensila **s'**. (1) **m**<sub>2</sub>, **m**<sub>4</sub> macroседas. (2) **a**<sub>2</sub>, **a**<sub>4</sub> macroседas, a veces son mesosedas algo mayores que **a**<sub>1</sub>. (3) **s** macroседa, a veces espiniforme. (4) **p**<sub>3</sub>, **p**<sub>5</sub> macroседas. (5) falta **a**<sub>2</sub>. (6) **a**<sub>2</sub> macroседa. (7) **a**<sub>2</sub>, **a**<sub>4</sub> macroседas. (8) **p**<sub>1</sub>, **p**<sub>3</sub>, **p**<sub>5</sub> macroседas. (9) **m**<sub>5</sub> macroседa. (10) **p**<sub>2</sub>, **p**<sub>5</sub> macroседas. El segmento abdominal VI con **l**<sub>2</sub> en el lóbulo anal.



**Figura 1.-** *Mesaphorura simoni* sp.n. a: Quetotaxia dorsal. b: Antena.

### *Pseudocelos*

Son todos en forma de estrella o de roseta, de 7 a 9 puntas. En la cabeza se sitúan en la base de las antenas y en el margen posterior, entre las sedas **p<sub>3</sub>** y **p<sub>4</sub>**. En el segundo y tercer segmentos torácicos a nivel de **p<sub>4</sub>**. En los segmentos abdominales se localizan por debajo de la seda **p<sub>3</sub>**. La fórmula de los mismos es 11/011/10011.

### Afinidades

Esta nueva especie pertenece al grupo de *M. krausbaueri*, que se caracteriza por poseer 3 + 3 sedas entre las macrosedas de la fila anterior del segmento abdominal V y tener los pseudocelos torácicos en la parte posterior de los terguitos debajo de la seda **p<sub>4</sub>**. Se parece al grupo formado por *M. krausbaueri*, *M. delamarei*, *M. macrochaeta* y *M. pacifica*, de las que se separa por la ausencia de **a<sub>1</sub>** en el segmento torácico III en la nueva especie. De *M. betschi* se separa por la presencia, en esta especie, de la seda **p<sub>3</sub>** espiniforme en el segmento abdominal III que es una seda normal en la nueva especie. Se pueden observar las diferencias con las otras especies de *Mesaphorura* en la Tabla I y en la clave que se adjunta.

*Derivatio nominis*: El nombre de la especie se dedica al Dr. J. C. Simón, especialista en este mismo grupo animal.

## **Mesaphorura redondoi** sp. n.

### **Material tipo**

Leiza, suelo y hojarasca de robledal, 9-IV-1991. Holotipo en la preparación ZPRS12A112. Paratipos: más de 400 ejemplares de la misma localidad y biotopo. Depositados en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra.

### Otro material

Numerosos ejemplares de la misma localidad en meses y años sucesivos.

### Descripción

Longitud 0,45-0,55 mm. Color blanco. Antenas más cortas que la diagonal de la cabeza; su relación es de 0,8. Artejo antenal IV con vesícula ventroapical simple, poco patente. Con cinco sensilas **a-e** y un par de microsensilas próximas a la seda a. El órgano sensorial del artejo antenal III está formado por dos sensilas curvadas una contra la otra; entre ambas se localizan un par de bastones sensoriales engrosados en su extremo (Fig. 2, b) que están protegidos por un repliegue tegumentario y tres sedas; en la región ventral se localiza otra sensila semejante a las dorsales. Antenal II con once sedas; el I, con siete.

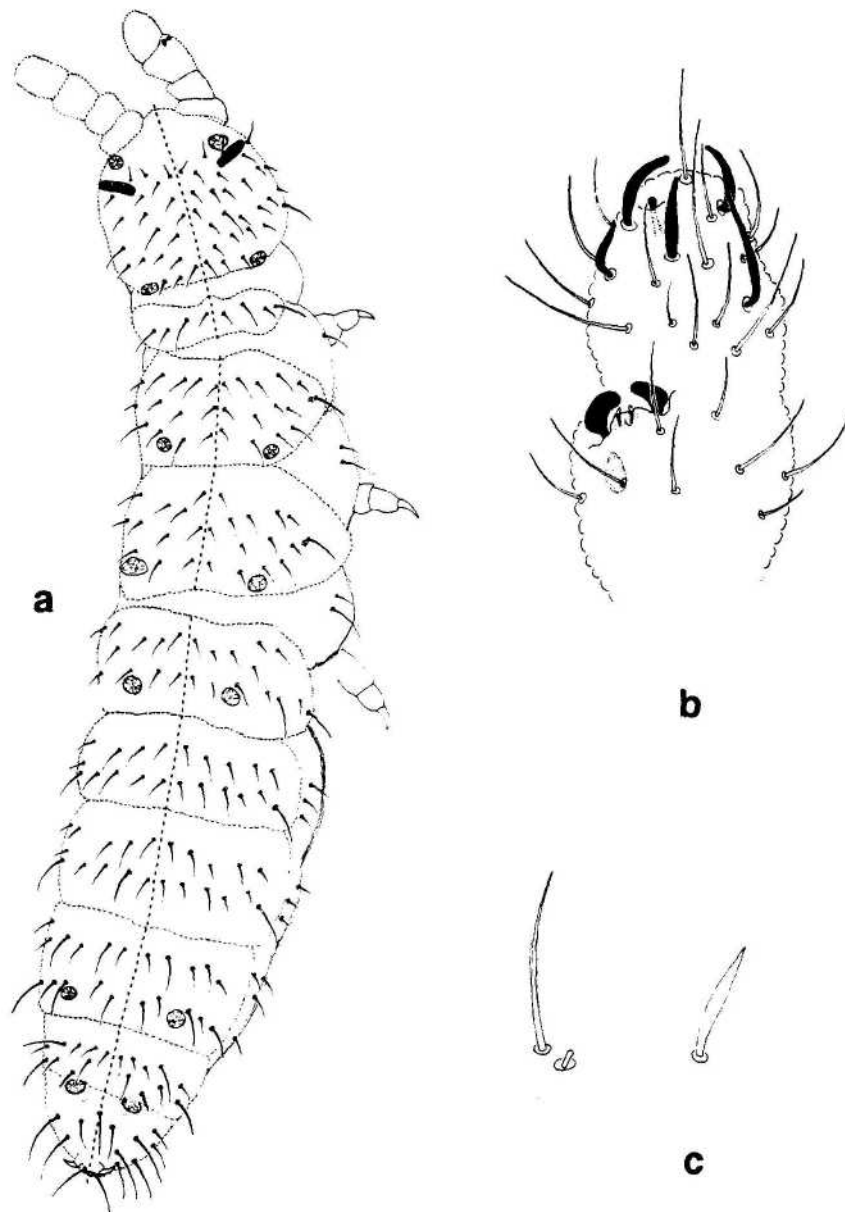
Agosto 1994

*Publ. Biol. Univ. Navarra, Ser. Zool., 24*

**Figura 1.-** *Mesaphorura simoni* sp.n. a: Quetotaxia dorsal. b: Antena.

*Publ. Biol. Univ. Navarra, Ser. Zool., 24*

Agosto 1994



**Figura 2.-** *Mesaphorura redondoi* sp. n. a: Quetotaxia dorsal. b: Antena. c: Seda s de Tórax II y III, seda  $p_3$  del Abd. V, seda  $p_5$  del Abd. V.

Cabeza desprovista de corneolas; órgano postantenal alargado con 18 a 25 vesículas simples dispuestas en dos filas. Piezas bucales masticadoras, palpo maxilar externo simple.

Tibiotarsos sin sedas con el ápice engrosado, con 11 sedas. Uñas sin dientes internos ni laterales.

Tubo ventral con 6 + 6 sedas: dos basales, dos mediales y dos distales.

Sin furca ni retináculo. Segmento abdominal VI con un par de espinas anales simples insertas sobre papilas; la relación de las espinas con la uña III es 0,6.

#### Quetotaxia

La disposición de sedas dorsales se muestra en la figura 2 (a).

#### QUETOTAXIA DORSAL

Línea	Tórax			Abdomen			
	I	II	III	I	II-III	IV	V
<b>a</b>	-	10 <sup>(2)</sup>	10 <sup>(2)</sup>	10 <sup>(5)</sup>	10 <sup>(5)</sup>	10 <sup>(6)</sup>	10 <sup>(10)</sup>
<b>m</b>	8 <sup>(1)</sup>	10 <sup>(3)</sup>	10 <sup>(3)</sup>	2	2	- <sup>(8)</sup>	-
<b>p</b>	-	8 <sup>(4)</sup>	8 <sup>(4)</sup>	10 <sup>(4)</sup>	10 <sup>(4)</sup>	10 <sup>(7)</sup>	6 <sup>(9)</sup>

Tanto el Tórax II como el III presentan microsensila *s'*. (1) *m*<sub>2</sub>, *m*<sub>4</sub> macrosedas. (2) *a*<sub>2</sub>, *a*<sub>4</sub> macrosedas. (3) *s* macroseda. (4) *p*<sub>3</sub>, *p*<sub>5</sub> macrosedas. (5) *a*<sub>2</sub> macroseda; (6) *a*<sub>2</sub>, *a*<sub>4</sub> macrosedas. (7) *p*<sub>1</sub>, *p*<sub>3</sub>, *p*<sub>5</sub> macrosedas. (8) no están presentes ni *m*<sub>4</sub> ni *m*<sub>5</sub>, si está presente *m*<sub>4</sub> entonces no está *a*<sub>5</sub>. (9) *p*<sub>2</sub>, *p*<sub>5</sub> macrosedas. (10) *p*<sub>2</sub> macroseda. El segmento abdominal VI con *l*<sub>2</sub> en el lóbulo anal.

#### Pseudocelos

Son todos en forma de estrella o de roseta. En la cabeza se sitúan en la base de las antenas y en el margen posterior, entre las sedas *p*<sub>3</sub> y *p*<sub>4</sub>. En el segundo y tercer segmentos torácicos a nivel de *p*<sub>4</sub>. En los segmentos abdominales se localizan por debajo de la seda *p*<sub>3</sub>. La fórmula de los mismos es 11/011/10011.

#### Afinidades

Esta nueva especie pertenece al grupo de *M. krausbaueri*, que se caracteriza por poseer 3 + 3 sedas entre las macrosedas de la fila anterior del segmento abdominal V y tener los pseudocelos torácicos en la parte posterior de los terguitos debajo de la seda *p*<sub>4</sub>. Se parece al grupo formado por *M. krausbaueri*, *M. delamarei*, *M. macrochaeta*, *M. pacifica*, *M. simoni* y *M. hygrophila*, de las que se separa por la ausencia de *m*<sub>4</sub> y *m*<sub>5</sub> en el segmento abdominal IV en la nueva especie. Se pueden observar las diferencias con las otras especies de *Mesaphorura* en la Tabla I y en la clave que se adjunta.

*Derivatio nominis*: Se dedica esta especie al Profesor D. Gonzalo Redondo, profesor e investigador en Historia contemporánea reciente.

### DISCUSIÓN

De los datos de la quetotaxia de las especies que se muestran en la Tabla I, se han seleccionado aquellos caracteres más claros (presencia o ausencia) que se listan en la Tabla II; con ellos se ha construido una matriz numérica sobre la que se ha realizado un análisis de similitud de Dice-Sorensen que se representa en el fenograma de la Figura 3.

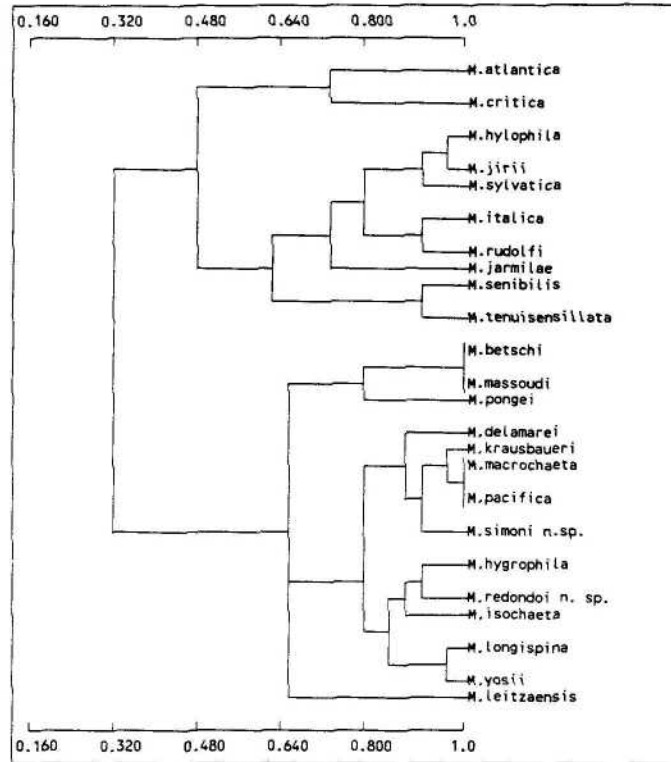


Figura 3.- Dendrograma de afinidad de las especies europeas de *Mesaphorura* según el índice de similitud de Dice-Sorensen para sus caracteres transformados.

Este árbol nos muestra bien las diferencias y similitudes de las diferentes especies de *Mesaphorura*. En él se puede observar la formación de dos grupos bien definidos, uno formado por el conjunto de especies que presentan ausencia de pseudocelos posteriores en los terguitos torácicos II y III, y el otro formado por las



especies que presentan pseudocelos en la parte posterior de los terguitos torácicos II y III. *M. atlantica* queda separada de todas las especies. Llama la atención la no separación de *M. massoudi* y de *M. betschi* por los caracteres elegidos, lo que hace suponer una gran proximidad entre estas especies que no apoyaría la tesis de SIMÓN (1985) sobre la sinonimia de ambas, ya que la especie a la que se refiere SIMÓN es la que se describe en este trabajo como *M. simoni* y que se diferencia claramente de *M. betschi* y *M. massoudi* tal como se ha anotado más arriba. Algo parecido ocurre con *M. macrochaeta* y *M. pacifica*, que se diferencian por la longitud de las sedas. SIMÓN (1985) ha encontrado una población de *M. macrochaeta* en Guadalajara (Fuentelahiguera, suelo) en la que diferencia dos morfotipos, uno de sedas largas y otro de sedas cortas, lo mismo que encontró RUSEK (1976) al describir *M. pacifica* y *M. macrochaeta*, que se pueden separar por la forma de la sensilla p3 del segmento abdominal V y por la longitud de las sedas.

#### CLAVE DE MESAPHORURA

- 1 Terguito abdominal V con la seda **a**<sub>2</sub> ausente; esto supone que entre las dos macrosedas anteriores hay cuatro (2 + 2) sedas ..... 2
- 1' Terguito abdominal V con la seda **a**<sub>2</sub> presente; esto supone que entre las dos macrosedas anteriores hay seis (3+3) sedas ..... 7
- 2 En el terguito abdominal IV, **p**<sub>1</sub> es microseada y **p**<sub>2</sub> macroseada ..... 3
- 2' En el terguito abdominal IV, **p**<sub>1</sub> es macroseada y **p**<sub>2</sub> microseada ..... 4
- 2" En el terguito abdominal IV **p**<sub>1</sub> y **p**<sub>2</sub> son microsedas iguales, no hay diferenciación entre macro y microsedas. Terguito abdominal IV con **p**<sub>3</sub> menos espinosa. No hay ninguna seda engrosada en los terguitos. Pseudocelos: 11/01/00001 ..... *M. atlantica* Rusek, 1979
- 3 Terguito torácico III con **a**<sub>2</sub> ausente; fila a = 8 (4 + 4) sedas. Pseudocelos: 11/11/10011, en Tórax II y III situados lateralmente ..... *M. jarmilae* Rusek, 1982
- 3' Terguito torácico III con **a**<sub>2</sub> presente; fila a = 10 (5+5) sedas. Terguito abdominal IV con **m**<sub>4</sub> y **m**<sub>5</sub>. Pseudocelos: 11/11/10011, en Tórax II y III situados lateralmente ..... *M. critica* Ellis, 1976
- 4 Terguito torácico III sin **a**<sub>2</sub>; fila **a** = 8 (4 + 4) sedas ..... 6
- 4' Terguito torácico III con **a**<sub>2</sub>; fila **a** = 10 (5 + 5) sedas..... 5
- 5 Pseudocelos: 11/11/10011, en Tórax II y III situados lateralmente. Abd. VI sin I'<sub>2</sub> . . . *M. sylvatica* Rusek, 1971 = *M. ruseki* (Bellinger & Christiansen, 1980)
- 5' Pseudocelos: 11/11/10011, en Tórax II y III situados posteriormente.....

.....	<i>M. delamarei</i> Weiner, 1991	
6	Terguito abdominal V con la seda <b>p<sub>3</sub></b> espinosa. Pseudocelos: 11/11/10011, en Tórax II y III en los laterales de los terguitos . . .	<i>M. hylophila</i> Rusek, 1982
6'	Terguito abdominal V con la seda <b>p<sub>3</sub></b> tubular, roma y no espinosa. Pseudocelos: 11/01/10011, en Tórax III situado lateralmente . . .	<i>M. jiri</i> Rusek, 1982
7	Terguito abdominal IV con <b>p<sub>1</sub> = p<sub>2</sub></b> o casi iguales, <b>p<sub>2</sub></b> adelantada .....	8
7'	Terguito abdominal IV con <b>p<sub>1</sub></b> microsedada y <b>p<sub>2</sub></b> macroseda.....	9
7''	Terguito abdominal IV con <b>p<sub>1</sub></b> macroseda y <b>p<sub>2</sub></b> microsedada .....	12
8	Terguito torácico III con seda <b>a<sub>2</sub></b> . Pseudocelos: 11/11/10011 .....	
.....	<i>M. isochaeta</i> Arbea & Jordana, 1989	
8'	Terguito torácico III sin <b>a<sub>2</sub></b> . Pseudocelos: 11/11/10011. Seda <b>a<sub>2</sub></b> del segmento abdominal V macroseda. Los ejemplares de la Península Ibérica pueden presentar sedas espiniformes a cada lado de la placa genital .....	
.....	<i>M. pongei</i> Rusek, 1982	
9	Esternito abdominal VI con <b>1'2</b> .....	10
9'	Esternito abdominal VI sin <b>1'2</b> .....	11
10	Terguito abdominal IV con <b>m<sub>5</sub></b> . Terguitos torácicos II y III en los juveniles sin <b>m<sub>2</sub></b> ni <b>m<sub>4</sub></b> .....	<i>M. longispina</i> Arbea & Jordana, 1991
10'	Terguito abdominal IV sin <b>m<sub>5</sub></b> . Terguitos torácicos II y III con <b>m<sub>4</sub></b> . Pseudocelos: 11/01/10011 .....	<i>M. yosii</i> Rusek, 1967
11	Terguito torácico III con <b>a<sub>2</sub></b> . Pseudocelos: 11/11/10011, en Tórax II y III situados lateralmente. En los ejemplares de la Península Ibérica pueden aparecer con las sedas <b>p<sub>3</sub></b> de Abd. III y IV espinosas .....	<i>M. italica</i> Rusek, 1971
11'	Terguito torácico III sin <b>a<sub>2</sub></b> . Pseudocelos: 11/11/10011, en Tórax II y III situados lateralmente .....	<i>M. rudolphi</i> Rusek, 1987
12	Esternito abdominal VI sin <b>1'2</b> . Pseudocelos: 11/11/10011 .....	<i>M. krausbaueri</i> (Börner, 1901) <i>M. spelaea</i> Nosek & Neuertz, 1976
12'	Esternito abdominal VI con <b>1'2</b> .....	13
13	Terguito torácico III sin <b>a<sub>2</sub></b> ; fila <b>a</b> = 8(4+4) sedas .....	14
13'	Terguito torácico III con <b>a<sub>2</sub></b> ; fila <b>a</b> = 10 (5+ 5) sedas .....	18
14	Terguito Abd. IV sin <b>p<sub>0</sub></b> .....	15
14'	Terguito Abd. IV con <b>p<sub>0</sub></b> .....	17
15	Terguito abdominal I con <b>a<sub>2</sub></b> . Terguito Abd. V con <b>a<sub>2</sub></b> mesosedada o microsedada .	

- ..... *M. simoni* sp. n.
- 15' Terguito abdominal I sin **a**<sub>2</sub>..... 16
- 16 Terguitos abdominales II y III con **p**<sub>3</sub> espinosa. Placa genital con una seda espinosa a cada lado. Pseudocelos: 11/11/10011 ..... *M. massoudi* Rusek, 1979
- 16' Solamente el terguito abdominal III con **p**<sub>3</sub> espinosa. **a**<sub>2</sub> microsedada en el terguito Abd. V. Pseudocelos: 11/11/10011..... *M. betschi* Rusek, 1979
- 17 Pleuritos abdominales II y III con las sensilas engrosadas. Pseudocelos: 11/12/10011, en Tórax II en posición lateral. Abd. V con **p**<sub>5</sub> engrosada. En los ejemplares de la Península Ibérica se encuentra como sedas espinosas las **p**<sub>3</sub> de los segmentos abdominales II y III ..... *M. sensibilis* Rusek, 1974
- 17' Pleuritos abdominales II y III con las sensilas menos engrosadas . Pseudocelos: 11/12/10011, en Tórax II en posición lateral. Abd. V con **p**<sub>5</sub> macrosedada . . .  
..... *M. tenuisensillata* Rusek, 1974
- 18 Terguito abdominal I sin **a**<sub>2</sub>. Pseudocelos: 11/11/10011 .....  
..... *M. hygrophila* Rusek, 1971
- 18' Terguito abdominal I con **a**<sub>2</sub>.....19
- 19 Terguito abdominal V con **p**<sub>3</sub> espinosa.....20
- 19' Terguito abdominal V con **p**<sub>3</sub> tubular, roma y no espinosa. Terguitos abdominales II y III con fila **a** = 10(5+5) sedas. Pseudocelos: 11/11/10011.....  
..... *M. pacifica* Rusek, 1976
- 20 Terguito abdominal IV con **p**<sub>3</sub> espinosa, Terguitos torácicos II y III con las sedas **s** laterales engrosadas y sin **m**<sub>2</sub> ni **m**<sub>3</sub>, Pleuritos abdominales II, III y V con las sedas **s** engrosadas. Pseudocelos: 11/11/10011 .. *M. leitzaensis* Jordana, 1993
- 20' Terguitos y pleuritos con las sedas normales .....21
- 21 Sedas **m**<sub>4</sub> y **m**<sub>5</sub> del segmento Abd. IV presentes. Macroседas largas. Pseudocelos: 11/11/10011 ..... *M. macrochaeta* Rusek, 1976
- 21' Sedas **m**<sub>4</sub> y **m**<sub>5</sub> del segmento Abd. IV ausentes, si **m**<sub>4</sub> presente, entonces faltan. Macroседas normales ..... *M. redondo* sp. n.

Tabla I. Cuadro general de la quetotaxia de las especies europeas de *Mesaphorura*.

Pse	Tl	TII	TIII	Abdi			AbdII			AbdIII			AbdIV			AbdV	AVI Ref. Bibl.
				a	m	p	a	m	p	a	m	p	a	m	p		
M. atlantica	-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1967
M. bertschi	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1979
M. critica	-l-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ellis, 1976
M. detlaurei	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Weiner, 1991
M. hygrophila	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1971
M. bylophila	-l-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1982
M. isochaela	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A.S.J., 1989
M. italica	-l-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1971
M. jermilae	-l-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1982
M. jirii	-l-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1982
M. krausbauei	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1971
M. leitzaeni	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1979
M. longispina	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Jord., 1992
M. macrochaeta	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1976
M. massoudi	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1979
M. pauciflora	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1976
M. pongei	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1982b
M. rondonoi	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n. sp.
M. ruddolphi	-l-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1986
M. sensibilibis	-l-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1973
M. simoni	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	n. sp.
M. sylvetica	-l-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1971
M. tenuisens.	-l-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1974
M. yosii	p-p-p	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Rusek, 1971

Tabla II. Caracteres transtomados sobre la que se ha hecho el análisis de simiiridad.

	Pse	TII	TIII	AI	AII	AIII	AIV	AV	AVI
	T T A	m a m	a	m p	m p	m p	a p	1'2	
	S 2 34S	2 45 3 45 3 45 x123	2 25						
M. atlantica	--p--	S - mmS	m -m m -m m	mm -mmm	- mm	+			
M. bettschi	p-p-p	s - mms	- m- M m- s	mM -lmM	m MS	+			
M. critica	-l-lp	S M mmS	M -m M -m M	mM -mIM	- MM	-			
M. delamarei	p-p-p	S M m-S	M m- M m- M	mM -lmM	- MM	+			
M. hygrophila	p-p-p	S m mmS	- m- M m- M	m- -lmM	M MM	+			
M. hylophila	-l-lp	S - mmS	M m- M m- M	mM -lmM	- MM	-			
M. isochaeta	p-p-p	S M mmS	M m- M m- M	m- -lIM	m MS	+			
M. italica	-l-lp	S M mmS	M m- M m- M	mM -mIM	m MM	-			
M. jarmilae	-l-lp	s - mms	m m- m m- s	mM -mls	- MS	-			
M. jirii	---lp	S - mmS	m m- M m- M	mM -lmM	- MM	-			
M. krausbaueri	p-p-p	S M mmS	M m- M m- M	mM -lmM	m MM	-			
M. leitzaensis	p-p-p	s M -ms	m -- M -- s	mm -lmM	m MM	+			
M. longispina	p-p-p	S M mmS	M m- M m- M	mm -mIM	m MM	+			
M. macrochaeta	p-p-p	S M mmS	M m- M m- M	mM -lmM	m MM	+			
M. massoudi	p-p-p	s - mms	- m- m m- s	mM -lmM	m MS	+			
M. pacifica	p-p-p	S m mmS	M m- M m- M	mM -lmM	m MM	+			
M. pongei	p-p-p	S - mmS	- m- m m- m	mm -lIM	M mm	+			
M. redondoi	p-p-p	S M mmS	M m- M m- M	-- -lmM	m MM	+			
M. rudolfi	-l-lp	S - mmS	m m- M m- M	mm -mIM	m -M	-			
M. sensibilis	-lp lp	S - mmS	M m- s m- s	mM xlmS	m Ms	+			
M. simoni	p-p-p	S - mmS	m m- M m- M	mM -lmM	M MM	+			
M. sylvatica	-l-lp	S M mmS	m m- M m- M	mM -lmM	- MM	-			
M. tenuisensillata	-lp lp	S - mmS	m m- M m- M	mm xlmM	m MM	+			
M. yosii	p-p-p	S M mmS	M m- M m- M	-mIM	m MM	+			

Columns abcde f g hij k lm n op q rs tuv w x yz &

a: Pseudocelo posterior de TII ausente  
b: Pseudocelo lateral de TII ausente  
c: Pseudocelo posterior de TIII ausente  
d: Pseudocelo lateral de TIII ausente  
e: Pseudocelo post. de Abd.I ausente  
f: s de TII espiniforme  
g: a<sub>2</sub> de TIII ausente  
h: m<sub>3</sub> de TIII ausente  
i: m<sub>4</sub> de TIII ausente  
j: s de TIII espiniforme  
k: a<sub>2</sub> de Abd.I ausente  
l: m<sub>4</sub> de Abd.II ausente  
m: m<sub>5</sub> de Abd.II ausente  
n: p<sub>3</sub> de Abd.II espiniforme  
o: m<sub>4</sub> de Abd.III ausente  
p: m<sub>5</sub> de Abd.III ausente  
q: p<sub>3</sub> de Abd.III espiniforme  
r: m<sub>4</sub> de Abd.IV ausente  
s: m<sub>5</sub> de Abd.IV ausente  
t: p<sub>0</sub> de Abd.IV ausente  
u: p<sub>1</sub> de Abd.IV macroseda  
v: p<sub>2</sub> de Abd.IV macroseda  
w: p<sub>3</sub> de Abd.IV espiniforme  
x: a<sub>2</sub> de Abd.V ausente  
y: p<sub>2</sub> de Abd.V ausente  
z: p<sub>5</sub> de Abd.V espiniforme  
&: l'<sub>2</sub> de Abd.VI ventral ausente

## BIBLIOGRAFÍA

- ARBEA, J.I. & JORDANA, R., 1989. Dos nuevas especies de *Onychiuridae* de Navarra (Norte de la Península Ibérica) (Insecta, Collembola). *Eos*, 65(1): 8.
- ARBEA, J.I. & JORDANA, R., 1991. Colémbolos de Navarra. I. Orden Poduromorpha (Insecta: Collembola). *Publ. Biol. Univ. Navarra, ser. Zool.*, 22:1-149.
- ELLIS, W. N., 1976. Autumn fauna of Collembola from Central Crete. *Tijdschr. Ent.*, 119(8): 221-597.
- JORDANA, R., 1993. Two new Poduromorpha from Navarra (Spain) (Insecta, Collembola). *Spixiana*, 16(1): 19-24.
- RUSEK, J., 1967. Beitrag zur Kenntnis der Collembola (Apterygota) Chinas. *Act. ent. bohemoslov.* 64:184-194.
- RUSEK, J., 1971. Zur Taxonomie der *Tullbergia (Mesaphorura) krausbaueri* (Börner) und ihrer verwandten (Collembola). *Acta ent. bohemoslov.* 68:188-206.
- RUSEK, J., 1973. Zur CoUembolenfauna (Apterygota) der Prealpen Venete. *Boll. Mus. Civ. Venezia*, 24: 71-95.
- RUSEK, J., 1974. Zur Taxonomie der *Tullberginae* (Apterygota: Collembola). *Vest. es. Spolec. zool.*, 38(1): 61-70.
- RUSEK, J., 1976. New *Onychiuridae* (Collembola) from Vancouver Island. *Can. J. Zool.*, 54:19-41.
- RUSEK, J., 1979. Three new *Mesaphorura-species* (Collembola: Tullbergiinae) from Europe. *Vest. es. spolec. zool.*, 43:294- 297.
- RUSEK, J., 1982. European *Mesaphorura* species of the *sylvatica-group* (Collembola, Onychiuridae, Tullbergiinae). *Acta. ent. bohemoslov.*, 79:14-30.
- RUSEK, J., 1982b. *Mesaphorura pongei* sp. n. from France (Collembola, Onychiuridae). *Acta. ent. bohemoslov.*, 79: 351-353.
- RUSEK, J., 1986. *Mesaphorura rudolfi* sp. n. from Czechoslovakia (Collembola: Tullberginae). *Vest. es. Spolec. zool.*, 51:136-139.
- SIMÓN, J.C., 1985. Colémbolos de suelos de sabinar en la provincia de Guadalajara. *Eos*, 61: 293-318.