

Publicaciones de Biología de la Universidad de Navarra, Serie Zoológica, 24:19-37.1994

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LAS ESPECIES DE ONYCHIURUS DEL GRUPO O. MINUTUS (COLLEMBOLA, ONYCHIURIDAE)

E. BERUETE, J. I. ARBEA Y R. JORDANA

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

Palabras clave: Collembola, *Onychiurus*, especies nuevas, Pirineos occidentales

Keywords: Collembola, *Onychiurus*, new species, Western Pyrenees

Resumen.- Se describen diez especies nuevas de *Onychiurus* del grupo *O. minutus*, procedentes de diferentes cuevas de los Pirineos Occidentales. A tres de ellas no se les asigna nombre específico por carecer de suficientes ejemplares. Se da una clave de identificación de este grupo.

Abstract.- CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF ONYCHIURUS SPECIES OF THE O. MINUTUS-GROUP (COLLEMBOLA, ONYCHIURIDAE). *Publ. Biol, Univ. Navarra, Ser. Zool.* 24: 19-37. 1994. Ten new species of *Onychiurus* of the *O. minutus*-group are described. Three of them have not been assigned a new specific name due to the small number of specimens collected. A key to the identification of this group is given.

INTRODUCCIÓN

En 1949, BAGNALL crea el género *Micronychiurus* para *O. minutus* Denis 1932, y para una nueva especie suya, que finalmente quedó sin describir, fundándose en la particularidad de la disposición y número de pseudocelos en la base de las antenas y en el Abd. V, así como en el número de vesículas del OPA (BAGNALL, 1949).

Por su parte, DEHARVENG describe en 1978 *O. aguzouensis* (Deharveng, 1978), y en la discusión menciona que pertenece a una línea de *Onychiurus* caracterizada por el desarrollo de la lamela basal en el apéndice empodial, y que esta especie se aproxima a *O. ortus* Denis, 1935, del que se diferencia por la distinta fórmula pseudocelar en la cabeza y en los esternitos abdominales, y por el distinto número de vesículas en el OPA (11 en *O. aguzouensis* contra 15-18 en *O. ortus*). En nuestra opinión no se deben agrupar las distintas especies de *Onychiurus* en función de la presencia o ausencia de la lámina basal del apéndice empodial, ya que la presencia

de dicha lámina basal es un carácter frecuente en las especies cavernícolas, y con toda probabilidad se trata de un carácter adaptativo. Por el contrario, los caracteres a los que se refiere DEHARVENG para separar su especie de *O. ortus*, coinciden plenamente con las características diferenciales del género *Micronychiurus* propuesto por BAGNALL.

Tanto si consideramos válido el género *Micronychiurus* Bagnall, 1949, como si no, lo cierto es que hay un grupo de especies que presentan en común, al menos, parte de los caracteres que delimitan ese género, fundamentalmente en lo que se refiere a la distribución de los pseudocelos cefálicos dorsales anteriores y los de los terguitos abdominales IV y V. POR el contrario, el número de vesículas en el OPA, la forma de las espinas anales y la presencia de lámina basal en el apéndice empodial son variables. Este grupo de especies englobaría, según nuestro criterio, *O. minutus* Denis, 1932; *O. aguzouensis* Deharveng 1978; y una serie de ejemplares procedentes de las cuevas de Mairuelegorreta (Álava); Troskaeta (Guipúzcoa); Tantadi, Igunsoro y Sorogain (Navarra); Astaté o Redoute de Château Pignon (Benafarroa); Oxibar e Istaourdi (Zuberoa), estas tres últimas en el país vasco francés (Dpto. de Pirineos Atlánticos), y Fou de Bor (Cerdanya, Lleida, Catalunya).

CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO

El grupo se caracteriza por:

- En general, escaso número de vesículas en el órgano postantenal (OPA), entre 10 y 12, aunque en alguna especie este número es mayor.
- 4 + 4 pseudocelos cefálicos anteriores, 3 + 3 en las bases de las antenas, y 1 + 1 fuera de ellas, y 2 + 2 ventrales.
- 2 + 2, 3 + 3 y 3 + 3 pseudocelos en los terguitos torácicos I, II y III respectivamente.
- Pseudocelos del segmento abdominal IV en dos líneas.
- Pseudocelos del segmento abdominal V en tres líneas.
- Mazas sensoriales del órgano sensorial del artejo antenal III lisas y ramificadas en el ápice.
- Espinas anales desde setiformes, poco diferenciadas, hasta verdaderas espinas sobre papila.
- Quetotaxia de las patas:

	I	II	III
a (distal)	9	9	9
b (medial)	8	8	7
c (basal)	1R	1R	1R

Características de las especies del grupo

	Pseudocelos		Lámina empodial	Espina anal	Papila de EA	Cabeza Seda d2
	dorsales	ventrales				
<i>O. bernardoii</i> sp.n.	44/233/44465	2/000/0111-2	+	0	-	+
<i>O. sorogainensis</i> sp.n.	44/233/33366	2/000/0101	+	1	-	-
<i>O. duprei</i> sp.n.	44/233/33376	2/000/011-22	+	2	-	-
<i>O. maiteae</i> sp.n.	42/233/33365	2/000/0111	+	0	-	-
<i>O. aranzadii</i> sp.n.	43/233/33365	2/000/1122	+	0	-	-
<i>O. minutus</i>	42/233/33365	2/000/1112	-	1	-	+
<i>O. minutus</i> sp.1	42/233/33365	2/000/1112	+	0	-	+
<i>O. minutus</i> sp.2	42/233/33365	2/000/1111	-	01	-	-
<i>O. minutus</i> sp.3	42/233/33365	2/000/????	+	0	-	-
<i>O. borensis</i> sp.n.	43/233/33366	2/000/????	+	3	+	-
<i>O. agozuensis</i>	42/233/33365	2/000/0112	+	3	+	+

Espina anal: 0 - sedas semejantes a las normales; 1 = sedas rectas y más gruesas que las normales; 2 = sedas espiniformes rectas; 3 = espinas anales curvas.

CLAVE DE LAS ESPECIES DEL GRUPO O. MINUTUS

1. Con espinas anales sobre papilas 2
 - 1' Sin espinas anales, a lo sumo con sedas espiniformes o pequeñas espinas sin papilas 3
 2. Fórmula de pseudocelos: 42/233/33365 *O. aguzouensis*
 - 2' Fórmula de pseudocelos: 43/233/33366 *O. borensis* sp. n.
 3. Terguitos abdominales I-III con cuatro pseudocelos *O. bernardoii* sp. n.
 - 3' Terguitos abdominales I-III con tres pseudocelos..... 4
 4. Terguitos abdominales IV y V con 7 y 6 pseudocelos respectivamente.....
..... *O. duprei* sp. n
 - 4' Terguitos abdominales IV y V con 6 pseudocelos..... *O. sorogainensis*. sp. n
 - 4" Terguitos abdominales IV y V con 6 y 5 pseudocelos respectivamente..... 5
 5. Sin empodio *O. minutus* sp 2
 - 5' Con empodio 6
 6. Empodio sin lámina basal *O. minutus*
 - 6' Empodio con lámina basal 7
 7. Cabeza con la seda Sd2 presente..... *O. minutus* sp 1
 - T Cabeza sin la seda Sd2 8
 8. Uña muy estilizada, sin seda S en el terguito abdominal VI..... *O. aranzadii* sp. n
- Publ. Biol. Univ. Navarra, Ser. Zool., 24..... Agosto 1994*

- 8' Uña menos estilizada, con seda S en el terguito abdominal VI.....9
9. Empodio casi tan largo como la uña (85%).....*O. maiteae* . sp. n
- 9' Empodio la mitad de largo que la uña (60%).....*O. minutus* sp 3

Onychiurus bernardoi sp. n.

Material tipo

Mairuelegorretako goba (Araba). SP1252. 871108. 4 ejemplares montados en lámina, y 48 conservados en alcohol. Leg.: E. Beruete. Depositado en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra.

Descripción

Longitud 1,2-1,6 mm. Color blanco. Granulación del cuerpo relativamente fina. Cuerpo revestido con sedas relativamente abundantes, las normales cortas y puntiagudas, y algunas algo más largas y con la punta roma. Las sensilas dorsales, ligeramente engrosadas, aparecen en la siguiente disposición: 1 + 1 en la cabeza; 1 + 1 desde el terguito torácico II al abdominal IV, en los terguitos torácicos aparecen junto a las microsensilas en foseta, las correspondientes a los terguitos abdominales I, II y III prácticamente indiferenciables de las sedas ordinarias; 2 + 2 en el terguito abdominal V. Esternitos torácicos sin sedas. Seda d_2 cefálica presente.

Antenas más cortas que la diagonal cefálica, su relación es de 0,6-0,8. Artejo antenal IV globuloso, con abundantes sedas; la microsensila en foseta dorsoexterna relativamente grande (aproximadamente 1,5 veces la del artejo antenal III). Artejo antenal III con 21 sedas normales; órgano sensorial formado por dos sensilas en forma de bastón, alargadas (tan largas como la microsensila en foseta del artejo antenal IV), flanqueadas por dos sensilas globulosas, y ligeramente alargadas, el conjunto queda rodeado por cinco sensilas de guarda y cinco sedas; la microsensila en foseta dorso-externa de tamaño normal. Artejo antenal II con 12-13 sedas, y el artejo antenal I con 7-8.

El órgano postantenal está formado por 13-14 vesículas multilobuladas.

Fórmula de pseudocelos: Dorsal: 44/233/44465; Ventral: 2/000/0111-2; Coxal: 1-2/2/2.

Uña sin dientes. Apéndice empodial alcanzando el 65% de la longitud del borde interno de la uña, con lámina basal, no muy ancha, y con una longitud de aproximadamente la mitad de la del apéndice empodial (Fig. 1, c).

Tibiotarsos de las patas I, II y III con 18, 18 y 17 sedas respectivamente, dispuestas en tres verticilos a, b y c, de las cuales 1,1,1 son sedas basales romas (sedas R) finas y poco diferenciadas.

No presenta ningún vestigio de furca.

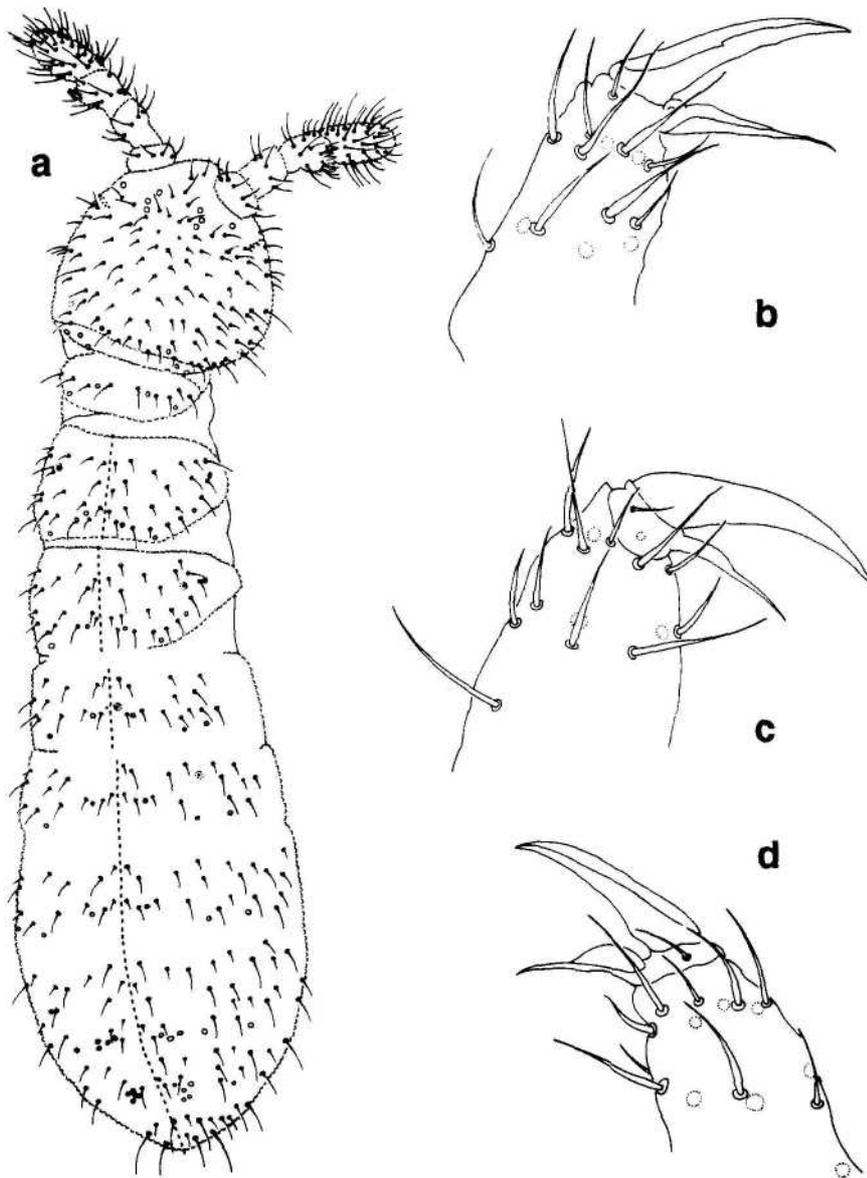


Figura 1.- a: *Onychiurus sorogainensis* (Sorogain). b: *Onychiurus maiteae* (Ipinsoro). c: *Onychiurus bernardoii* (Mairuelegorreta). d: *Onychiurus spl* (Tantadi).

Sin espinas anales. En su lugar, dos sedas prácticamente indiferenciables de las sedas ordinarias cortas del segmento abdominal VI, si acaso, ligeramente más gruesas en la base y más rectas; sin papilas.

Discusión

Se diferencia de las demás especies del grupo por la fórmula de pseudocelos.

Distribución geográfica

Esta especie se conoce en la actualidad solamente de la cueva Mairuelegorreta I, en la parte alavesa del macizo de Gorbea, aunque su presencia en otras cavidades del mismo macizo, tanto en Araba como en Bizkaia, es bastante probable.

Derivatio nominis: Dedicamos esta especie a Bernardo, miembro del GEA (Grupo Espeleológico Alavés), que al poco tiempo de habernos acompañado a diversas cavidades alavesas, entre ellas Mairuelegorreta, falleció arrastrado por las aguas cuando participaba en un rescate.

Onychiurus sorogainensis sp.n.

Material tipo

Sorogaingo zuloa (Navarra). SP1172. 860504. 3 ejemplares montados en lámina, y 14 conservados en alcohol. Leg.: E. Beruete. Sorogaingo zuloa (Navarra). SP1394. 890615.1 ejemplar montado en lámina, y 3 conservados en alcohol. Depositado en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra.

Descripción

Longitud 1,5-1,7 mm. Color blanco. Granulación del cuerpo relativamente fina. Cuerpo revestido con sedas relativamente abundantes, las normales cortas y puntiagudas, y algunas algo más largas y con la punta roma. Las sensilas dorsales, ligeramente engrosadas, aparecen en la siguiente disposición: 1 + 1 en la cabeza; 1 + 1 en los terguitos torácicos II y III, donde aparecen junto a las microsensilas en foseta, las correspondientes a los terguitos abdominales I, II y III indiferenciables de las sedas ordinarias; 1 + 1 en terguito abdominal IV; 2 + 2 en el terguito abdominal V. Esternitos torácicos sin sedas. Seda d_2 cefálica ausente (Fig. 1, a).

Antenas más cortas que la diagonal cefálica; su relación es de 0,7-0,8. Artejo antenal IV globuloso, con abundantes sedas; la microsensila en foseta dorso-externa algo más grande (aproximadamente 1,3 veces) que la del artejo antenal III). Artejo antenal III con 21 sedas normales; órgano sensorial formado por dos sensilas en forma de bastón, alargadas (entre 1,5 y 2 veces más largas que la microsensila en foseta del artejo antenal IV), flanqueadas por dos sensilas globulosas, y ligeramente alargadas; el conjunto queda rodeado por cinco sensilas de guarda y cinco sedas; la microsensila en foseta dorsoexterna de tamaño normal. Artejo antenal II con 11-13 sedas, y el artejo antenal I con 7-8.

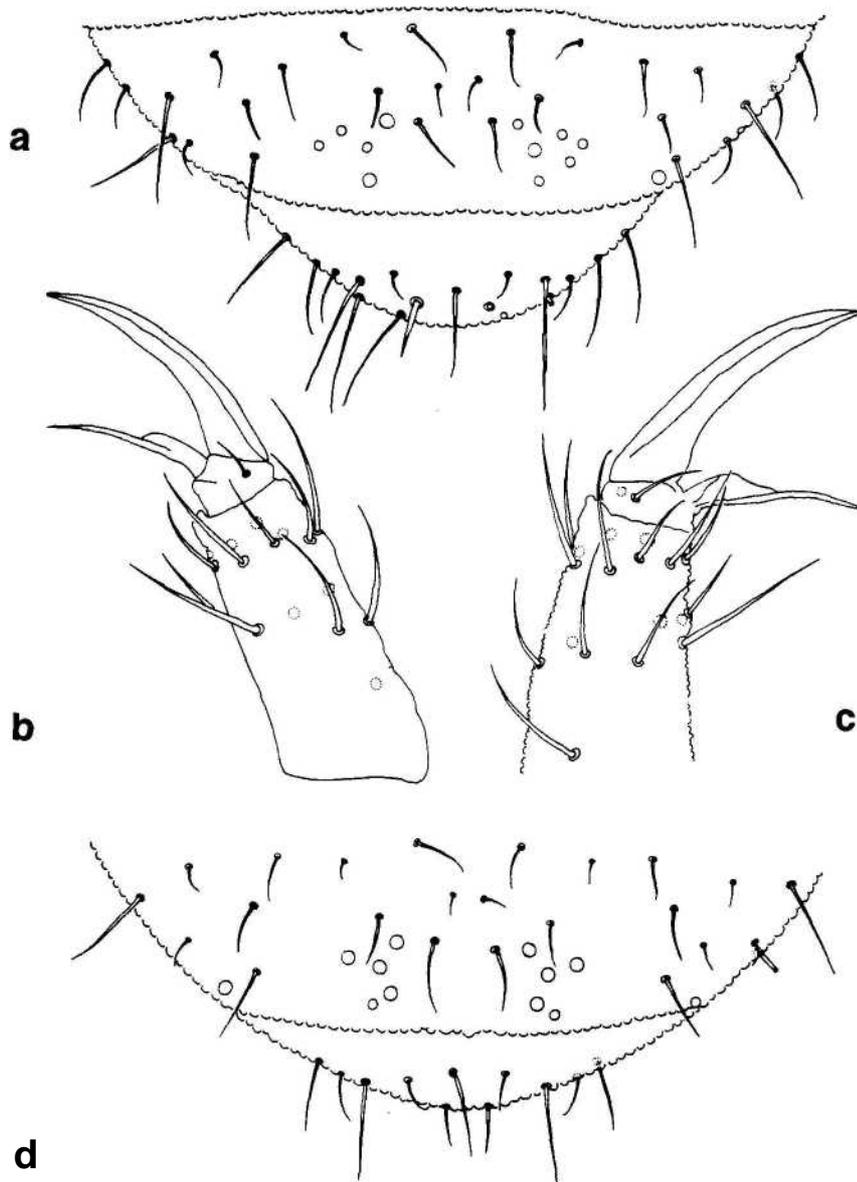


Figura 2.- a, b: *Onychiurus duprei* (Istaurdi). **c, d:** *Onychiurus sorogainensis* (Sorogain).

El órgano postantenal está formado por 15-18 vesículas multilobuladas.

Fórmula de pseudocelos: Dorsal: 44/233/33366; Ventral: 2/000/0101; Coxal: 2/2/2.

Uña sin dientes. Apéndice empodial alcanzando el 65% de la longitud del borde interno de la uña, con lámina basal, ancha, y con una longitud de aproximadamente la mitad de la del apéndice empodial. (Fig. 2, c).

Tibiotarsos de las patas I, II y III con 18, 18 y 17 sedas respectivamente, dispuestas en tres verticilos a, b y c, de las cuales 1, 1, 1 son sedas basales romas (sedas R) finas y poco diferenciadas.

No presenta ningún vestigio de furca.

Sin espinas anales. En su lugar, dos sedas espiniformes, más gruesas y rectas que las sedas ordinarias cortas del Abd. VI; sin papilas (Fig. 2, d).

Discusión

Se diferencia de las demás especies del grupo por la fórmula de pseudocelos.

Distribución geográfica

Esta especie se conoce en la actualidad solamente de Sorogaingo zuloa. Su presencia en otras cavidades del Macizo de Alduides, especialmente en las de los montes Adi e Iturrunburu, es bastante probable.

Derivatio nominis: El nombre específico hace referencia al valle donde se halla la cueva en la que se colectó esta especie, Sorogain.

Onychiurus duprei sp. n.

Material tipo

Istaourdiko zuloa (Zuberoa), SP1327.881001. 2 ejemplares montados en lámina. Leg.: Dupré, Besson & Beruete. Depositado en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra.

Descripción

Longitud 1,6-1,9 mm. Color blanco. Granulación del cuerpo fina. Cuerpo revestido con sedas relativamente abundantes, las normales cortas y puntiagudas, y algunas algo más largas y con la punta roma. Las sensilas dorsales, ligeramente engrosadas, aparecen en la siguiente disposición: 1 + 1 en la cabeza; 1 + 1, muy poco diferenciadas de las sedas normales en los terguitos torácicos II y III, donde aparecen junto a las microsensilas en foseta, las correspondientes a los terguitos abdominales I, II y III indiferenciables de las sedas ordinarias; 1 + 1 en terguito abdominal IV; 2 + 2 en el terguito abdominal V. Esternitos torácicos sin sedas. Seda d_2 cefálica ausente.

Antenas más cortas que la diagonal cefálica, su relación es de 0,80-0,85. Artejo antenal IV globuloso, con abundantes sedas; la microsensila en foseta dorso-externa más grande (aproximadamente 1,5 veces) que la del artejo antenal III. Artejo antenal III con 21 sedas normales; órgano sensorial formado por dos sensilas en forma de bastón, alargadas (aproximadamente 1,2 veces más largas que la microsensila en foseta del artejo antenal IV), flanqueadas por dos sensilas globulosas, y ligeramente alargadas, el conjunto queda rodeado por cinco sensilas de guarda y cinco sedas; la microsensila en foseta dorsoexterna de tamaño normal. Artejo antenal II con 12 sedas, y el artejo antenal I con 8.

El órgano postantenal está formado por 14-15 vesículas multilobuladas.

Fórmula de pseudocelos: Dorsal: 44/233/33376; Ventral: 2/000/011-22; Coxal: 2/2/2.

Uña sin dientes. Apéndice empodial alcanzando el 70% de la longitud del borde interno de la uña, con lámina basal, ancha, y con una longitud un poco menor (43% aproximadamente) que la mitad de la del apéndice empodial (Fig. 2, b).

Tibiotarsos de las patas I, II y III con 18, 18 y 17 sedas respectivamente, dispuestas en tres verticilos a, b y c, de las cuales 1, 1, 1 son sedas basales romas (sedas R) finas y poco diferenciadas.

No presenta ningún vestigio de furca.

Espinas anales pequeñas, relación EA/Uña III oscila entre 0,4-0,5, y finas, sin ningún tipo de papila (Fig. 2, a).

Discusión

Se diferencia de las demás especies del grupo por la fórmula de pseudocelos.

Distribución geográfica

Esta especie se conoce en la actualidad solamente de Istaourdiko zuloa, y aunque su presencia en otras cavidades del Macizo de Arbaillak es probable, hasta el presente no ha sido encontrada, a pesar de haber sido muestreadas cuevas como Oxibar y Etxekertia.

Derivatio nominis: Dedicamos esta especie a Eric Dupré, espeleólogo y entomólogo del Ziloko Gizonak, de Bayona, por su contribución al conocimiento de la fauna cavernícola (Tréquidos y Catópidos) del País Vasco, y por su ayuda en muestreos realizados tanto en el norte de Navarra como al otro lado de la frontera.

Onychiurus maiteae sp. n.

Material tipo

Burkarrutz/Iguncoroko kobazuloa I (Navarra). SP1246. 871003. 2 ejemplares montados en lámina. Leg.: E. Beruete. Depositado en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra.

Descripción

Longitud 1,1-1,4 mm. Color blanco. Granulación del cuerpo muy fina. Cuerpo revestido con sedas relativamente abundantes, las normales cortas y puntiagudas, y algunas algo más largas y con la punta roma. Las sensilas dorsales, ligeramente engrosadas, aparecen en la siguiente disposición: 1 + 1 en la cabeza; 1 + 1 en los terguitos torácicos II y III, donde aparecen junto a las microsensilas en foseta; 1 + 1 en los terguitos abdominales I, II, III y IV, bien diferenciadas de las sedas ordinarias; 2 + 2 en el terguito abdominal V; y 1 + 1 en el terguito abdominal VI. Esternitos torácicos sin sedas. Seda d_2 cefálica ausente.

Antenas más cortas que la diagonal cefálica, su relación es de 0,8. Artejo antenal IV globuloso, con abundantes sedas; la microsensila en foseta dorsoexterna relativamente grande. Artejo antenal III con 21 sedas normales; órgano sensorial formado por dos sensilas en forma de bastón, alargadas, más cortas que la microsensila en foseta del artejo antenal IV (la relación entre la del artejo antenal IV y la del III aproximadamente 1,3), flanqueadas por dos sensilas globulosas, y ligeramente alargadas, el conjunto queda rodeado por cinco sensilas de guarda y cinco sedas; la microsensila en foseta dorsoexterna muy pequeña, menos de la mitad que la del artejo antenal IV. Artejo antenal II con 12 sedas, y el artejo antenal I con 8.

El órgano postantenal está formado por 10-12 vesículas multilobuladas.

Fórmula de pseudocelos: Dorsal: 42/233/33365; Ventral: 2/000/0111; Coxal: 2/2/2.

Uña sin dientes. Apéndice empodial alcanzando el 85% de la longitud del borde interno de la uña, con lámina basal, ancha, estrechándose paulatinamente, y alcanzando una longitud de un 60% de la longitud total del apéndice empodial (Fig. 1, b).

Tibiotarsos de las patas I, II y III con 18, 18 y 17 sedas respectivamente, dispuestas en tres verticilos a, b y c, de las cuales 1, 1, 1 son sedas basales romas (sedas R) finas y poco diferenciadas.

No presenta ningún vestigio de furca.

Espinas anales ausentes, en su posición dos sedas prácticamente indiferenciables del resto de las sedas cortas del terguito abdominal VI, aunque ligeramente más gruesas; sin papilas.

Discusión

Por la fórmula de pseudocelos coincide con *O. minutus*, *O. aguzouensis* y las especies spl, sp2 y sp3. De *O. aguzouensis* se separa por la ausencia de papila en las espinas anales; de *O. minutus* se separa por la presencia de lámina empodial (ausente en *O. minutus*); de sp2 por la presencia de empodio (ausente en sp2); de spl por la ausencia de la seda d_2 en la cabeza (presente en spl); de sp3 por la longitud del empodio que es casi igual a la longitud de la uña (1/2 de la uña en sp3)

Distribución geográfica

Esta especie se conoce en la actualidad solamente de la cueva Igunsoro o Burkarrutz I, no habiendo aparecido en otras cuevas próximas (Igunsoro o Burkarrutz II y III distan de la anterior 500 y 100 metros respectivamente).

Deñvatio nominis: Se dedica esta especie a Maite Jiménez, esposa del primer autor, por su contribución a los muestreos realizados en distintas cuevas de Navarra.

Onychiurus aranzadii sp. n.

Material tipo

Troskaetako leizea (Gipuzkoa). AR660107. 660107. 4 ejemplares montados en lámina. Leg. Carlos Galán. Depositado en la colección de la Sociedad de Ciencias Aranzadi de San Sebastián.

Descripción

Longitud 1,0-1,2 mm. Color blanco. Granulación del cuerpo fina. Cuerpo revestido con sedas relativamente abundantes, las normales cortas y puntiagudas, y algunas algo más largas y con la punta roma. Las sensilas dorsales, ligeramente engrosadas, aparecen en la siguiente disposición: 1 + 1 en la cabeza; 1 + 1 en los terguitos torácicos II y III, donde aparecen junto a las microsensilas en foseta; las correspondientes a los terguitos abdominales I, II y III no diferenciadas de las sedas normales; 1 + 1 en el terguito Abd. IV; 2+2 en el terguito Abd. V. Esternitos torácicos sin sedas. Seda d_2 cefálica ausente.

Antenas más cortas que la diagonal cefálica, su relación es 0,8-0,9. Artejo antenal IV globuloso, con abundantes sedas; la microsensila en foseta dorsoexterna relativamente grande. Artejo antenal III con 21 sedas normales; órgano sensorial formado por dos sensilas en forma de bastón, alargadas, más largas que la microsensila en foseta del artejo antenal IV, flanqueadas por dos sensilas globulosas, y ligeramente alargadas, el conjunto queda rodeado por cinco sensilas de guarda y cinco sedas; la microsensila en foseta dorsoexterna pequeña, 0,6 veces la longitud de la del artejo antenal IV. Artejo antenal II con 12 sedas, y el artejo antenal I con 8.

El órgano postantenal está formado por 14-15 vesículas multilobuladas.

Fórmula de pseudocelos: Dorsal: 43/233/33365; Ventral: 2/000/1122; Coxal: 2/2/2.

Uña muy estilizada, sin dientes, apéndice empodial alcanzando el 55% de la longitud del borde interno de la uña, con lámina basal, no muy ancha, y alcanzando un 25% de la longitud total del apéndice empodial (Fig. 3, b).

Tibiotarsos de las patas I, II y III con 18, 18 y 17 sedas respectivamente, dispuestas en tres verticilos a, b y c, de las cuales 1, 1, 1 son sedas basales romas (sedas R) finas y poco diferenciadas.

No presenta ningún vestigio de furca.

Espinas anales ausentes, en su posición dos sedas prácticamente indiferenciables del resto de las sedas cortas del terguito abdominal VI; sin papilas (Fig. 3, a).

Discusión

Se diferencia de las demás especies del grupo por la fórmula de pseudocelos.

Distribución geográfica

Esta especie se conoce en la actualidad solamente de Troskaetako kobia, en la zona guipuzcoana de Aralar, no habiendo aparecido en otras cavidades de dicho macizo.

Derivatio nominis Se dedica esta especie a la Sociedad de Ciencias Aranzadi de San Sebastián, por su contribución al conocimiento del Karst Vasco, y por su amabilidad al proporcionarnos la colección de colémbolos cavernícolas.

Onychiurus borensis sp. n.

Material tipo

Fou de Bor (Bor, Lleida). V-1970. 3 ejemplares montados en lámina. Leg. González. Los ejemplares nos fueron remitidos por M.M. da Gama. Holotipo en el Museo de Zoología de Barcelona; un paratipo en la colección Gama del Museu de Zoología da Universidade de Coimbra.

Descripción

Longitud 1,2 mm. Color blanco. Granulación del cuerpo relativamente fina. Cuerpo revestido con sedas relativamente abundantes, las normales cortas y puntiagudas, y algunas algo más largas y con la punta roma. Las sensilas dorsales aparecen en la siguiente disposición: 1+1 en la cabeza; 1+1 en los terguitos torácicos II y III, situadas junto a las microsensilas en foseta, las correspondientes a los terguitos abdominales I, II y III, no las hemos podido observar debido al estado de conservación de los ejemplares examinados. 1 + 1 en el terguito abdominal IV, y 2 + 2 en el terguito abdominal V. Esternitos torácicos sin sedas. Seda d_2 cefálica ausente.

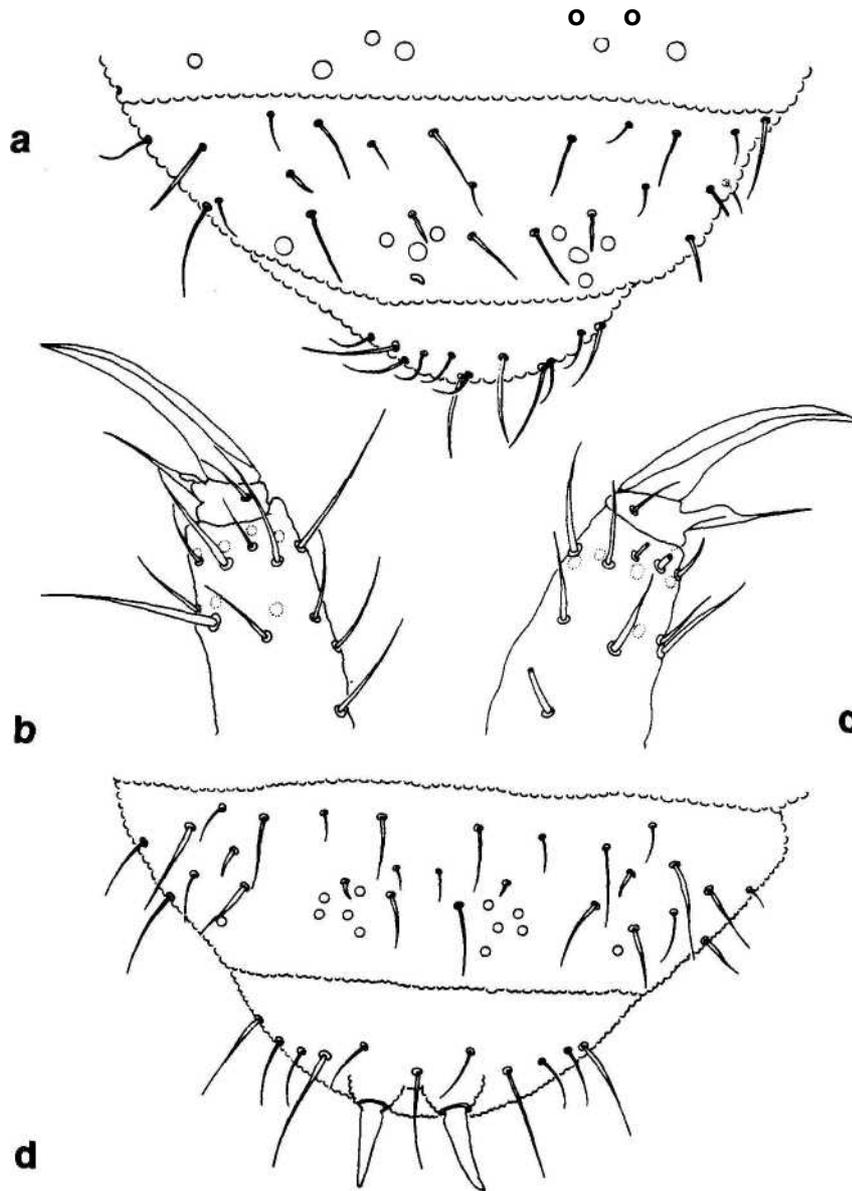


Figura 3.- a, b: *Onychiurus aranzadii* (Troskaeta). **c, d:** *Onychiurus borensis* (Bor-Bor).

Antenas más cortas que la diagonal cefálica, su relación es de 0,9. Artejo antenal IV globuloso, con abundantes sedas. Artejo antenal III con 21 sedas normales; órgano sensorial formado por dos sensilas en forma de bastón, alargadas, algo más cortas que la microsensila en foseta del artejo antenal IV, flanqueadas por dos sensilas globulosas, y ligeramente alargadas, el conjunto queda rodeado por cinco sensilas de guarda y cinco sedas. Artejo antenal II con 12 sedas, y el artejo antenal I con 8.

Aunque el estado de conservación de los ejemplares no nos permite afirmarlo con rotundidad, el órgano postantenal parece estar formado por 13-14 vesículas multilobuladas.

Fórmula de pseudocelos: Dorsal: 43/233/33366; Ventral: 2/000/????; Coxal: ?/ ?/ ?.

Uña sin dientes. Apéndice empodial alcanzando el 65% de la longitud del borde interno de la uña, con lámina basal, no muy ancha, y con una longitud de aproximadamente la mitad de la del apéndice empodial (Fig. 3, c).

Tibiotarsos de las patas I, II y III con 18, 18 y 17 sedas respectivamente, dispuestas en tres verticilos a, b y c, de las cuales 1, 1, 1 son sedas basales romas (sedas R) finas y poco diferenciadas.

No presenta ningún vestigio de furca.

Espinas anales curvas, bien desarrolladas, sobre sendas gruesas papilas. La relación entre la longitud de las espinas anales y la del borde interno de la uña III es 0,9 (Fig.3,d).

Discusión

Además de por la fórmula de pseudocelos, se diferencia de las demás especies del grupo por el grado de desarrollo de las espinas anales, que comparte con *O. aguzouensis*, y por el tamaño de las papilas.

Distribución geográfica

Los ejemplares nos fueron remitidos por Gama, que los había determinado como *O. aguzouensis* (1985). Esta especie se conoce en la actualidad solamente de la cueva Fou de Bor (Bor, La Cerdanya, Lleida).

Derivado nominis: El nombre específico hace referencia a la cavidad donde fue encontrada esta especie.

Onychiurus gr. minutus sp 1

Material examinado

Tantadiko ziloa (Saldias, Navarra). SP1236.870926.1 ejemplar montado en lámina. Leg.: E. Beruete.

Descripción

Longitud 0,9 mm. Color blanco. Granulación del cuerpo fina. Cuerpo revestido con sedas relativamente abundantes, las normales cortas y puntiagudas, y algunas algo más largas y con la punta roma. Las sensilas dorsales, ligeramente engrosadas, aparecen en la siguiente disposición: 1+1 en la cabeza; 1+1 en los terguitos torácicos II y III, donde aparecen junto a las microsensilas en fosea; 1 + 1 en los terguitos abdominales I, II y III poco diferentes de las sedas normales; 1 + 1 en el terguito abdominal IV; 2 + 2 en el terguito Abd V; 1 + 1 en el terguito Abd. VI. Esternitos torácicos sin sedas. Seda d_2 cefálica presente.

Antenas más cortas que la diagonal cefálica, su relación es 0,7. Artejo antenal IV globuloso, con abundantes sedas; la microsensila en fosea dorsoexterna relativamente grande. Artejo antenal III con 21 sedas normales; órgano sensorial formado por dos sensilas en forma de bastón, alargadas, algo más cortas que la microsensila en fosea del artejo antenal IV, flanqueadas por dos sensilas globulosas, y ligeramente alargadas, el conjunto queda rodeado por cinco sensilas de guarda y cinco sedas; la microsensila en fosea dorsoexterna pequeña, entre 0,3 y 0,4 veces la longitud de la del artejo antenal IV. Artejo antenal II con 12 sedas, y el I con 8.

El órgano postantenal está formado por 11-12 vesículas multilobuladas.

Fórmula de pseudocelos: Dorsal: 42/233/33365; Ventral: 2/000/0112; Coxal: 2/2/2.

Uña sin dientes. Apéndice empodial alcanzando el 60% de la longitud del borde interno de la uña, con lámina basal, ancha, y alcanzando una longitud de un 50% de la longitud total del apéndice empodial (Fig. 1, d).

Tibiotarsos de las patas I, II y III con 18, 18 y 17 sedas respectivamente, dispuestas en tres verticilos a, b y c, de las cuales 1, 1, 1 son sedas basales romas (sedas R) finas y poco diferenciadas.

No presenta ningún vestigio de furca.

Espinas anales ausentes, en su posición, en el único ejemplar que poseemos, dos sedas que, a pesar de estar rotas cerca de la base, dejan ver que el grosor es similar al de las sedas cortas del terguito abdominal VI; sin papilas.

Discusión

Esta especie presenta la misma fórmula de pseudocelos que *O. minutus*, *O. aguzouensis*, *O. maiteae*, sp2, y sp3. Se diferencia de *O. aguzouensis* por la ausencia de papila en las espinas anales (presente en *O. aguzouensis*); de *O. minutus* se diferencia por la presencia de lámina empodial (ausente en *O. minutus*); de sp2 por la presencia de empodio (ausente en sp2); de *O. maiteae* y de sp3 se diferencia por la au-

senda de sd_2 en la cabeza (presente en las dos especies). Como sólo se dispone de un ejemplar no consideramos oportuno asignar un nombre específico en espera de nuevo material.

Distribución geográfica

Esta especie se conoce en la actualidad solamente de Tantadiko ziloa, en el macizo de Basaburua-Leitza.

Onychiurus gr. minutus sp 2

Material examinado

Oxibarko ziloa (Zuberoa). SP1326.881001.1 ejemplar montado en lámina. Leg.: E. Beruete.

Descripción

Longitud 0,8 mm. Color blanco. Granulación del cuerpo muy fina. Cuerpo revestido con sedas relativamente abundantes, las normales cortas y puntiagudas, y algunas algo más largas y con la punta roma. Las sensilas dorsales, ligeramente engrosadas, aparecen en la siguiente disposición: 1 + 1 en la cabeza; 1 + 1 poco diferentes de las sedas normales en los terguitos torácicos **II** y **III**, donde aparecen junto a las microsensilas en foseta; 1+1 en los terguitos abdominales **I**, **II** y **III** poco diferentes de las sedas normales; 1+1 en el terguito abdominal IV; 2+2 en el terguito abdominal V; 1 + 1 en el terguito abdominal VI. Esternitos torácicos sin sedas. Seda d_2 cefálica ausente.

Antenas más cortas que la diagonal cefálica, su relación es 0,85. Artejo antenal IV globuloso, con abundantes sedas; la microsensila en foseta dorsoexterna no muy grande. Artejo antenal III con 21 sedas normales; órgano sensorial formado por dos sensilas en forma de bastón, alargadas, flanqueadas por dos sensilas globulosas, y ligeramente alargadas, el conjunto queda rodeado por cinco sensilas de guarda y cinco sedas; la microsensila en foseta dorsoexterna pequeña, 0,4 veces la longitud de la del artejo antenal IV. Artejo antenal II con 12 sedas, y el artejo antenal I con 8.

El órgano postantenal está formado por 10 vesículas multilobuladas.

Fórmula de pseudocelos: Dorsal: 42/233/33365; Ventral: 2/000/0111; Coxal: 2/2/2.

Uña muy fina, sin dientes. El apéndice empodial falta en todas las patas del único ejemplar que poseemos (Fig. 4, b).

Tibiotarsos de las patas I, II y III con 18, 18 y 17 sedas respectivamente, dispuestas en tres verticilos a, b y c, de las cuales 1, 1, 1 son sedas basales romas (sedas R) finas y poco diferenciadas.

No presenta ningún vestigio de furca.

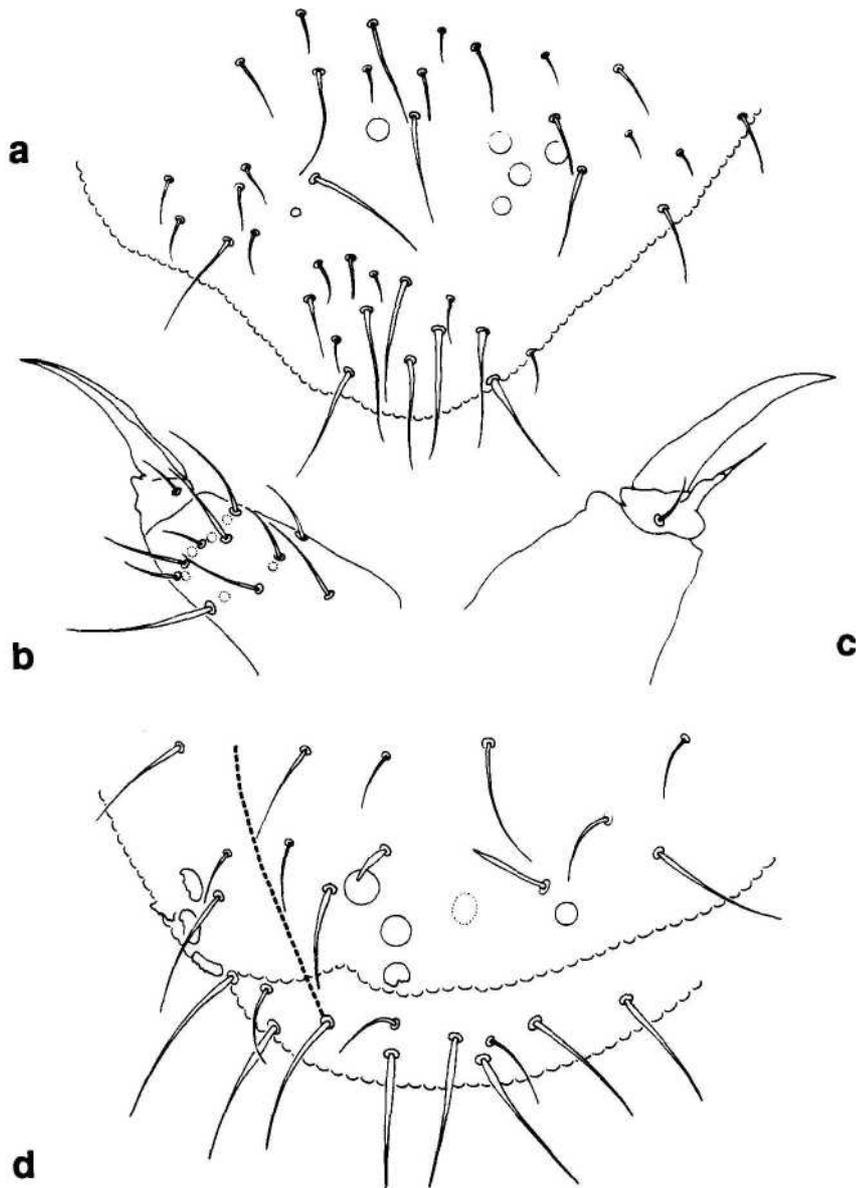


Figura 4.- a, b: *Onychiurus* sp2 (Oxibar). **c, d:** *Onychiurus* sp3 (Astaté-Château Pignon).

Espinas anales ausentes, en su posición dos sedas de igual longitud que las sedas largas del terguito abdominal VI, pero aproximadamente doble de gruesas en la base; sin papilas (Fig. 4, a).

Discusión

Se diferencia de todas las especies por la ausencia de empodio en todas las patas.

Onychiurus gr. minutus sp 3

Material examinado

Astateko ziloa (Benafarroa). 880408.1 ejemplar montado en lámina. Leg.: Eric Dupré.

Descripción

Longitud 0,8 mm. Color blanco. Granulación del cuerpo fina. Cuerpo revestido con sedas relativamente abundantes, las normales cortas y puntiagudas, y algunas algo más largas y con la punta roma. Las sensilas dorsales, ligeramente engrosadas, aparecen en la siguiente disposición: 1 + 1 en la cabeza; 1 + 1 indiferenciables de las sedas normales en los terguitos torácicos II y III, donde aparecen junto a las microsensilas en foseta; las correspondientes a los terguitos abdominales I, II y III indiferenciables también de las sedas normales; 1 + 1 en el terguito abdominal IV; 2 + 2 en el terguito abdominal V; 1 + 1 en el terguito abdominal VI. Esternitos torácicos sin sedas. Seda d_2 cefálica ausente.

Antenas más cortas que la diagonal cefálica, su relación es 0,8. Artejo antenal IV globuloso, con abundantes sedas; la microsensila en foseta dorso-externa relativamente grande. Artejo antenal III con 21 sedas normales; órgano sensorial formado por dos sensilas en forma de bastón, alargadas, no muy largas (ligeramente mayores que la mitad de la longitud de la sensila en foseta del artejo antenal IV), flanqueadas por dos sensilas globulosas, y ligeramente alargadas, el conjunto queda rodeado por cinco sensilas de guarda y cinco sedas; la microsensila en foseta dorso-externa pequeña, 0,4 veces la longitud de la del artejo antenal IV. Artejo antenal II con 12 sedas, y el artejo antenal I con 8.

El órgano postantenal está formado por 10 vesículas multilobuladas.

Fórmula de pseudocelos: Dorsal: 42/233/33365; Ventral: 2/000/????; Coxal: 2/2/2.

Uña sin dientes. Apéndice empodial alcanzando aproximadamente el 60-65% de la longitud del borde interno de la uña, con lámina basal (no se ha podido ver con claridad, pero aparentemente alcanza el 30% de la longitud total del apéndice empodial) (Fig. 4, c).

Tibiotarsos de las patas I, II y III con 18, 18 y 17 sedas respectivamente, dispuestas en tres verticilos a, b y c, de las cuales 1, 1, 1 son sedas basales romas (sedas R) finas y poco diferenciadas.

No presenta ningún vestigio de furca.

Espinas anales ausentes, en su posición dos sedas prácticamente indiferenciables del resto de las sedas largas del terguito abdominal VI., aunque ligeramente más gruesa en la base; sin papilas (Fig. 4, d).

Discusión

Tiene unas características similares a *O. maiteae*, de la que se diferencia por la longitud del empodio. No se le asigna un nombre específico a la espera de nuevo material que confirme la especie.

Distribución geográfica

Esta especie (un único ejemplar) se conoce solamente de Astateko ziloa, también conocida como grotte de la Redoute de Château Pignon, en el macizo de Urkulu, no habiendo aparecido en otras cavidades próximas que han sido prospectadas, como Elursaroko ziloa, Oyanbeltza, Amuladoy, etc.

BIBLIOGRAFÍA

- BAGNALL, R. S., 1949. Contributions toward a knowledge of the Onychiuridae (Collembola-Onychiuridea). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 12 (2): 498-511.
- DEHARVENG, L., 1978. Collemboles cavernicoles. 1.- Grottes de L'Aguzou (France:Aude). *Bull. Soc. Hist. Nat. de Toulouse*, 114 (3-4): 393-403.
- DENIS, J. R., 1932. Sur la faune française des Aptérygotes: XII. *Arch. de Zool. Exp. et Gen.*, 74: 357-383.
- GAMA, M. M. DA, 1985. Collemboles cavernicoles de l'Espagne. II. (Insecta, Apterygota). *Misc. Zool.*, 9:209-214.
- GISIN, H., 1960. *Collembolenfauna Europas*. Muséum d'Histoire Naturelle. Genève. 1-312
- STACH, J., 1954. *The apterygotan fauna of Poland in relation to the world-fauna of this group of insects. Family: Onychiuridae*. Polska Akademia Nauk. Kraków. 1-219.