

EL GÉNERO *PROZERCON* SELLNICK, 1943 EN LA PENÍNSULA IBÉRICA Y DESCRIPCIÓN DE TRES NUEVAS ESPECIES (ACARI, MESOSTIGMATA, ZERCONIDAE)

M. L. MORAZA

Moraza, M.L., 1988. El género *Prozercon* Sellnick, 1943 en la Península Ibérica y descripción de tres nuevas especies (Acari, Mesostigmata, Zerconidae). *Misc. Zool.*, 12: 69-77.

The genus Prozercon Sellnick, 1943 in the Iberian Peninsula and description of three new species (Acari, Mesostigmata, Zerconidae).— Three new species of the genus *Prozercon* are described: *P. tellecheai* n. sp., *P. juanensis* n. sp. and *P. escalai* n. sp. They have been found in forest of *Pinus nigra* and *Larix kaempferi* in Navarra (North of Spain). Additionally, new localities for *P. fimbriatus*, *P. lutulentus* and *P. ornatus* are presented. *Prozercon teleccheai* n. sp., is recognised by the following characters: *jl*, *z6*, *s5* and marginal podonotal setae pubescent; *gdZ1* (Po2) lateral to *S2*, *gdZ3* (Po3) lateral to *Z3* and *gdZ4* (Po4) closed to *S5*. *P. juanensis* n. sp., is recognised by: *jl* and marginal podonotal setae, except *s2*, plumose; setae *Zx* present; setae *R2-R7* smooth and spine like setae; *R1* pubescent; setae *S2* smooth and rest of opisthonotal setae plumose; *gdZ1* antiaxial to *Z1-Z2*; *gdZ3* antiaxial to *Z3-Z4*; *gdZ4* in line *Z4-S5* and opisthonotal pits absent. *P. escalai* n. sp., is recognised by: podonotal setae pubescent except *j5*; all opisthonotal setae pubescent; setae *J1-Jx*, *Z1-Z4* and *S2-S5* on dorsal opisthonotal “hunchs”; *gdZ6* anterior to *Z1*; *gdZ1* antiaxial to *S2*; *gdZ3* paraxial to *Z2-Z3*, *gdZ4* paraxial and posterior to *S5* and opisthonotal pits absent.

Key words: Acari Mesostigmata, Systematics, Iberian Peninsula.

(Rebut: 7 II 89)

M.L. Moraza, Dept. de Zoología, Fac. de Ciencias, Univ. de Navarra, Pamplona 31080 (Navarra), España

El material estudiado proviene de los muestreos subvencionados por el CAICYT (Proyecto nº 0220) y por la Excelentísima Diputación Foral de Navarra.

INTRODUCCIÓN

El género *Prozercon* Sellnick, 1943 se encontraba representado en la Península Ibérica por *P. fimbriatus* (C. L. Koch, 1839) y *P. aristatus* Athias-Henriot, 1961, ambas especies citadas para nuestra fauna por ATHIAS-HENRIOT (1961). Este género es relativamente rico en especies en Europa, como se pone de manifiesto en los trabajos de BLASZAK (1974, 1975), BREGUETOVA et al. (1977), HALASKOVA (1963, 1970), KARG (1971) y SELLNICK (1958).

En el estudio de los ácaros Mesostigmata realizado en diferentes hábitats de la provincia de Navarra, han aparecido seis especies

pertenecientes a este género: *P. lutulentus* Halaskova, 1963 y *P. ornatus* (Berlese, 1904) que son citadas por primera vez en la Península, *P. fimbriatus* y tres nuevas especies: *P. tellecheai* sp. n., *P. juanensis* sp. n. y *P. escalai* sp. n. que son descritas en el presente trabajo.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material utilizado proviene de los muestreos realizados por el Departamento de Zoología de la Universidad de Navarra en diferentes localidades y hábitats (tanto naturales como de alteración) de la provincia de Navarra.

Para la denominación de la quetotaxia se ha seguido el sistema desarrollado por LINDQUIST & EVANS (1965), basándose en la ontogenia de las setas. Se ilustra detalladamente la sigillotaxia, adenotaxia y poroidotaxia dorsal y ventral.

DESCRIPCIÓN

Prozercon tellecheai sp. n.

Holotipo. Holotipo hembra de la localidad de Beunza (30TWN95), Navarra (España), en la hojarasca del alerce (*Larix kaempferi*), 1 II 1983; cuatro paratipos hembras y cinco paratipos machos de la misma localidad y fecha. Holotipo depositado en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra.

Hembra

Dimensiones (dadas en micras como sigue: media \pm error estándar, rango, número de ejemplares medidos): longitud del idiosoma 331,3 \pm 1,1, 323-332, 8; anchura 270,1 \pm 2,4, 266-285, 8.

Gnatosoma. Quelíceros, palpos y subcapitulum normales para el género. Uña del palpo bífida. Tectum (figs. 5, 6) triangular, fuertemente dentado, con una rama central bífida y dos laterales de menor desarrollo.

Dorsum (fig. 1). La placa podonotal presenta una ornamentación escamosa y los bordes laterales lobulados. Veinte pares de setas podonotales: *jl*, *s6*, *z6* y setas marginales plumosas, el resto de las setas son simples; tres pares de glándulas (*gdj3*, *gdj4* y *gdz5*) con el borde del poro glandular bien quitinizizado y

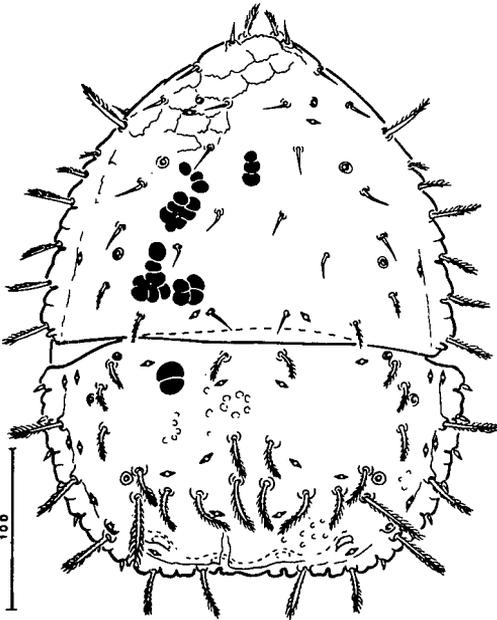


Fig. 1. *Prozercon tellecheai* sp. n.: Idiosoma dorsal de la hembra.

Prozercon tellecheai n. sp.: Dorsal idiosoma of the female.

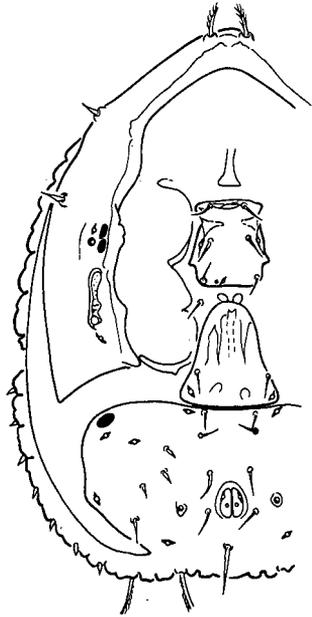


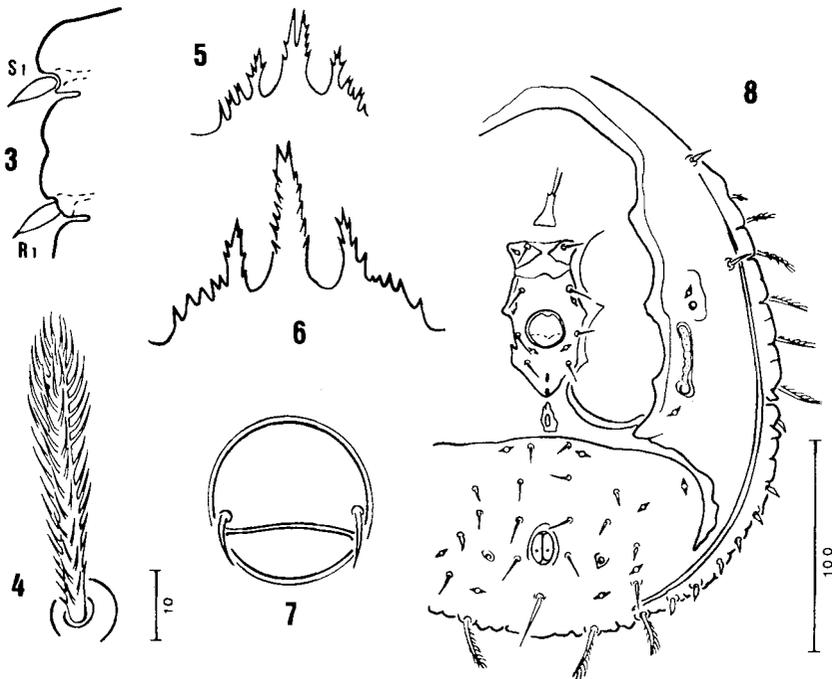
Fig. 2. *Prozercon tellecheai* sp. n.: Idiosoma ventral de la hembra.

Prozercon tellecheai n. sp.: Ventral idiosoma of the female.

cuatro pares de lirifisuras (*idj1*, *idj3*, *ids4* y *idj6*). Sigillotaxia podonotal como se muestra en la figura. Placa opistonotal débilmente ornada con fosetas redondeadas. Setas opistonotales, con excepción de las setas marginales que son lisas, cortas y espinosas, densamente pubescentes (fig. 4). Setas *J1*, *Z1*, *Z2* y *S2* de longitud similar a las setas centrales podonotales. Distancia entre las setas *J1* y *J2* aproximadamente tres veces la longitud de *J1*; distancia *J2*-*J2* similar a *J3*-*J3*; *J3* alineado con *Z3*; *Jx*, *J4* y *Z4* (setas de mayor desarrollo) alineadas. Setas *J5* y *Z5* son marginales y ampliamente separadas las unas de las otras. Setas *S3*, *S4* y *S5* desplazadas hacia el margen y serie *R* con seis pares de setas espinosas, cortas y lisas. Setas marginales *S1* y *R1* (fig. 3) li-

sas, cortas y espinosas. Glándula *gdz6* (Po1) anterior y próxima a *Z1*; *gdZ1* (Po2) antiaxial y posterior a *S2*; *gdZ3* (Po3) antiaxial a la línea *Z3*-*Z4* y próxima a *Z3* y *gdZ4* (Po4) en la línea *Z4*-*S5* y más próximas a *S5*. Poroidotaxia y sigillotaxia opistonotal como se muestra en la figura. Los esclerónodulos posteriores bien desarrollados. Placas peritrematales fusionadas a las exopodales y continuándose anteriormente dando lugar a un "capuchón" sobre el gnatosoma. Esta placa porta dos pares de setas lisas y espinosas, un par de glándulas y dos pares de lirifisuras. Peritrema corta.

Vientre (fig. 2). Placa esternal con unas desclerotizaciones laterales posteriores a la inserción de las setas *st1* insinuando la presen-



Figs. 3-8. *Prozercon tellecheai* sp. n.: 3. Detalle de las setas marginales *S1* y *R1*; 4. Detalle de la seta opistonotal *J5*; 5. Tectum de la deutonymfa; 6. Tectum de la hembra; 7. Detalle del orificio genital del macho; 8. Idiosoma ventral del macho.

Prozercon tellecheai n. sp.: 3. Detail of marginal setae *S1* and *R1*; 4. Detail of opisthonotal seta *J5*; 5. Tectum of the deutonymph; 6. Tectum of the female; 7. Detail of genital opening in the male; 8. Male, ventral idiosoma.

cia de jugularias. Setas externas simples, tres pares de lirifisuras (*iv1*, *iv2*, *iv3*) y glándulas *gv1*. Setas *st4* insertas en la cutícula blanda. Placa genital subtriangular con el borde anterior redondeado y el posterior ligeramente convexo. Setas genitales simples. Placas endopodales II y IV presentes. Placa ventrianal grande, fusionada a la dorsal posteriormente y portando siete pares de setas preanales, cinco pares de lirifisuras y *gv3*. Las setas preanales *Zv2*, *Zv3* y *Zv4* (setas laterales) cortas y espinosas. Valvas anales con lirifisura antiaxial y poro (seta anal vestigial) en todos los estadios. La seta postanal de mayor desarrollo que el resto de las setas ventrales.

Patatas normales para el género.

Macho

Dimensiones. Longitud del idiosoma 268 ± 2,25, 226-275, 4; anchura 218,5 ± 5,48, 209-228, 4.

Gnatosoma, dorsum y patas similares a la hembra.

Vientre (fig. 8). Placas jugularias prácticamente independizadas de la esternal. Placa esternigenital con tres pares de setas y dos pares de lirifisuras. Orificio genital (fig. 7) entre las coxas III y cubierto por dos valvas, la anterior con un par de setas. Setas *st5* ausentes. Posterior a esta placa existe un esclerito irregular impar. Placa ventrianal posteriormente fusionada a la dorsal y lateralmente, y a través de un puente estrecho, con las placas peritrematales. Quetotaxia, poroidotaxia y adenotaxia de esta placa similar a las de la hembra.

Discusión

Esta especie pertenece al grupo de *P. fimbriatus*, con las setas de la serie *R* cortas, lisas y espinosas y el par de setas *j1* plumosas. De *P. fimbriatus* se diferencia en que en esta especie las setas *J1* y *J2* son largas, alcanzando la inserción de las setas siguientes; el par *J4* se inserta por detrás del *Jx*; el par *Z4* tiene un desarrollo similar a las otras setas y la distan-

cia *Z3-Z4* es similar a la distancia *Z2-Z3*. *P. aristatus*, citada anteriormente en Los Peares y Montes del Invernadero (Orense) y en Isla Cies Norte (ATHIAS-HENRIOT, 1961), posee las setas *s6*, *z6*, *J1*, *J2*, *J4* y *Z1* lisas y el par *J2* no alcanza la inserción del *J3*.

La nueva especie muestra una talla significativamente menor que la de las especies antes mencionadas.

Prozercon juanensis sp. n.

Holotipo. Holotipo de la localidad de Juslapeña (30TXN05), Navarra (España), en la pinaza del pinar de *Pinus nigra*, 2 X 1986; dos paratipos hembras de la misma localidad y fecha y cuatro paratipos machos y dos deutoninfas de la misma localidad, recogidos el 4 VI 1986. Holotipo depositado en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra.

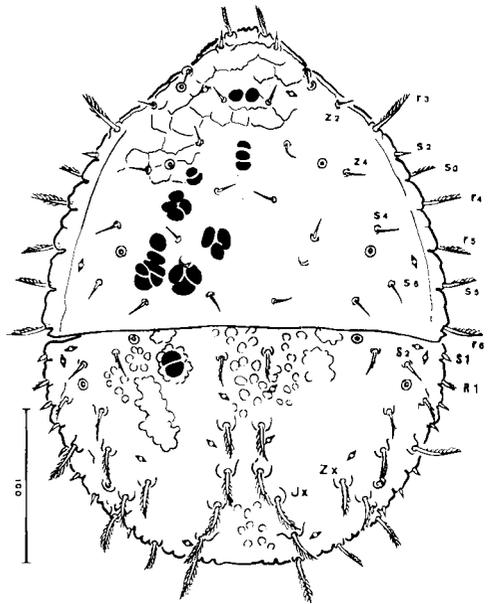


Fig. 9. *Prozercon juanensis* sp. n.: Idiosoma dorsal de la hembra.

Prozercon juanensis n. sp.: Dorsal idiosoma of the female.

Hembra

Dimensiones. Longitud del idiosoma $326,1 \pm 3,16$, 323-332, 3; anchura $262,8 \pm 6,33$, 256-275, 3.

Dorsum (fig. 9). Placa podonotal con una ornamentación escamosa acompañada de fasetas redondeadas claras que dificultan la observación de las lirifisuras, 20 pares de setas y tres pares de glándulas homólogas a las de la especie anterior. Setas *jl* y setas marginales, con excepción del par *s2*, que es liso y espinoso, densamente plumosas. El resto de las setas podonotales son simples, finas y lisas. En la línea *z5-j6* existe un par de pequeños tubérculos redondeados. Placa opistonotal ornada con fasetas redondeadas claras dispuestas en rosetas. Los escleronódulos de los músculos anales no están desarrollados. Existe una hipertrichia en las series *J* y *Z* (*Jx*, *Zx*). Setas *J1*,

Z1 y *Z2* pobremente pilosas, *S2* lisa y junto con el par *S3* de menor desarrollo que el resto de las setas dorsales. *S1* marginal, lisa y espinosa. *J1* aproximadamente 1/2 de la distancia *J1-J2*. Setas *J3*, *Jx* y *J4* alcanzan la inserción de las setas siguientes. Setas *J3-J5* insertas en dos líneas divergentes posteriormente. Seta *Zx* en posición anterior y paraxial a las setas *Z4*. Setas *R1* pilosas y ligeramente mayores que el resto de las setas *R* lisas y espinosas. Glándulas *gdz6* anteriores y paraxiales a *Z1*; *gzdZ1* antiaxial a la línea *Z1-Z2* y próxima a *S2*; *gdZ3* antiaxial a la línea *Z3-Z4* y *gdZ4* en la línea *Z4-S5* y más próxima a *S5*. Placas peritrematales totalmente fusionadas a la dorsal, exopodales y posteriormente a la ventrianal, con dos pares de setas lisas y espinosas, un par de glándulas, dos pares de lirifisuras y peritrema corta y acodada.

Ventre (fig. 10). Placa esternal con jugu-

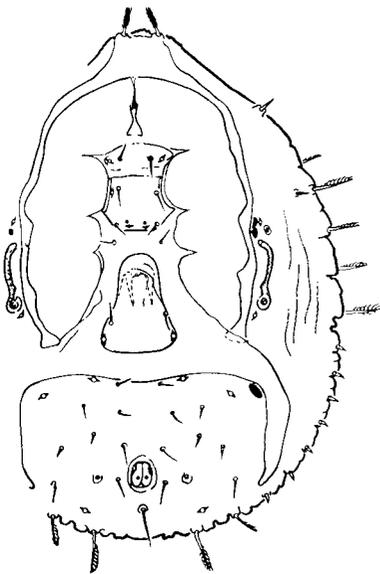


Fig. 10. *Prozercon juanensis* sp. n.: Idiosoma ventral de la hembra.

Prozercon juanensis n. sp.: Ventral idiosoma of the female.

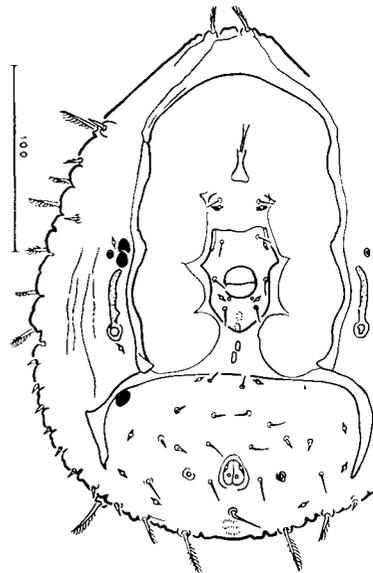


Fig. 11. *Prozercon juanensis* sp. n.: Idiosoma ventral del macho.

Prozercon juanensis n. sp.: Ventral idiosoma of the male.

larias insinuadas no bien separadas. El par de lirifisuras *iv3* posterior a las glándulas *gv1*. Setas *st4* insertas en la cutícula blanda. Placa genital subtriangular con el borde anterior redondeado, el par de setas genitales finas y lisas y el par de lirifisuras *iv5*. La placa ventrianal es grande y está fusionada posteriormente a la dorsal. Esta placa porta siete pares de setas preanales (*Zv2*, *Zv3* y *Zv4* más gruesas y cortas que el resto), cuatro pares de lirifisuras y *gv3*, valvas anales con seta vestigial y lirifisura antiaxial.

Patatas normales para el género.

Macho

Dimensiones . Longitud del idiosoma 272,3 ± 3,16, 266-275, 3; anchura 218,5 ± 5,48, 209-228, 3.

Quelíceros, palpos, subcapitulum y tectum similares a los de la hembra.

Dorsum. Las placas dorsales son similares a las de la hembra aunque el par de setas opistonotales *S4* tienen un desarrollo similar al par *S3*.

Vientre (fig. 11). Jugularias presentes. Placa esternigenital aguda posteriormente, con tres pares de setas (setas *st5* ausentes), dos pares de lirifisuras y *gv1*. El orificio genital entre las coxas III, cubierto por dos valvas, la anterior con un par de setas laterales. Placa ventrianal similar a la de la hembra.

Discusión

Esta especie se asemeja a *P. kochi* Sellnick, 1943, especie citada en la parte europea de Rusia, Europa central y Escandinavia, en la morfología de las setas podonotales y posición de las glándulas opistonotales. Sin embargo *P. kochi* presenta escleronódulos opistonotales y las setas *R1*, *Z1*, *Z2* y *S2-S4* lisas. *P. karsticus* Halaskova, 1963, especie citada en Checoslovaquia, Hungría y Polonia, además de poseer los escleronódulos opistonotales, muestra la seta *z6* larga, sobrepasando el borde posterior de la placa podonotal.

Prozercon escalai sp. n.

Holotipo. Holotipo hembra de la localidad navarra de Añorbe (30TXN02), de un pinar de repoblación de *Pinus nigra* en el monte San Matín, 24 XI 1986; un paratipo hembra y un macho de la misma localidad y fecha. Holotipo depositado en el Museo de Zoología de la Universidad de Navarra.

Hembra

Dimensiones. Longitud del idiosoma 328 ± 2,32, 323-332, 5; anchura 250,8 ± 2,32, 247-256, 5.

Gnatosoma normal para el género.

Dorsum (fig. 12). Placa podonotal con una ornamentación escamosa y con fosetas claras en el borde posterior. 20 pares de setas podonotales plumosas (las setas marginales *j1*, *r3*, *r4* y *r6* llamativamente plumosas), con excep-

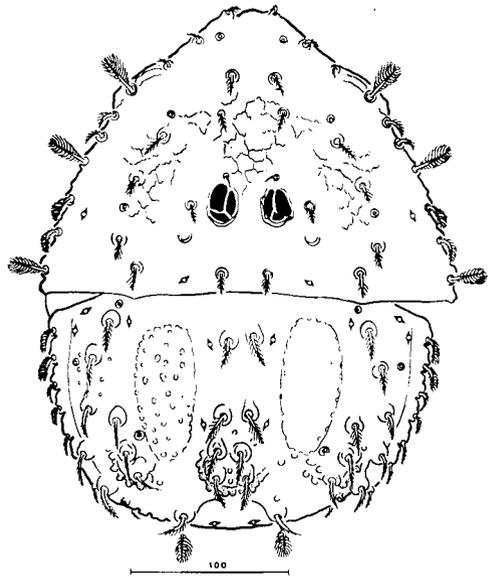


Fig. 12. *Prozercon escalai* sp. n.: Idiosoma dorsal de la hembra.

Prozercon escalai n. sp.: Dorsal idiosoma of the female.

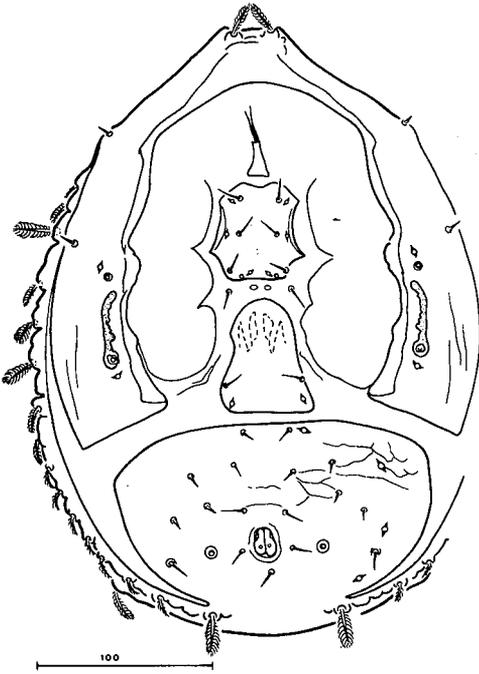


Fig. 13. *Prozercon escalai* sp. n.: Idiosoma ventral de la hembra.

Prozercon escalai n. sp.: Ventral idiosoma of the female.

ción del par $j5$ que es simple, fino y liso. Entre las setas $z5$ existe un par de tubérculos redondeados muy llamativos a nivel de los cuales se insertan los paquetes de los músculos y otro par de tubérculos pequeños posteriores a las setas $z5$. Los poros de las glándulas podonotales débilmente esclerotizados y con anillos incompletos. Placa opistonotal muy característica, presentando dos fuertes depresiones faveoladas, de tal forma que las setas $J1-Jx$ quedan insertas paralelamente en una protuberancia media dorsal delimitada posteriormente por una banda tuberculada. Setas $J4$ insertas en sendos tubérculos y separadas por una distancia aproximadamente igual al doble de la distancia entre las setas anteriores de la serie J . Setas $J5$ muy pubescentes y marginales. Las setas $J1-J4$ de aproximadamente la misma longitud e insertas sobre tubérculos

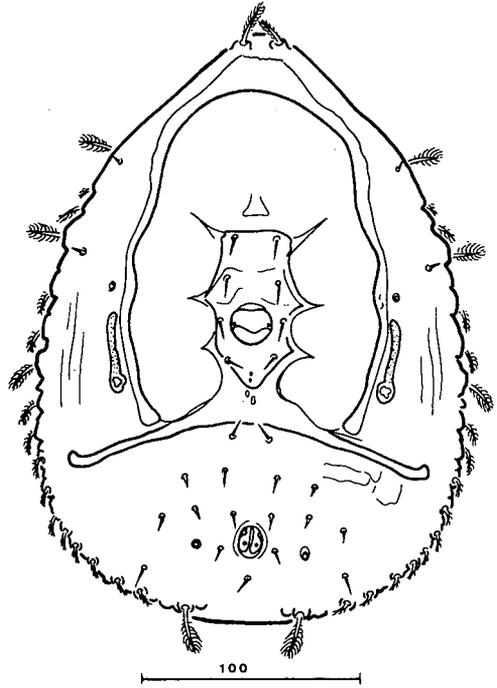


Fig. 14. *Prozercon escalai* sp. n.: Idiosoma ventral del macho.

Prozercon escalai sp. n.: Ventral idiosoma of the male.

redondeados. La distancia $J1-J2$ dos veces y media la longitud de las setas $J1$; el resto de las setas de esta serie alcanzan la inserción de las setas siguientes. Setas $S2, S3, Z1-Z4$ insertas en otras dos protuberancias laterales delimitadas por las depresiones anteriormente mencionadas y las depresiones marginales. Las setas $Z3$ y $Z4$ se insertan a su vez en una convexidad delimitada posteriormente por una banda tuberculada. Setas $Z1-Z4$ plumosas de la misma longitud y $Z5$ marginal de desarrollo similar a las setas posteriores R . Setas $S1$ llamativamente plumosas, similares a las setas $R1$. Setas $S2-S5$ plumosas similares a las setas Z . Seis pares de setas marginales R . Glándula $gdz6$ ($Po1$) anterior a $Z1$; $gdJ3$ paraxial a la línea $Z2-Z3$. Escleronódulos posteriores ausentes. Placa peritrematal truncada posteriormente por debajo de la coxa IV, fu-

sionada a las exopodales pero libre de la dorsal a partir de las setas peritrematales *p1*, con un par de glándulas y dos pares de lirifisuras. Peritrema corta y ligeramente acodada.

Vientre (fig. 13). Placa esternal con tres pares de setas simples y lisas, tres pares de lirifisuras y un par de glándulas (*gv1*). Setas *st4* simples e insertas en la cutícula blanda. Placa genital subtriangular con *iv5* y setas genitales. Placa ventrianal grande y con la cutícula reticulada, fusionada posteriormente a la placa dorsal y con siete pares de setas preanales de desarrollo similar a las de las especies anteriores. Valvas anales con vestigios de las setas anales. Seta postanal similar a las adanales.

Macho

Dimensiones. Longitud del idiosoma 275,5, anchura 209.

Gnatosoma, dorsum y patas similares a la hembra.

Vientre (fig. 14). Placa esternal similar a la de las especies anteriores, con las setas esternales finas y lisas y genitales ausentes. La placa ventrianal totalmente fusionada a la dorsal y la peritrematal (también fusionada a la dorsal) excepto por una hendidura anterior. Siete pares de setas preanales similares a las de la hembra.

Material. Dos hembras en la localidad de Ardanaz (30TXN33), de un pinar similar al anterior en Sierra Morena, 27 X 1986 y dos hembras de la localidad de Puente la Reina (30TWN92), en el monte Gomacín, 27 XI 1986.

Discusión

Existen dos especies que poseen todas las setas marginales opistonotales plumosas: *P. plumatus* Aoki, 1966 y *P. ornatus* (Berlese, 1904). En *P. plumatus*, especie japonesa citada en pinares y bosques de hoja ancha, las bases de las setas *J4* se encuentran a una distancia ligeramente superior a la de las setas *Jx*, *J1*, *Z1* y *S1* prácticamente alineadas, *gdZ1* es posterior a *S3* y *j5* es pubescente. *P. ornatus* tiene escleronódulos opistonotales, la distan-

cia *Jx-Jx* es superior a la *J3-J3* y las glándulas *gdZ3* son antiaxiales a la línea *Z3-Z4*.

Esta especie es muy característica por la ornamentación y estructura de su placa opistonotal.

Prozercon fimbriatus (C. L. Koch, 1839)

Hallada en el prado resultante de la tala del hayedo del Macizo de Quinto Real (Navarra), (30TXN26), en la hojarasca y mantillo en primavera, verano, otoño e invierno.

Material. Prado, Macizo de Quinto Real: 2 ♀♀, 1 ♂, 2 larvas, 1 VI 1982; 7 ♀♀, 4 ♂♂, 1 dn, 1 pn, 26 VIII 1982; 8 ♀♀, 1 ♂, 1 pn, 1 XI 1982 y 1 ♀, 8 III 1983.

Distribución. Esta especie ha sido citada anteriormente en Rusia (Cáucacos occidentales), Europa central (Córcega, Italia, Alemania), Argelia y en España en Egera (Aragón).

Prozercon lutulentus Halaskova, 1963

Hallada en el alerce de repoblación de *Larix kaempferi* en sustitución a un hayedo, en el Macizo de Quinto Real. Habita preferentemente en el humus durante la primavera y en el suelo mineral en el invierno.

Material. Alerce, Macizo de Quinto Real: 1 ♀, 1 pn y 2 lv, 1 VI 1982; 2 ♀♀, 2 ♂♂, 8 III 1983.

Distribución. Especie centroeuropea encontrada en suelos de robledales con abundantes raicillas de vegetación herbácea en Checoslovaquia, Polonia y Alemania.

Prozercon ornatus (Berlese, 1904)

Especie encontrada en el prado de altura resultante de la tala de un pinar de *Pinus sylvestris* de implantación muy antigua sustituyendo el hayedo original en la localidad de Bigüezal (Navarra), en las capas superficiales en la primavera.

Material: 3 ♀♀, 1 ♂, 27 IV 1982.

También ha sido colectada una hembra en

un encinar de *Quercus rotundifolia* en la localidad navarra de Sansoain (30TXN11), en el mantillo de la primavera, 20 IV 1982.

Distribución. Citada anteriormente en Italia.

DISCUSIÓN GENERAL

Este género Paleártico de talla reducida, parece estar bien representado en el norte peninsular. No podemos precisar la extensión de su distribución en la Península debido a la carencia de datos, como consecuencia de la falta de estudio de este grupo de ácaros, para nuestra fauna. BREGUETOVA et al. (1977) señala la presencia de *P. fimbriatus* en Argelia, tratándose de una cita muy meridional pero que no nos permite asegurar la existencia de este género en el resto del territorio peninsular. Sí podemos mencionar el hecho de que ha sido encontrado tanto en zonas muy húmedas (citas de Orense y Navarra) como en zonas de gran aridez como Egera (Aragón).

AGRADECIMIENTOS

Las nuevas especies que se describen han sido dedicadas respectivamente a Dña. Socorro Tellechea, Dña. Juana Cruchaga y Dña. Carmen Escala en reconoci-

miento a toda la ayuda y amistad que me han brindado a lo largo de todos estos años.

BIBLIOGRAFÍA

- ATHIAS-HENRIOT, C., 1961. Mésostigmates (Uro. excl.) édaphiques méditerranées (Acaromorpha, Anactinotrichida). *Acarologia*, III (4): 381-509.
- BLASZAK, C., 1974. Zerconidae (Acari, Mesostigmata). *Polski, Monografie Fauny Pol.*, 3: 315.
- 1975. A revision of the family Zerconidae Acari, Mesostigmata. Systematic studies of family Zerconidae -I. *Acarologia*, 17: 533-569.
- BREGUETOVA, N.G., VAJNSTEJN, B.A., KADITE, B.A., KOROLEVA, E.V., PETROVA, A.D., TICHOMIROV, S.I. & SCERBAK, G.I., 1977. *Determination of mites dwelling in soil (Mesostigmata)*. Akad. Nauka. Leningrad. (En ruso).
- HALASKOVA, V., 1963. On the genus *Prozercon* Sellnick, 1943. *Acta Soc. ent. Czechoslov.*, 60: 145-169.
- 1970. Zerconidae of Czechoslovakia (Acar: Mesostigmata). *Acta Univ. Carol.-Biol.*, 3-4: 175-352.
- KARG, W., 1971. Die freilebenden Gamasina (Gamasides) Raubmilben. *Tierwelt Dil.*, 59: 1-475.
- LINDQUIST, E. & EVANS, G., 1965. Taxonomic Concepts in Ascidae, with a Modified Seta Nomenclature for the Idiosoma of the Gamasina (Acarina; Mesostigmata). *Mem. Ent. Soc. of Canada*, 47: 12-22.
- SELLNICK, M., 1958. Remarks on the genus *Zercon* C. L. Koch, with descriptions of two new species of the genus *Prozercon* Sellnick (Acarina, Zerconidae). *J. Kansas, entomol. Soc.*, 31: 125-128.