

A silhouette of a tick on a plant stem against a sunset sky. The tick is positioned on a thin, dark stem that rises from the bottom left towards the top center. The background is a soft, blurred sunset with warm orange and yellow tones near the horizon, transitioning to a cooler blue and purple at the top. The overall mood is serene yet slightly ominous due to the presence of the tick.

Les cachiparres (*Arachnida, Ixodida*) n'Asturies: faunística d'un taxon quizaleru na tresmisión de malures

Por **Vítor Xuan Melero Cimas**
Biólogu

Cachiparra engolada nuna planta. Semeya del autor

ENTAMU

Les cachiparres o cabarres son un grupu d'arácnidos (Filu *Arthropoda*, Clas *Arachnida*, Subclás *Acari*, Superorde *Parasitiformes*, Orde *Ixodida*) hematófagos, parásitos esternos de los vertebrados terrestres y con importancia médica y veterinaria.

Agrúpense en tres families. La familia **IXODIDAE** o cachiparres reyerer, presenten nel cuerpu un escudu de cutícula terria y parasiten a los más de los vertebrados terrestres. La familia **ARGASIDAE** o cachiparres blandies, caractérense por nun tener escudu dorsal endurecíu y por tener les pieces bucales allugaes ventralmente. Parasiten sobre manera páxaros y reptiles. La familia **NUTALLIELLIDAE** amosa características intermedies ente les otres dos families. Nun hai namás qu'un xéneru con una especie nesta familia y esti atópase nel sur del continente africanu.

La distribución cosmopolita de les cachiparres, al igual que'l so ciclu biolóxicu, fai qu'estos artrópodos seyan candidatos perafechiscos pa exercer de vectores de patóxenos. Ente les características y costumes que desendolquen les cachiparres a favor d'esti tipu de xera alcontramos que:

- I. Son pa sacar l'agua del aire que-yos arrodi, lo que fai abondo más cenciello'l caltenimientu de les poblaciones de cachiparres mesmamente n'hábitats estremos.
- II. Son pa entrar en diapausa, colo qu'aparen les sos funciones fisiolóxicas naquellos periodos nos que les condiciones meteorolóxicas son desfavorables o nos que nun heba, o nun topen, agospiadores afayadizos.
- III. Son pa decaese de la presencia de los sos posibles agospiadores pola mor d'un complexu sistema sensorial que-yos fai posible deteutar estímulos como arumes específicos, cimblíos y cambeos de temperatura.

Munches especies de cachiparres, sobre manera de la familia *Ixodidae*, pueden alimentase accidentalmente sobre'l ser humanu. Una picadura de cachiparra pue, dende pasar inalvertida, hasta producir estremaos cuadros clínicos como mancadures llocales, reacciones alérxiques que pueden dar en *shock* anafilácticu o mesmamente paralís d'orixe tóxicu. Al endefechu, estos arácnidos pueden exercer como vectores na tresmisión de malures orixinaes por virus, bacteries y protozoos. Esti ye'l casu de les bacteries del complexu *Borrelia burgdorferi sensu lato*, axente etiolóxicu responsable de la malura de *Lyme*. (Ver apartáu a lo cabero d'esti artículu).

CICLU BIOLÓXICU DE LES CACHIPARRES

El ciclu biolóxicu de les cachiparres alterna periodos de vida llibre y momentos de vida parásita. Presenten cuatro estayes nel so desendolcu: güevu, llarva, ninfa y adultu (machos y femes), y pa pasar d'una estaya a otra tienen d'alimentase col sangre d'un agospiador y mudar.

Les cachiparres reyerer (familia Ixodidos), les que pueden atopase n'Asturies, clasificaríense pol so ciclu vital naquelles con namás qu'un agospiador (llarves, ninfes y adultos alimentense sobre un mesmu agospiador), aquelles con dos

cuatro pares de pates y son un poco más grandes (2 mm). Topen un agospiador afayadizu, que puen ser pequeños animales monteses, animales caseros y mesmamente'l ser humanu, y aliméntense tamién dellos díes. En tando fartes suéltense, cayen al suelu y muden tamién pente'l morgazu. D'esta muda yá sal un individuu adultu, machu o fema (50 mm). Darréu, llocalicen otra vegada un agospiador, nesti casu grandes animales incluyíu'l ser humanu, y aliméntense per elli. Les femes tiren ente siete y catorce díes alimentándose, y ye sobre l'agospiador y nesi in-

Les cachiparres ixódides muden 2 vegaes en saliendo del güevu: de llarves (de 6 pates y menos de 1 mm) a ninfes (8 pates, 2 mm) y d'estes a adultos (50 mm), y fártense de sangre enantes de les mudes. Nel ciclu echen ente 1 y 6 años

agospiadores (les llarves y les ninfes alimentense sobre un mesmu agospiador y los adultos n'otru) y con tres agospiadores (cada estaya alimentense sobre un agospiador estremáu).

Entamando per una fema fartuca, el ciclu escomencipia cola puesta na vexetación de los güevos. Darréu, la fema muere. N'aportando les condiciones afayadices (sobre too d'humedanza y temperatura), de los güevos surden les llarves, que namái tienen tres pares de pates y son diminutes (menos de 1 mm). Llueu de llocalizar un agospiador afayadizu, xeneralmente dalgún animal montés pequeñu, comen per elli tres o cuatro díes. En tando entelegaes, déxense cayen al suelu, au muden meties pente la vexetación. D'esta primer muda surge la ninfa, que yá tien

tre cuando los machos van fecundales. Darréu d'esta llacuada, les femes déxense cayen al suelu y entamen a poner güevos pente la vexetación, zarrando asina'l ciclu. D'otra miente, los machos nun papen namás qu'un llampiyu de sangre, abondo como pa finar la espermatoxénesis. Busquen femes coles qu'apareyase enriba'l mesmu agospiador pel que s'alimentaron y darréu la fecundación, déxense cayen al suelu pa morrer.

El ciclu biolóxicu enteru d'un ixódidu pue allargase d'ún a seis años, acordies cola especie de cachiparra, con que tope más o menos llueu agospiadores de los que s'alimenta y tamién coles condiciones esternes d'humedanza y temperatura qu'heba na fastera.

ECOLOXÍA DE LOS IXÓDIDOS

Pola mor d'esta alternancia de vida llibre y vida parásita nel so ciclu vital, les costumes y vezos de les cachiparres asina como la so sobrevivencia ta venceyada ensembre colos fautores esternos de la fastera au viven: presencia d'agospiadores afayadizos, climatoloxía, vexetación y microclima (humedanza y temperatura).

L'hábitat natural de los *Ixódidos* son les fastielles de viesca y de balse, onde amayaden cuasi que tol tiempu entemecíos cola foyarasca o no fondero la estaya yerbácea. Esto fáenlo porque toles cachiparres son hidrófiles, colo que precisen pa la so sobrevivencia un clima templáu y con abonda humedanza pa poder caltener el so balance hídricu. Les estremaes especies de cachiparres riquen distintes cantidaes d'humedanza y temperatura, lo que va indicamos el tipu de vexetación más afayadiegu pa caúna. Dalgunes especies pueden apolistronar mesmamente n'ambientes urbanos.

Col envís d'adautase a les estremaes condiciones y medios, atópense variamientos del ciclu biolóxicu xeneral. D'esta miente, alcuéntrense especies **endófiles**, que son aquelles que completen el so ciclu vital dientro de los xoriles de los vertebrados, pelos qu'esguilen y de los qu'amiyen pa completar cada estaya del ciclu. Esti ye'l casu de delles especies del xéneru *Ixo-*

des, como *I. frontalis*. Tamién topamos especies **endo-exófiles**, que son aquelles que desendolquen les primeres estayes del so ciclu dientro los xoriles de los sos agospiadores, pero qu'en siendo adultos, salen d'ellos pa completar el ciclu nel esterior. Asina lo faen delles especies del xéneru *Dermacentor* como *D. marginatus* y *D. reticulatus*. Finalmente, tamién s'alcuentren especies **exófiles**, que son les que desendolquen tol so ciclu vital na vexetación. Les más de les especies del xéneru *Ixodes*, ente les que s'alcuentra *I. ricinus*, tán incluyíes nesti grupu.

La mayoría de les cachiparres anden activamente a la gueta d'un agospiador namái que nunos periodos perbién afitaos del añu, y se-drá nestos periodos cuando les cachiparres van poder infestar a los sos agospiadores. D'esta miente, la tresmisión de delles malures va tener tamién caráuter estacional. **Decatase y tener controlaos estos periodos d'actividá de los vectores ye asuntu quizaleru pa determinar los momentos del añu nos que la xente que pueda entrar en contautu con ellos, va tar en riesgu d'infeición.**

Cuando les cachiparres remanecen de la diapausa en cualesquiera de les estayes del ciclu biolóxicu, entamen la busca d'agospiador. Esta vien dada por:

Hai cabarres qu'aceñen al agospiador o güéspedes d'ies y hasta selmanes, dexándolu namái si se deshidraten. Otres anden en busca del agospiador y nun lo dexen hasta topalu

- I. **Estratexes d'aceñamientu**, nes que les cachiparres esguilen pela vexetación y queden aceñando sollertes pa xubise a un agospiador qu'ande pela redolada y pase a la so vera (Ver semeya d'entamu del artículu).
- II. **Estratexes de caza**, nes que les cachiparres debalen pel tarrén tando sollertes p'atacar a un agospiador.

En dambos casos, les cachiparres aprovechen la so capacidá p'alvertir y reaccionar a dellos estímulos qu'unvia l'agospiador, como son los resclavos de CO₂, de NH₃ o la calor corporal. El periodu de buscamientu (activu o pasivu,) d'agospiador pue camudar dientro'l rangu zoogeográficu de les distintes especies ya inclusive les estremaes estayes del desendolcu d'una mesma especie y nuna mesma fastera xeográfica, pueden buscar agospiadores en distintes épocas del añu.

Estos momentos d'actividá estacional tán controlaos y regulaos pola rempuesta de les cachiparres a los cambeos nes condiciones medioambientales que van dase a lo llargu l'añu. D'esta miente, nes rexones templaes y subártiques del planeta, van tar determinaos polos cambeos nel fotoperiodu, pola enerxía solar qu'apuerta y pola temperatura ambiental. Pela cueta, nes

rexones tropicales onde les diferencies nel grandor de los díes y la temperatura a lo llargu l'añu son muncho menos notories, van tar determinaos pola alternancia ente

la estación de lloviu y la estación seca (Sonenshine 1994).

Una vegada desarreyada la estratexa de buscamientu d'agospiador por aceñamientu, les cachiparres sonpa tar asina díes o mesmamente selmanes, hasta que'l balancéu hídricu del so cuerpu-yos obligue a dase. Entós, tienen de buscar microhábitats más lletos y protexíos del secamientu au se rehidratar. Davezu, les cachiparres alternen periodos de busca d'agospiador con otros nos que tienen como oxetivu fundamental el rehidratase. Delles especies axusten la busca d'agospiador a ciclos diarios. D'otra miente, cuando les condiciones ambientales nun son les más afayadices, los exemplares nuevinos qu'apuerden a la población entren dafechamente en diapausa.

Nel casu de les qu'empleguen estratexes de caza, la táutica estrémase dafechu. Nesti casu, les cachiparres caltiénense achisbando en microhábitats protexíos, nos que nun tean alben-testate y cuerran peligru de secar Namái colen d'estos requechos como rempuesta a un estímulo que tea l'anciada nún posible agospiador.

Asina, conocer les estremaes especies de cachiparres qu'hai nun territoriu, los sos periodos d'actividá estacional y diarios, y sobre manera d'aquelles que son pa tresmitir malures, ye asuntu quizaleru al envís d'aplicar posibles midies de control.

ESPECIES DE CACHIPARRES PRESENTES N'ASTURIES. BIOXEOGRAFÍA

Recoyida de cachiparres na vexetación

Al envís de valorar el riesgu d'infestación por *Borrelia*, la espiroqueta causante de la malura de Lyme n'Asturies, y col oxetivu de conocer los estremaos aspeutos faunísticos del so vector quizaleru, les cachiparres de la familia *Ixodidae* y sobre manera n'Asturies la especie *Ixodes ricinus*, diseñáronse y fixéronse estremaes recoyíes específiques pa esti taxon pela vexetación del nuesu territoriu (Melero, V.X., A. Anadón & F. O. Ocharan 2007).

Recoyéronse cachiparres cola téunica nomada *blanket dragging*, que consiste n'arrastrar una toballa blanca pelos praos, pelos matos y pel estratu yerbaceu y pela maleza de les viesques (Fig. 1). Fixéronse recoyíes estensives per estremaos medios vexetales y n'estremaes llocalidaes de la xeografía asturiana, poniendo enfotu en zones perfrecuentaes pola xente como árees recreatives, xardininos, parques asina como naquelles zones con dalguna figura de proteición ambiental. Tamién se fixeron recoyíes mensuales en delles llocalidaes del nuesu territoriu col envís d'analizar el comportamientu diferencial de presencia y actividá de les estremaes especies de cachiparres, y de les estremaes estayes del ciclu, a lo llargo l'añu (fenoloxía). Arriendes d'esto y col oxetivu de pescanciar los momentos del día de mayor actividá de cada especie, de cada estaya y en cada estación del añu, escoyóse una llocalidá na que taba comprobada la presencia de cachiparres pa facer un muestréu de venticuatro hores (una recoyida cada dos hores) per estación.



ARRIBA

Figura 1. L'autor recoyendo cachiparres nun prau

Ixodes ricinus, la más abondosa n'Asturies, tien 3 agospiadores na vida (incluyíos los humanos). Femas, ninfes y llarves parasiten vaques, oveyes, perros, etc.; ninfes y llarves tamién s'atopen en mamíferos pequeños (mustélidos, royedores), asina como páxaros y reptiles; los machos ye difícil atopalos nel agospiador.

DESCRIPCIÓN DE LES ESPECIES D'IXÓDIDOS PRESENTES N'ASTURIES. DISTRIBUCIÓN, FENOLOXÍA Y ACTIVIDAD DIARIA

1. Xéneru *Ixodes*

Ixodes ricinus (cachiparra de los venaos)

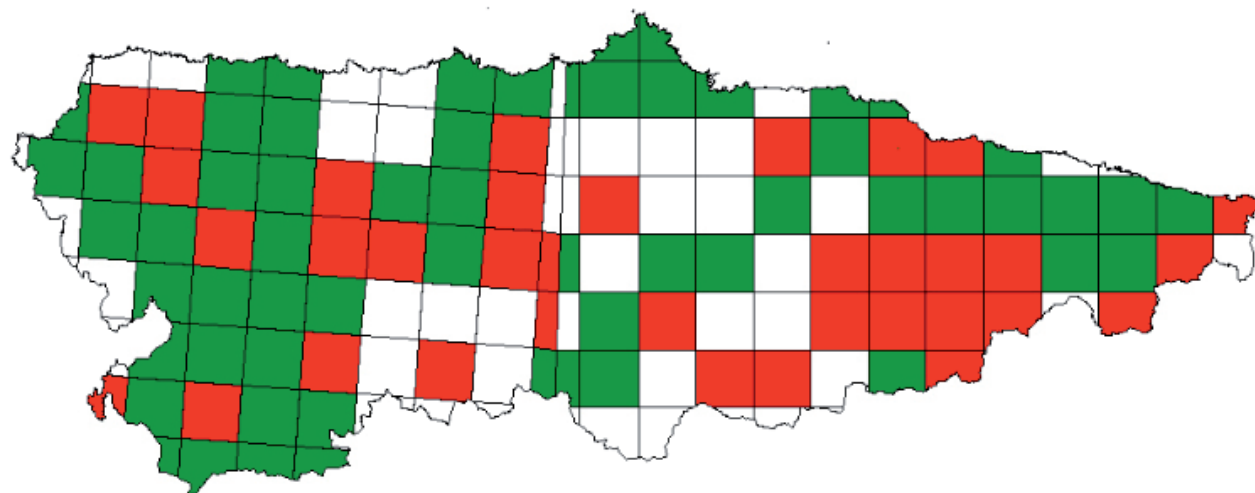
Ye la especie de cachiparra más frecuente y más abondosa del noroeste d'Europa.

Ente los posibles agospiadores d'*I. ricinus*, alcuéntense una bayura d'animales, lo mesmo monteses que caseros, incluyíu'l ser humanu. Ye una cachiparra con tres agospiadores a lo llargo'l so ciclu vital. Les femes, ninfes y llarves parasiten mamíferos de tamañu mediu-grande, como oveyes, vaques, venaos y perros. Les ninfes y llarves aliméntense amás sobre mamíferos pequeños como mustélidos y royedores, y tamién sobre delles especies de páxaros y reptiles. Los esparteyos pueden facer d'agospiadores d'*I. ricinus* namái que d'un mou accidental. A los machos nun ye cenciello atopalos garraos al agospiador.

No que cinca a la so distribución mundial, *I. ricinus* ye común en tol noroeste d'Europa y ta presente na mayor parte de la fastera paleártica occidental. Na Península Ibérica ye perabondosa na faza nortiega atlántica y van amenorgando les sos poblaciones al dir faciéndose mayor la influencia mediterránea.

I. ricinus afáyase en microhábitats mui húmedos y visiegos, como viesques y matos trupos. Un ciclu completu d'*I. ricinus* (de güevu a adultu) pue durar ente ún y seis años.

Ye una especie perimportante pola mor de lo afechisca que ye p'acarrexar y tresmitir una refile-ra de patóxenos. *I. ricinus* xuega un papel quizaleru como vector competente na tresmisión del grupu *Borrelia burgdorferi* sensu



ARRIBA

Mapa 1. Presencia d'Ixodes ricinus n'Asturies

DERECHA

Ciclu añal de la especie

Lleenda de los mapas:

En blanco: ensin mostréu

En verde: ensin presencia de la especie

En colorao: presencia de la especie

lato (malura de Lyme) n'Europa, calteniendo y tresmitiendo'l patóxenu.

Al endefechu, ye pa acarrexar y/o tresmitir otros patóxenos como bacteries y protozoos y ye vector de dellos virus.

Distribución n'Asturies

N'Asturies, ye la especie más numerosa y tamién la más esparcida pela xeografía del país (Mapa 1). Atópase per tol territoriu asturianu, dende la faza costera hasta les zones del cordal, y dende l'estremu occidental hasta l'oriental. Ye, ensin dulda nenguna, la especie de cachiparra quizalera n'Asturies.

L'altor al qu'apaez *I. ricinus* n'Asturies va dende los 60 m de Corniana (Salas), hasta los 1.375 m d'El Llamardal (Gúa, Somiedu).

No que cinca a los medios vexetales muestreos, apaecen esemplares d'esta especie en

tolos que se fixeron recoyíos, sacante la vexetación de porreos (Ría de Villaviciosa). Ye más abundosa nos matos, sobre manera de felechu y gorbizu, en suelos de viesca, en praos a pacer y tamién pue atopase en praos a siega, en matos dentro de viesca y en sotos.

Ocharan *et al.* (2003) atoparon esemplares d'esta especie n'estremaos medios vexetales de la Reserva Natural Integral de Muniellos (suroccidente d'Asturies). Ente ellos, viesques (carbayeres, viesques entemecies, fayeos, fresneos, umerales y abeduriales), matos de xinesta y praos a siega.

Tamién ta afitada la presencia d'*I. ricinus* nes árees recreatives (dende agora AR) de San Esteban (Cuñaba, Peñamellera Baxa), «La Pesanca» (Espinareu, Piloña) y «El Castrín» (Llaíñes, Sobrescobiu), al igual que nel parque periurbanu de La Cuesta'l Naranco (Uviéu).

Fenoloxía n'Asturies

Les **llarves** d'*I. ricinus* puen atopase nos medios vexetales d'Asturies a lo llargo de tol añu, sacante en xineru. Montoneres de llarves puen llocalizase na primavera y nel branu, ente abril y setiembre, amosando una estacionalidá per clara. El máximu d'exemplares dase en mayu, con otru picu d'abundancia menos numberosu n'agostu.

Neto que les llarves, les **ninfes** d'*I. ricinus* tán presentes nos medios vexetales del nuesu país tol añu. Tamién amuesen estacionalidá, con máximos de recoyíos na primavera, en mayu, y un picu menor n'agostu. Ente payares y febreru son munchu menos abundoses, pero caltiénense valores notables de captures en setiembre, ochobre, marzu y abril.

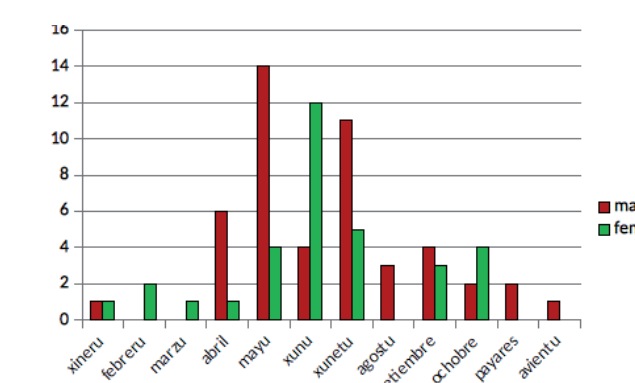
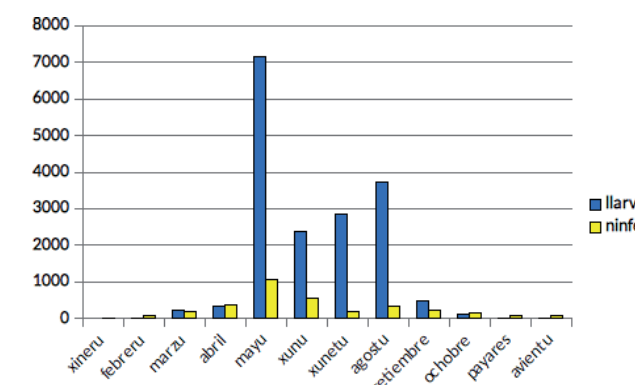
No que cinca a los **adultos**, tán presentes tol añu. Les femes son más numberoses en xunu y los machos en mayu.

Actividá diaria d'*I. ricinus* n'Asturies

I. ricinus ye, ensin dulda nenguna, la especie de cachiparra más importante d'Asturies. Mesmo polo abundoso que polo esparció de la so presencia na vexetación del nuesu territoriu. Poro, ye la especie de la que se tienen más datos de captura. Esto, xunto col papel quizaleru que xuega nel tresporte y la tresmisión de les bacteries del grupu *Borrelia burgdorferi sensu lato* (malura de Lyme) como vector competente n'Europa, fai que seya perimportante l'análisis d'esta especie no que cinca a la so actividá diaria nos medios vexetales del país.

Pel **branu**, les llarves son enforma más numberoses que les ninfes. Los adultos nun apaecen activos nos medios vexetales asturianos.

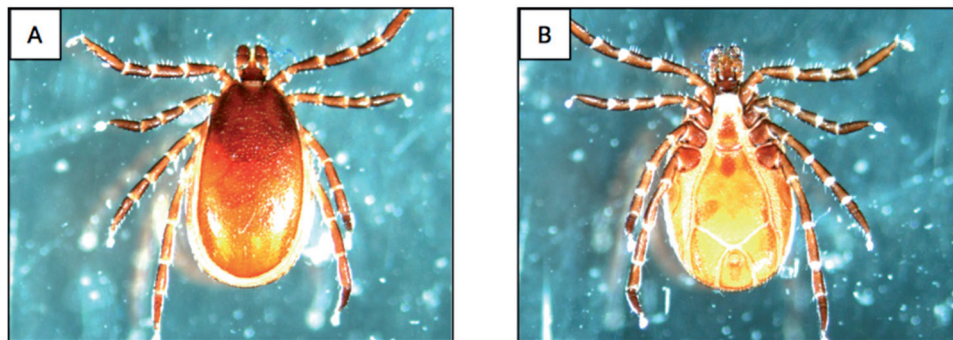
Les llarves tán actives del meudía hasta l'atapecer, rescamplando dos momentos



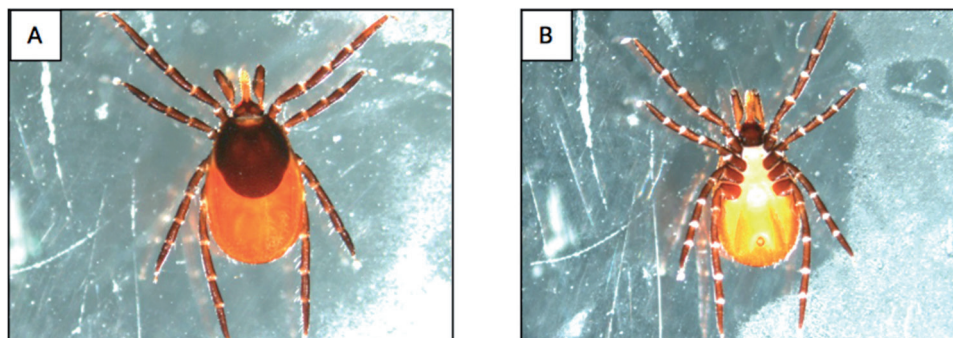
d'actividá bien claros estremaos ún d'otru unes 4 hores; al entamu y a lo cabero la tarde. La so actividá namás ye dafechu nula enantes d'alborecer. No que cinca a les ninfes, la mayor actividá dase a lo cabero la tarde ya, neto que les llarves, la so actividá nun apara dafechu namás qu'enantes d'alborecer.

Pela **seronda**, les ninfes son más abundoses que les llarves y les estayes adultes entamen a aprucir pente la vexetación asturiano.

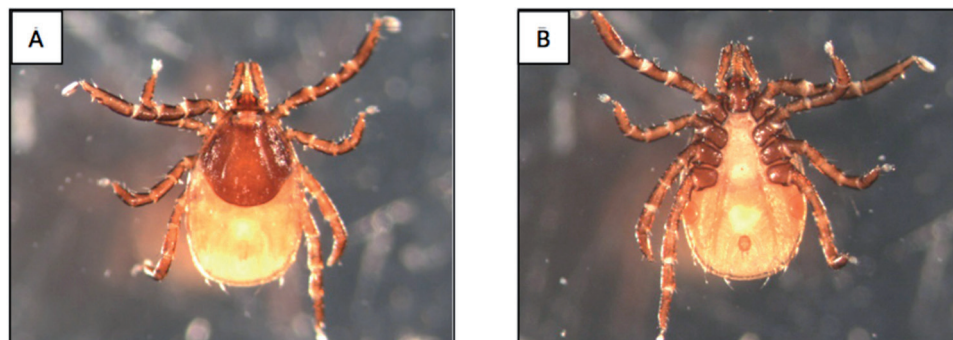
Les llarves d'*I. ricinus* son munchu menos numberoses na seronda que nel branu y, a la escontra de lo que pasa nel estivu, caltiénense actives nos medios vexetales demientres tol día, con un momentu perclaru d'actividá pela tarde. Les ninfes, neto que les llarves, tán actives a lo llargo tol día, con máximos



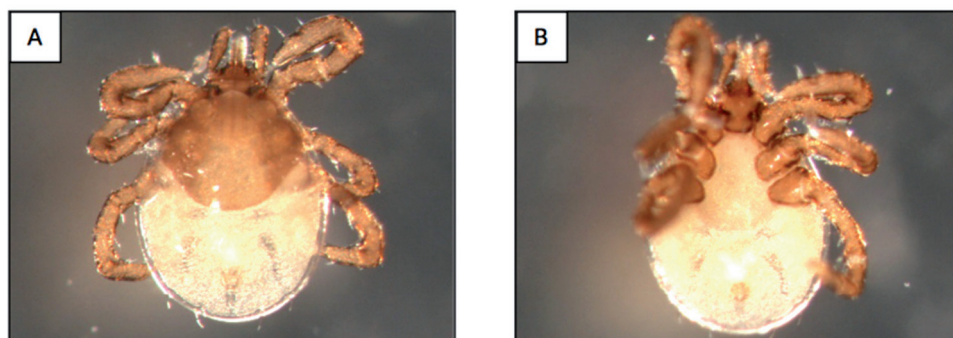
Machu d'*Ixodes ricinus* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyíu nel suelu de viesca de La Collada d'Aguinu, Aguinu (Somiedu), el 7 de xunu de 2005.



Fema d'*Ixodes ricinus* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel suelu de viesca de La Collada d'Aguinu, Aguinu (Somiedu), el 7 de xunu de 2005.



Ninfa d'*Ixodes ricinus* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel matu de San Esteban, Cuñaba (Peñamellera Baxa), el 8 de febreru de 2006.



Larva d'*Ixodes ricinus* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel prau a pastiar de La Collá Aciera (Proaza), el 28 de xunu de 2005.

d'actividá ente la media tarde y l'atapecer. Ente la primer hora de la nueche y la media mañana rescampa una perbaxa actividá de les ninfes.

Pel **iviernu** tamién son más abondoses les ninfes que les llarves. Los adultos tornen otra vegada a amosar una perbaxa actividá o a tar dafechu inactivos.

Les llarves pueden atopase sobre manera al meudía. No que cinca a les ninfes d'*I. ricinus*, apaecen actives tol día. A la escontra que pela seronda, pel iviernu los momentos de mayor actividá son pela mañana.

Pela **primavera**, tornen otra vegada a ser más numberoses les llarves que les ninfes. Los adultos apaecen activos pelos medios vexetales asturianos.

Les llarves tán actives les 24 hores, con momentos de máxima actividá pela tarde y al atapecer. Pela nueche y pela mañana l'actividá ye perbaxa. Les ninfes, neto que les llarves, tán actives a lo llargo de tol día. Pela cueta, les máximes d'actividá van ser pela mañana y nes primeres hores de la tarde. Los adultos tán activos sobre manera al atapecer. (Fig. 4).

***Ixodes frontalis* (cachiparra de los páxaros)**

Ye una especie d'ixódidu tirando a pequeña mui vencyada colos páxaros y colos ñeros d'estos.

Toles estayes del desendolcu d'*I. frontalis* aliméntense de páxaros, sobre manera andarines, braninos, pioyinos, ñerbatos, palombes, cuervos, pites d'agua y rulles. Accidentalmente tamién pueden parasitar a dellos mamíferos como fuines y melandros.

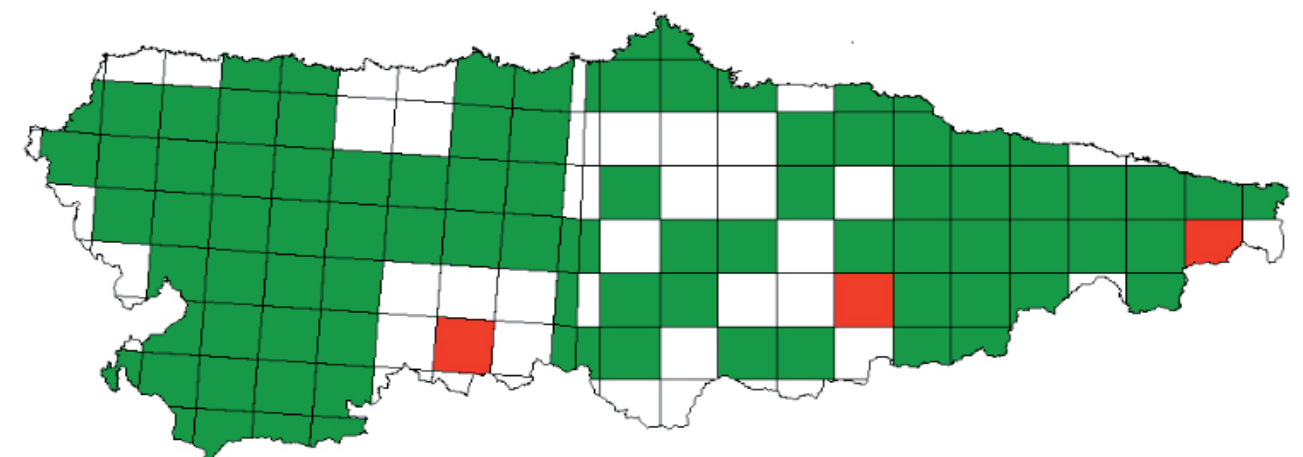
I. frontalis espárdese per toa Europa, dende les Islles Canaries hasta los mones del Cáucasu.

Puen atopase esemplares d'*I. frontalis* en ñeros de páxaros construyíos en viesques de coníferes, neto qu'en viesques de fueya cayedizo, al empar qu'en parques y xardinos. Tamién ye bono d'alcontrar machos no fondero la vexetación, siempres averaos o dientro'l ñeru de dalgún páxaru.

No que cinca al so papel na malura de Lyme, ye una especie capaz d'acarretar el patóxenu pero nun ta perafitao que seya pa tresmitilu. D'otra miente, ye acarriador y tresmisor afechiscu d'otros munchos patóxenos.

ABAXO

Mapa 2. Presencia d' *Ixodes frontalis* n'Asturies



Distribución n'Asturies

N'Asturies ye una especie poco abondosa y bien poco esparcida. Tiénense datos d'esta especie nel oriente (AR de San Esteban, Cuñaba, Peñamellera Baxa), del centro-oriente (Llaíñes, Sobrescobiu) y del centro-occidente d'Asturies (La Collada d'Aguinu, Aguinu, Somiedu) (Mapa 2).

Tolos llugares au se recoyó, alcuéntrense nel interior, mui cerca del cordal. L'altor va dende los 352 m del AR de San Esteban hasta los 981 m de La Collada d'Aguinu.

L'únicu mediu vexetal onde apaeció *I. frontalis* foi'l matu, sobre manera de felechu y artu, dientro de viesques autóctones (sotu con faya y ablanu nel AR de San Esteban, castañal na re-

dolada l'AR «El Castrín», Llaíñes, Sobrescobiu y rebollar en La Collada d'Aguinu). Nun s'atopó pente la maleza al abertal nin en praos.

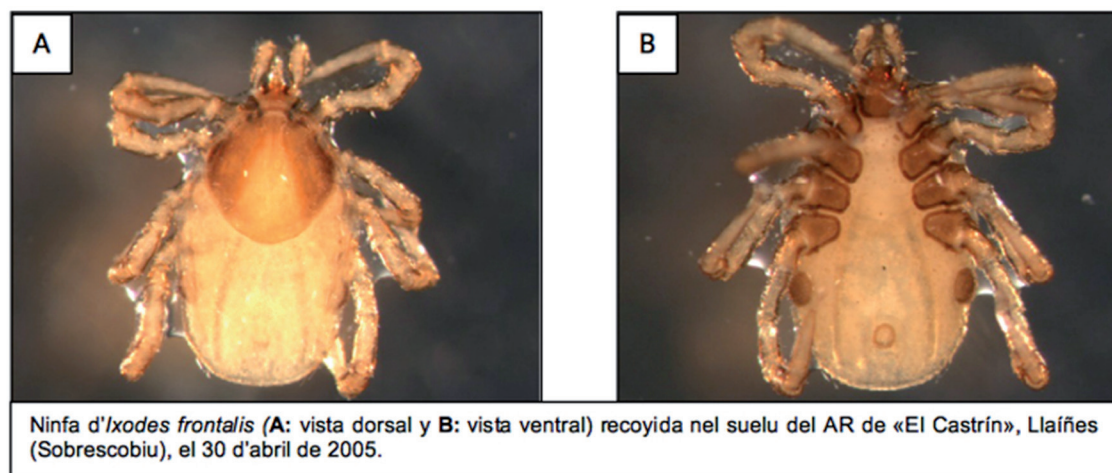
Fenoloxía n'Asturies

Tiénense mui pocos datos d'esta especie n'Asturies.

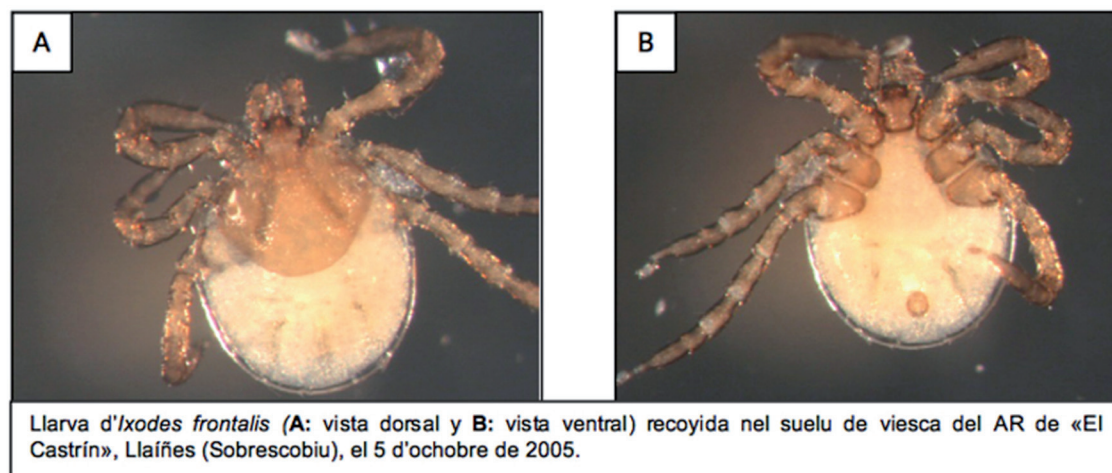
Les **llarves** atopáronse toes nun mesmu muestréu, nel del mes de setiembre.

Les **ninfes** nun amuesen estacionalidá ninguna. Recoyéronse en mayu, agostu y avientu.

Rescampla que nun se garraren exemplares **adultos** d'esta especie nos medios vexetales asturianos en tol añu.



Ninfa d'*Ixodes frontalis* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel suelu del AR de «El Castrín», Llaíñes (Sobrescobiu), el 30 d'abril de 2005.



Llarva d'*Ixodes frontalis* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel suelu de viesca del AR de «El Castrín», Llaíñes (Sobrescobiu), el 5 d'ochobre de 2005.

2. Xéneru *Haemaphysalis*

Haemaphysalis inermis (cachiparra ivernal)

Ye una especie d'ixódidu ivernal de pequeñu tamañu que s'afaya sobre manera nes viesques con venaos del centru d'Europa.

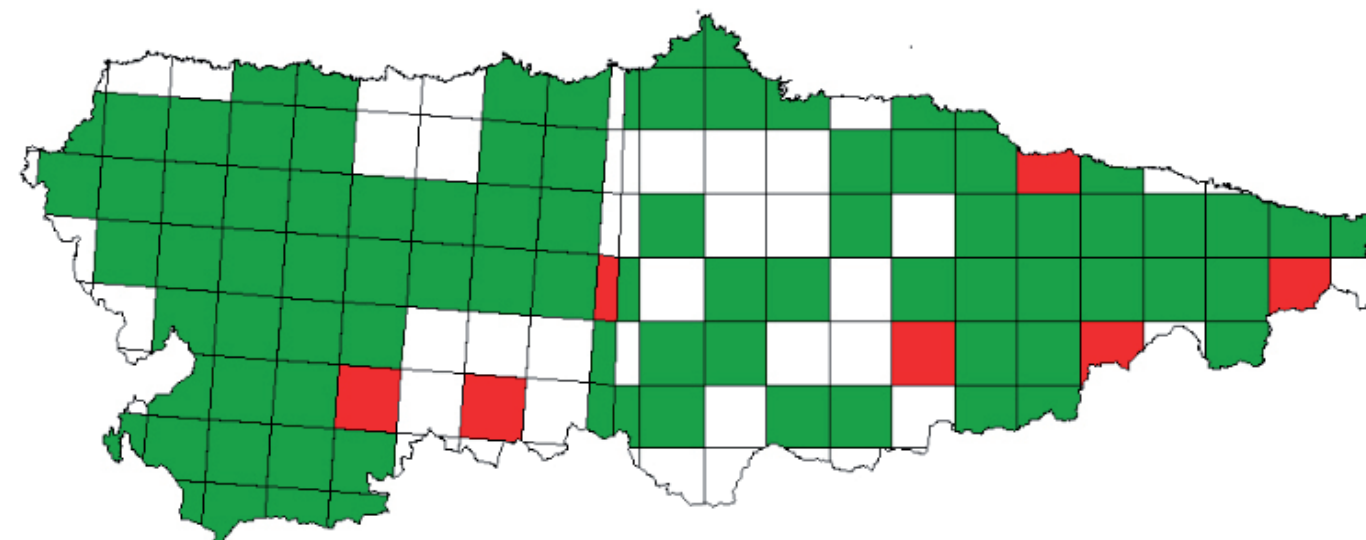
Los agospiadores que más-y presten a los machos y a les femes d'esta especie son los mamíferos grandes, mesmo monteses que caseros, como vaques, caballos, oveyes, venaos, perros, raposes y perrucuspinos. Ente estos, el ser humanu tamién pue ser un agospiador accidental. Por embargu, l'agospiador cimero ye'l venáu. No que cinca a les estayes inmadures, les llarves avecen parasitar llargatexes, perrucuspinos y delles especies de royedores. Les ninfes asinen a emplegar como agospiadores una bayura de

D'adultu, ye una especie dafechu ivernal. Los machos y les femes pueden alcontrase dende ochobre, pero son más numerosos en payares y avientu. Ye nesos meses cuando tán actives pente la vexetación lo mesmo pel día que pela nueche, y inclusive con lloviu o ñeve. Namás entren en diapausa si les condiciones meteorolóxiques se ponen pergafes, como si se formare xelu. Caltiénense nel mediu hasta marzu o abril.

Nun ta comprobao qu'*H. inermis* seya pa acarrexar nin tresmitir *Borrelia*. D'otra miente, ye vector de, polo menos, dos especies de bac-

ABAXO

Mapa 3. Presencia d'*Haemaphysalis inermis* n'Asturies



mamíferos de medianu y gran tamañu, herbívoros y carnívoros y lo mesmo monteses que caseros, como llebres, perros, raposes, xabalinos, corcios, venaos, caballos, oveyes, cabres y vaques.

H. inermis espárdese llocalizadamente per Francia, Polonia, Bulgaria, Rumania, Austria, la rexón mediterránea, la Península Balcánica y allega pel este a Irán y pel sur a Asia.

teries del xéneru *Rickettsia* amás de tresmitir el virus de la encefalitis por cachiparres (TBE).

La carauterística actividá ivernal de los adultos d'*H. inermis* ye asuntu quizaleru na epidemioloxía de les patoloxías que ye pa tresmitir esta especie. Sobre manera n'aquelles rexones onde s'atopa al empar con otres especies de cachiparres que tamién seyan vectores d'estas patoloxías y que van tar actives n'otros momentos del añu.

Distribución n'Asturies

N'Asturies ye una especie per pocu abondosa pero alcuéntrase bien esballada pela xeografía asturiana (Mapa. 3). La so distribución per Asturies ye bien asemeyada a la del restu d'especies del xéneru *Haemaphysalis*, tando presente nel oriente: Piepotru (Caravia), El Restañu (Amieva) y San Esteban (Cuñaba, Peñamellera Baxa) y nel centru: Llaíñes, (Sobrescobiu), La Collá Aciera (Proaza) y Aguinu (Somiedu). Por embargu, *H. inermis* espárdese más pal occidente que les otres especies, aportando hasta la llende de la fastera central y occidental d'Asturies, llocalizándose en Sigueiru (Cibea, Cangas del Narcea).

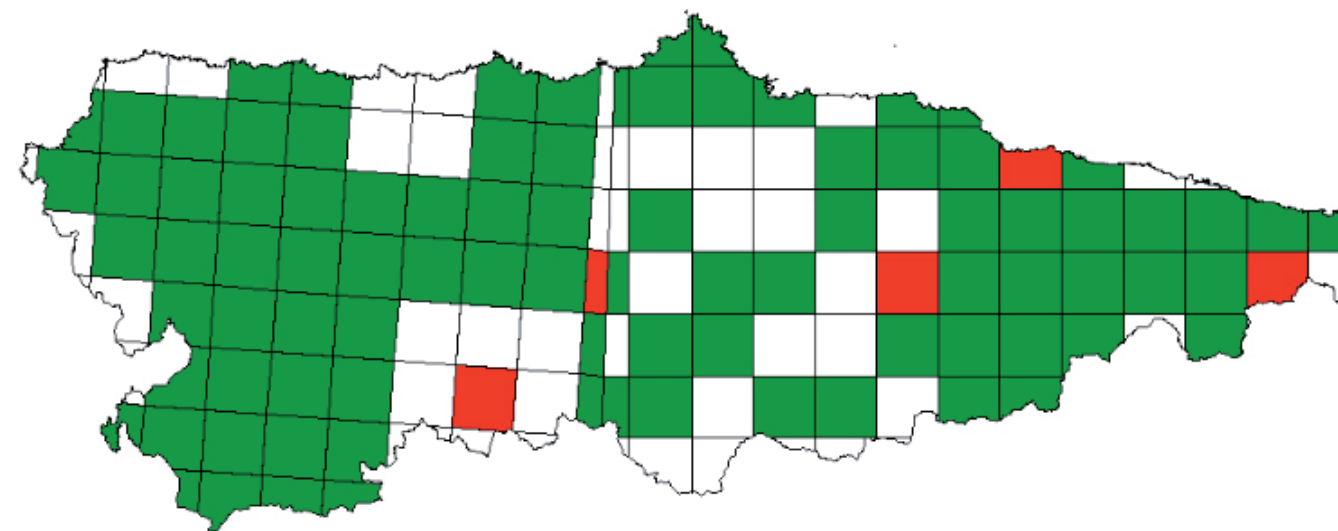
No que cinca al altor pue alcontrase dende los 217 m de Piepotru hasta los 1.190 m de Sigueiru.

H. inermis ta presente sobre manera en gorbizales y felechales, y tamién en dalgún cotollal y dalguna xinestera. Nun s'atropó nin na estaya yerbacea de les viesques nin nos praos a pastiar.

Fenoloxía n'Asturies

Los **adultos** tán presentes na vexetación a lo llargu tol añu de mou regular pero non de continuo, ensin amosar una estacionalidá clara. El máximu de femes va dase en payares y el de machos n'abril.

Rescampla que nun s'atoparen estayes inmadures, nin **llarves** nin **ninfes**, d'esta especie nos medios vexetales del país en tol añu.



ARRIBA

Mapa 4. Presencia d'*Haemaphysalis punctata* n'Asturies

Haemaphysalis punctata (cachiparra de les oveyes)

Ye la especie del xéneru *Haemaphysalis* más abondosa na mayor parte d'Europa.

Los agospiadores fundamentales de machos y femes d'*H. punctata* son les oveyes y les vaques. Tamién s'atopen en cabres, caballos, venaos, xabalinos, perros, raposes, llebres, perrucuspinos y delles especies de mustélidos. Magar que nun seya lo qu'avecen, pueden alimentase accidentalmente nel ser humanu. A llarves y a ninfes ye más cenciello atopales sobre pequeños mamíferos pero tamién s'alimenten de páxaros como cuervos, pegues, faisanes, estorninos, gurriones, ñervatos, mosquiteros, escribanes y mederizos. Tamién pue apaecer enriba llargatos.

Esta especie espárdese de mou irregular per tola Europa continental y les Islles Britániques, sacante Irlanda. Tamién pue apaecer en dalgunes fasteres del norte d'África, como Exiptu y Arxelia, hasta onde, de xuru, llegaren sobre páxaros migradores.

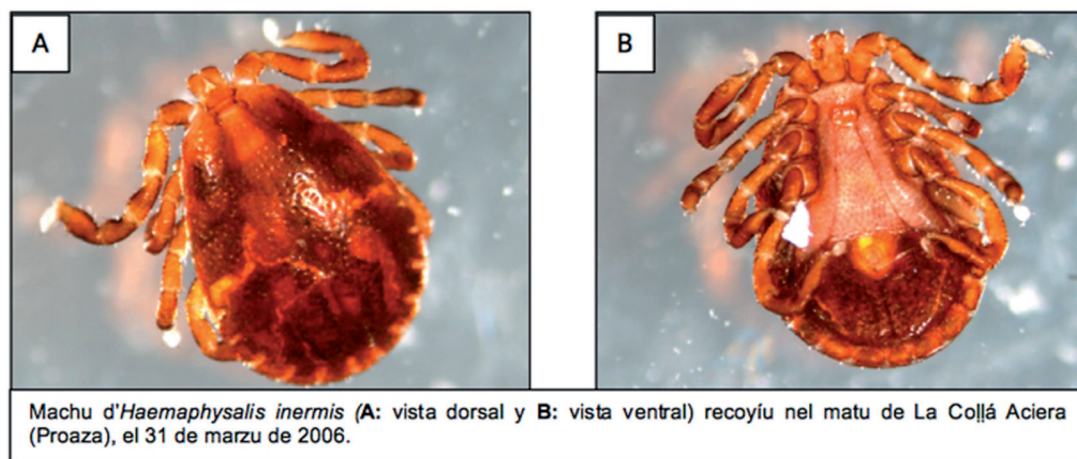
H. punctata afáyase nuna bayura d'hábitats estremaos; dende los más húmedos y relativamente cálidos del oeste d'Europa hasta los me-

dios semidesérticos d'Asia central. Nun aveza apaecer en fasteres de viesca trupa; ye más cenciello atopala ente la maleza y los arbolexos.

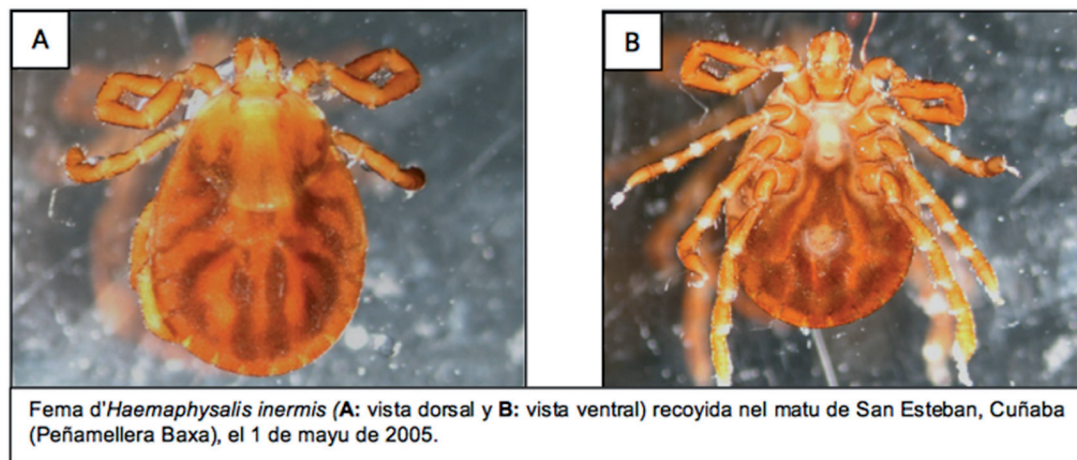
Na fastera septentrional de la Península Ibérica, *H. punctata* pue acarrexar espiroquetas del grupu *Borrelia burgdorferi* (Manilla 1998), magar que nun tea demostrao que seya quien a tresmitiles. *H. punctata* xuega un papel perimportante na tresmisión d'otres bacteries, protozoos y virus causantes d'otres malures.

Distribución n'Asturies

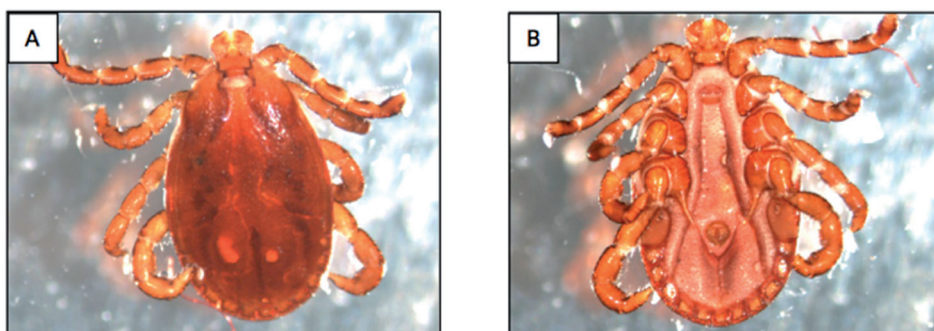
Ye la segunda especie d'ixódidu más abondosa n'Asturies. Por embargu, ta per pocu esparcida pel nuesu territoriu (Mapa 4). Pue alcontrase nel oriente d'Asturies, tanto na fastera de costa (Bones, San Esteban, Ribeseya) como na de valle (Rifabar, Espinaréu, Piloña y San Esteban, Cuñaba, Peñamellera Baxa) y tamién s'esbaralla pel centru en fasteres de valle (La Collá Aciera, Samartín, Proaza y Castru, La Pola, Somiedu) y de monte (La Collada d'Aguinu, Aguinu, Somiedu).



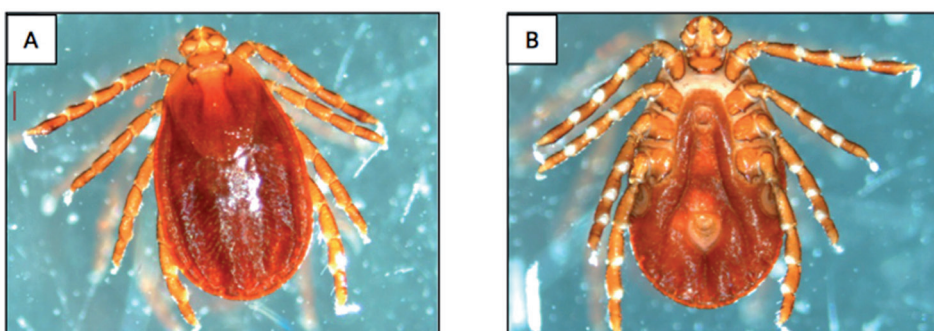
Machu d'*Haemaphysalis inermis* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyiu nel matu de La Collá Aciera (Proaza), el 31 de marzu de 2006.



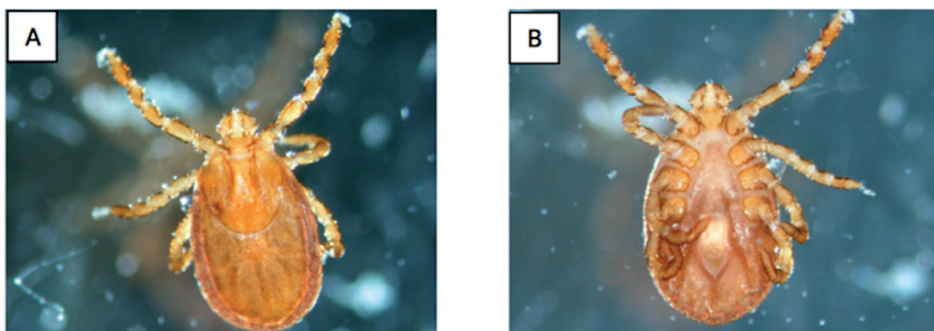
Fema d'*Haemaphysalis inermis* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel matu de San Esteban, Cuñaba (Peñamellera Baxa), el 1 de mayu de 2005.



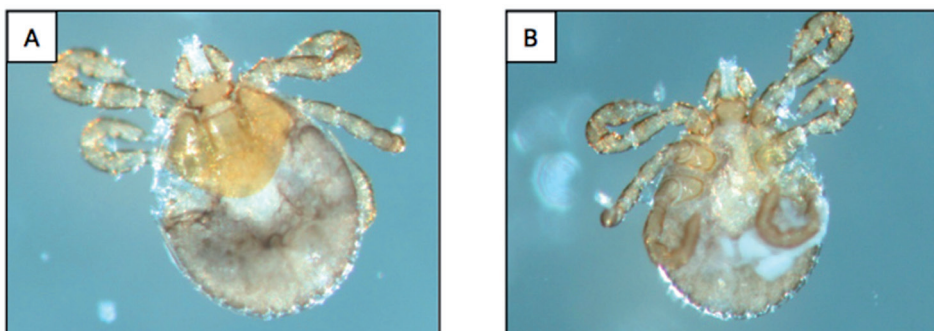
Machu d'*Haemaphysalis punctata* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel suelu de viesca de La Collada d'Aguinu, Aguinu (Somiedu), el 30 de marzu de 2006.



Fema d'*Haemaphysalis punctata* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel suelu de viesca La Collada d'Aguinu, Aguinu (Somiedu), el 30 de marzu de 2006.



Ninfa d'*Haemaphysalis punctata* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel suelu de viesca de La Collada d'Aguinu, Aguinu (Somiedu), el 30 de marzu de 2006.



Llarva d'*Haemaphysalis punctata* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel prau a pastiar de La Collá Aciera (Proaza), el 28 de xunu de 2005.

L'altor al qu'apaez *H. punctata* va dende los 79 m de Bones hasta los 981 m de La Collada d'Aguinu.

No que cinca a los medios vexetales, atópase sobre manera en matos de felechu y tamién de gorbizu, cotolla, artu y xinesta. Tamién ta presente en praos a pastiar y a siega. Nun se garraron exemplares d'esta especie nes estayes yerbácees de les viesques.

H. punctata ta presente nes árees recreatives de «La Pesanca» (Espinaréu, Piloña) y de San Esteban.

Fenoloxía n'Asturies

Les **llarves** d'*H. punctata* amosen una estacionalidá descomanada. Aprucen nos medios vexetales asturianos a lo cabero la primavera, caltiénense pel branu y tamién al entamu la seronda, ente los meses de mayu y ochobre. El máximu d'exemplares ye n'agostu.

Les **ninfes** caltiénense na vexetación más tiempu que les llarves y tamién amosen estacionalidá. Atópense ente los meses de febreru y setiembre, con máximu n'abril.

Atópense **adultos** d'esta especie a lo llargo de cuasi tol añu. Machos y femes son más abundosos na primavera, con máximos n'abril.

Haemaphysalis concinna (cachiparra del morgazu)

L'agospador principal pa los adultos d'*H. concinna* son los venaos. Arriendes d'ello, puede llocalizase sobro vaques, caballos, canes, gatos y llebres. Llarves y ninfes parasiten davezu venaos, perrucuspinos, delles especies de royedores, reptiles y páxaros. Les ninfes d'esta especie pueden alimentase sobro'l ser humanu, magar que nun lo faigan davezu.

Esta especie espárdese dende'l centru de la costa atlántica europea hasta China y Xapón. Afáyase en viesques templaes y viesques entemecies.

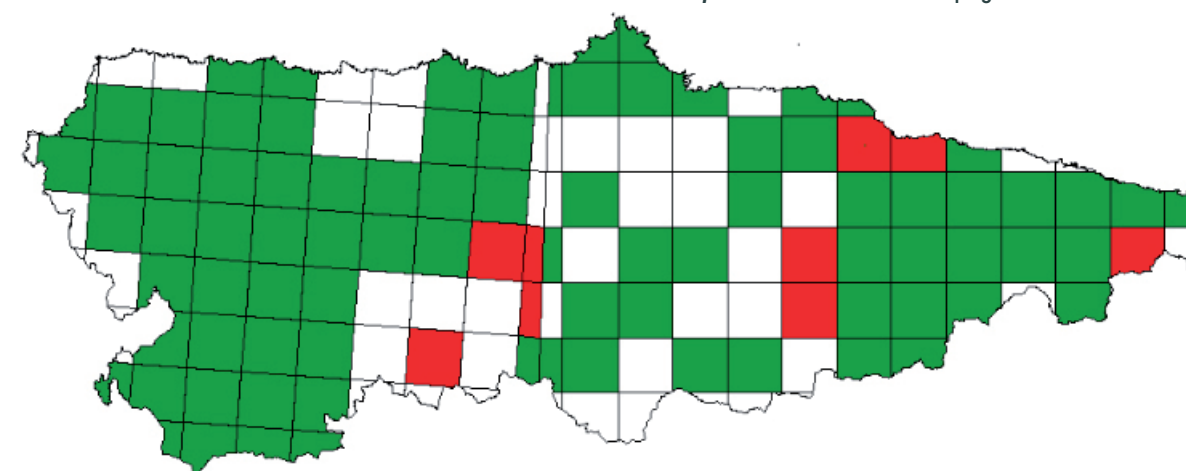
H. concinna pue acarrexar *Borrelia burgdorferi*, pero nun ta afitao que seya quien a tresmita. Por embargo, ye un vector competente pa otres bacteries y virus.

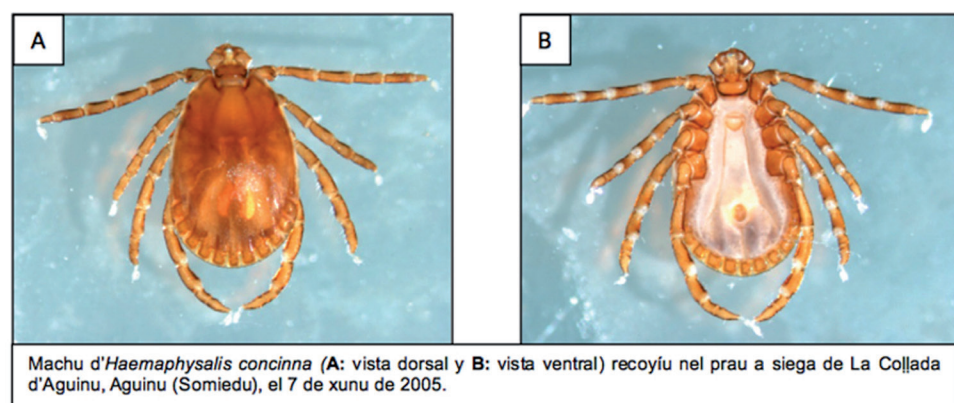
Distribución n'Asturies

N'Asturies ye una especie menos abundosa qu'*H. punctata*, pero ta más esparcida qu'esta (Mapa 5). Estiéndese pel oriente: San Esteban (Cuñaba, Peñamellera Baxa), Bones (San Esteban, Ribeseya), El Llanu Llamas (Gobiendes, Colunga), Piepotru (Caravia) y tamién pel centru d'Asturies:

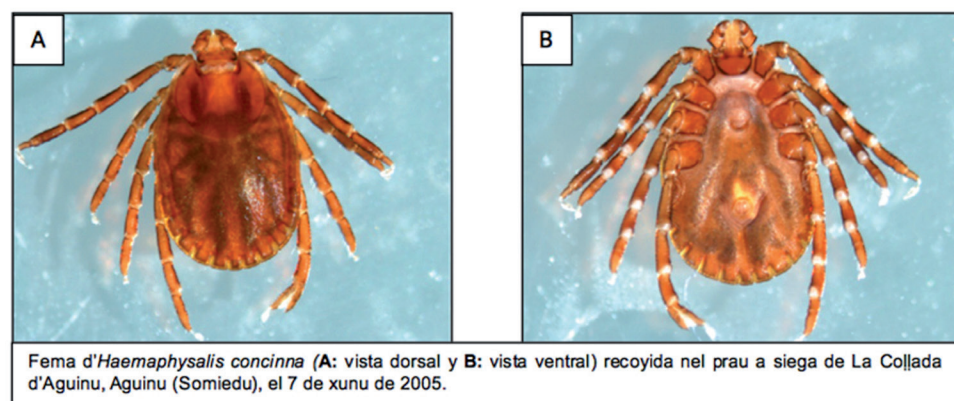
ABAXO

Mapa 5. Presencia d'*Haemaphysalis concinna* n'Asturies

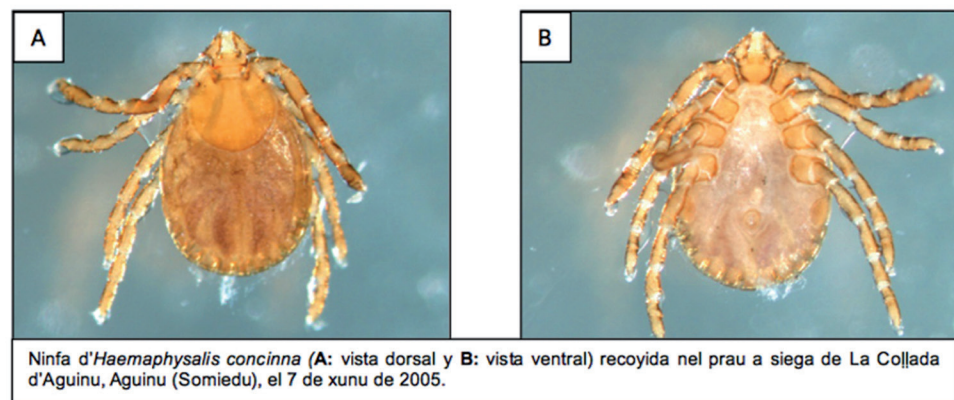




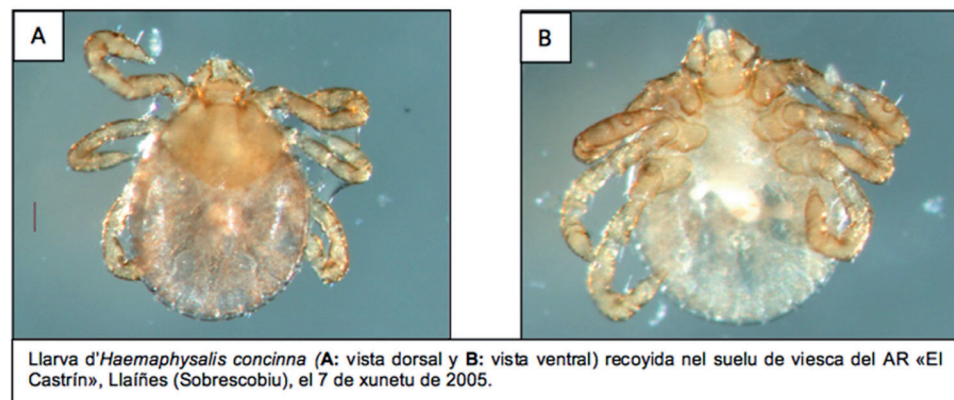
Machu d'*Haemaphysalis concinna* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyíu nel prau a siega de La Collada d'Aguinu, Aguinu (Somiedu), el 7 de xunu de 2005.



Fema d'*Haemaphysalis concinna* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel prau a siega de La Collada d'Aguinu, Aguinu (Somiedu), el 7 de xunu de 2005.



Ninfa d'*Haemaphysalis concinna* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel prau a siega de La Collada d'Aguinu, Aguinu (Somiedu), el 7 de xunu de 2005.



Llarva d'*Haemaphysalis concinna* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel suelu de viesca del AR «El Castrín», Llaíñes (Sobrescobiu), el 7 de xunetu de 2005.

Llaíñes (Sobrescobiu), Rifabar (Espinaréu, Piloña), Caranga Baxu y La Collá Aciera (Proaza), Aguinu y Castru (Somiedu), El Cantu la Flecha (Tameza) y Tañes (Casu). Nun se recoyeron exemplares d'esta especie pel occidente del país.

Neto qu'*H. punctata*, l'altor al que s'atropó *H. concinna* va dende los 79m, de Bones hasta los 981 m de La Collada d'Aguinu.

Atópense exemplares d'esta especie sobre manera nos felechales. Tamién en matos d'artu, de xinesta, de cotolla y de gorbizu, asina como en suelos de viesca (castaños), praos a siega y a pastiar.

Ta perafitada la presencia d'*H. concinna* en tres árees recreatives d'Asturies: AR de San Esteban (Cuñaba, Peñamellera Baxa), AR «La Pesanca» (Espinaréu, Piloña) y AR «El Castrín» (Llaíñes, Sobrescobiu).

Fenoloxía n'Asturies

Les **llarves** amosaron estacionalidá abundante. Tán actives ente los meses d'abril y ochobre. El máximu d'exemplares d'esta especie nos medios dase en xunu con un piquín pequenu pel branu, nel mes d'agostu.

No que cinca a les **ninfes** compórtense de mou asemeyáu. Tán presentes ente marzu y payares, col máximu d'abundancia en xunu.

De los **adultos**, machos y femes puen atopase sobre manera pel branu y otra vegada a lo cabero l'iviernu.

3. Xéneru *Dermacentor*

Dermacentor marginatus

(cachiparra orniada de les oveyes)

Les estayes adultes d'esta especie aliméntense sobro grandes mamíferos como venaos, vaques y oveyes, pero tamién pueden llocalizase sobro canes, llebres, perrucuspinos y tamién seres humanos y páxaros. Les llarves y les ninfes tienen el vezu de parasitar conejos, royedores y páxaros.

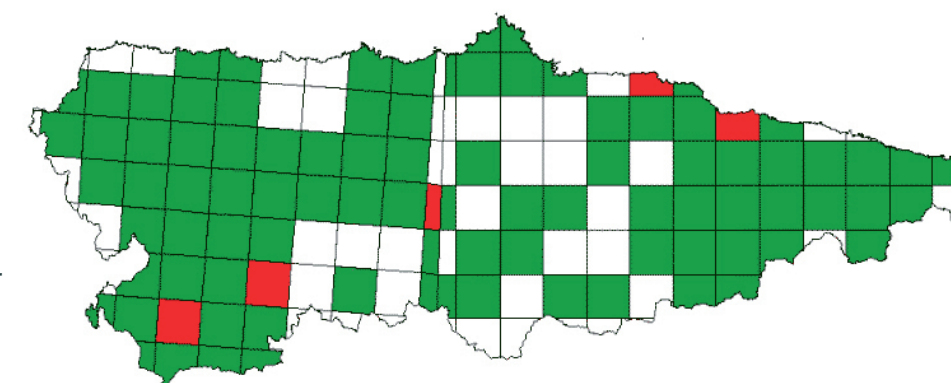
D. marginatus distribúise pel centru-sur d'Europa hasta Asia central.

Pue alcontrase esta especie en matos d'estepa, viesques templaes, praderíes y brañes.

Neto qu'*H. inermis*, nun ta comprobao que *D. marginatus* seya quien a acarrexar nin a tresmitir Borrelies. Por embargo, ye'l vector quizaleru nel centru d'Europa de la bacteria *Coxiella burnetii* (Q-fever) y del virus causante de la encefalitis por cachiparres (TBE), arriendes d'otres bacteries y virus.

Distribución n'Asturies

N'Asturies ye una de les especies menos abondoses y menos frecuentes (Mapa 6). Ta presente na faza mariñana del oriente: Bones (Ribeseya) y Porreos de la Ría de Villaviciosa, na fastera de valle del centru: La Colá d'Aciera (Proaza) y na zona de monte del occidente: Sigueiru (Cibea, Cangas del Narcea). Tamién ta citada esta especie na Reserva Natural Integral de Muniellos (suroccidente d'Asturies) (Ocharan *et al.* 2003).



IZQUIERDA

Mapa 6. Presencia de *Dermacentor marginatus* n'Asturies

L'altor al que s'alcuentra *D. marginatus* va dende los 2 m de los porreos de la Ría de Villaviciosa hasta los 1.190 m de Sigueiru.

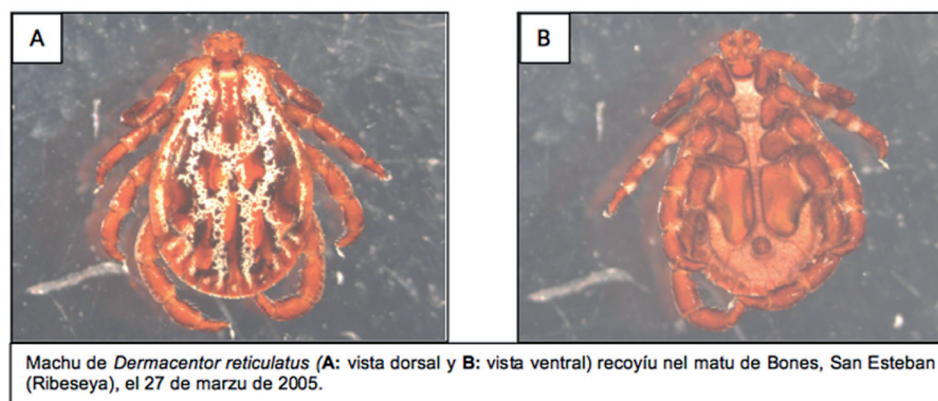
No que cinca al tipu de vexetación, atópase sobre manera n'artadales, cotollales, y xines-teres, siempres con dalgo de felechu. Tamién apaer en praos a pastiar y na vexetación de los porreos de la Ría de Villaviciosa. Toos estos medios vexetales, magar que tean lloñe xeograficamente y qu'heba diferencies pergrandes n'altor, aseméyense en que toos ellos soporten una carga ganadera perimportante cuasi a lo llargo de tol añu. Nun s'atopó nin en suelos de viesca nin en praos a siega. Ocharan *et al.* (2003) citen *D. marginatus* nun prau a pastiar y nuna xines-tera del Monte Valdebóis (Seroiro, Ibias, RNI de Muniellos).

Fenoloxía n'Asturies

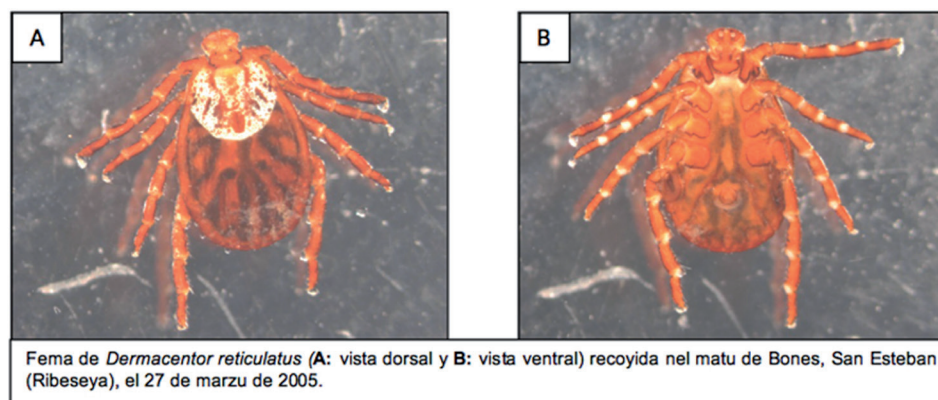
Neto que d'*I. frontalis*, nun se tienen munchos datos d'esta especie n'Asturies.

No que cinca a los **adultos**, les femes apaeren nos estremaos medios vexetales asturianos na primavera, a lo cabero'l branu y al entamu la seronda. Los machos aprucen nel branu, n'agostu y setiembre.

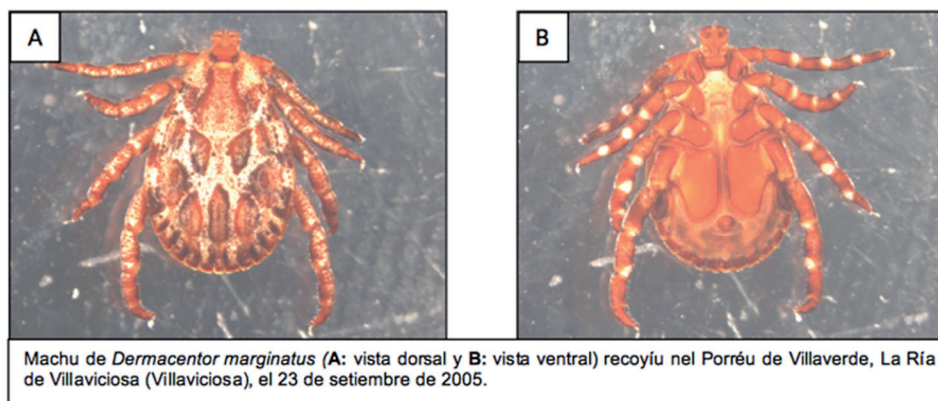
Rescampla que nun se recoyeron estayes inmadures, nin **llarves** nin **ninfes**, d'esta especie na vexetación d'Asturies demientres tol añu.



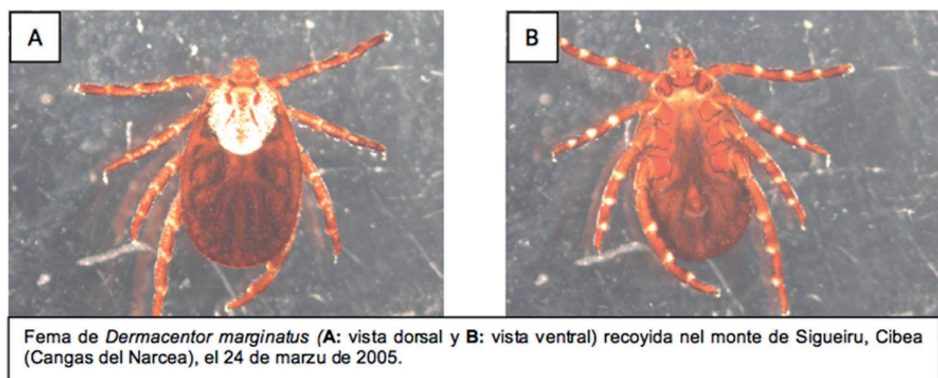
Machu de *Dermacentor reticulatus* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyíu nel matu de Bones, San Esteban (Ribeseya), el 27 de marzu de 2005.



Fema de *Dermacentor reticulatus* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel matu de Bones, San Esteban (Ribeseya), el 27 de marzu de 2005.



Machu de *Dermacentor marginatus* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyíu nel Porréu de Villaverde, La Ría de Villaviciosa (Villaviciosa), el 23 de setiembre de 2005.



Fema de *Dermacentor marginatus* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel monte de Sigueiru, Cibeá (Cangas del Narcea), el 24 de marzu de 2005.

Dermacentor reticulatus

(cachiparra de los praos)

Los adultos d'esta especie parasiten mamíferos caseros y monteses como perros, caballos, vaques, oveyes, venaos, raposes, llebres y perrucuspinos. Tamién puen alimentase accidentalmente sobro'l ser humanu. Ninfes y llarves aliméntense sobro pequeños mamíferos como royedores, inseutívoros y mustélidos. Tamién puen apaecer dalguna vegada sobro delles especies de páxaros.

D. reticulatus espárdese dafechu dende Europa hasta Asia central. Nel noroeste d'Europa ye poco abundosa o de distribución perlocalizada.

Afáyase en praderíes, yerbazales y viesques.

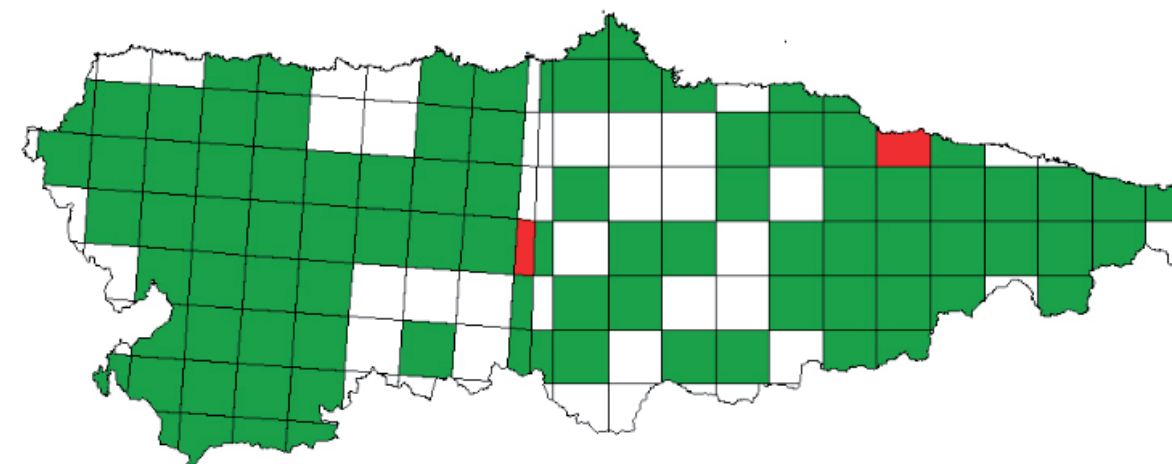
Pue acarrexar espiroquetas del grupu *Borrelia burgdorferi* sensu lato, pero nun ta afitao que seya quien a tresmitiles (Kahl *et al.* 1992). Tamién pue ser quien a acarriar y/o tresmitir otros patóxenos como bacteries, protozoos y virus causantes d'otres malures.

Distribución n'Asturies

N'Asturies ye una especie poco abundosa pero bien espardida (Mapa 7). Ta perbién representada nel oriente d'Asturies. Apaer na so faza

ABAXO

Mapa 7. Presencia de *Dermacentor reticulatus* n'Asturies



mariñana: Celoriu (Llanes), Bones (Ribeseya) y Porréu de Villaverde (Villaviciosa) y na zona de valle: Seyañu (Cazu, Ponga), San Esteban (Cuñaba, Peñamellera Baxa). Tamién s'esparde pel centru, dende la marina: Ciores (Xixón) hasta les zones de valle: Corniana (Salas) y L'Altu Cabruñana (Cabruñana, Grau).

Apaez dende los 2 m del Porréu de Villaverde hasta los 400 m de Seyañu.

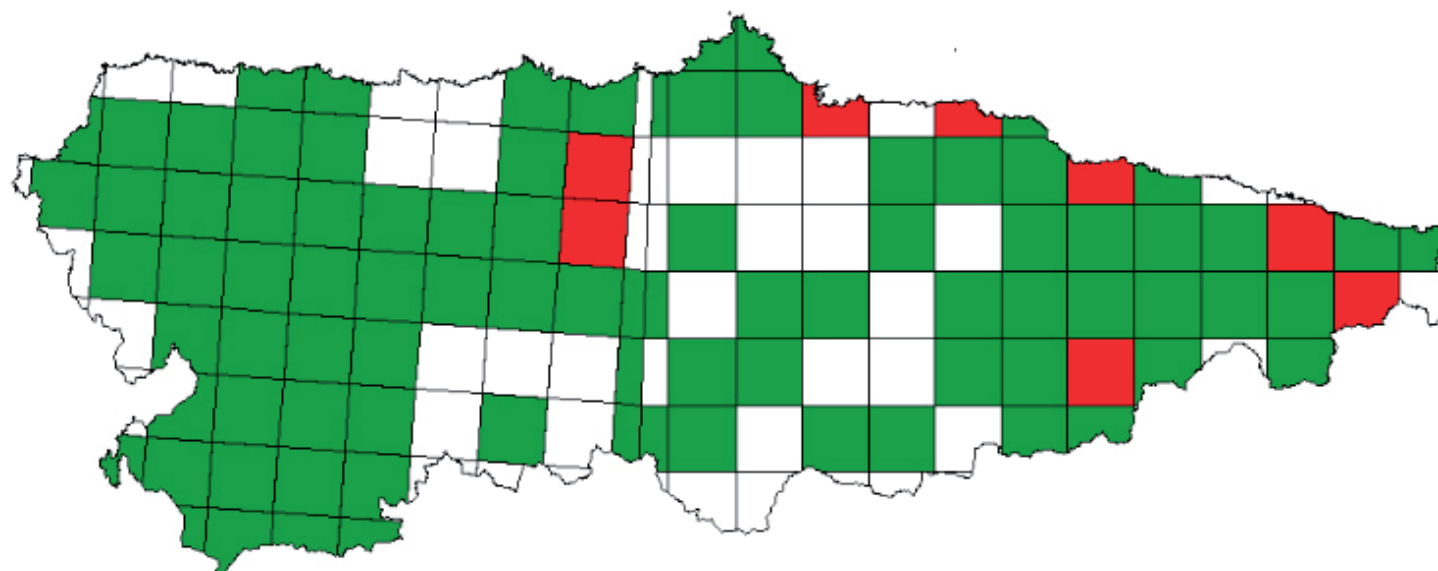
Ta presente sobre manera en praos a pastiar nos qu'heba ganáu siempre o habitualmente, ya inclúinse ente estos medios a la vexetación de los porreos de la Ría de Villaviciosa. Tamién apaeció en felechales y artadales.

D. reticulatus ta presente nel suelu del AR de San Esteban (Cuñaba, Peñamellera Baxa) y nel parque urbanu de Los Pericones (Ciores, Xixón).

Fenoloxía n'Asturies

No que cinca a los **adultos**, tanto machos como femes amuesen una estacionalidá pergrande. Nun aprucieron nes recoyides d'ente xunu y ochobre y caltuviaéronse de contino na vexetación ente payares y mayu. Les femes algamaron el máximu de captures en payares y los machos en febreru.

Rescampla que nun se recoyeron estayes inmadures, nin **llarves** nin **ninfes**, d'esta especie na vexetación d'Asturies demientres tol añu.



ARRIBA

Mapa 8. Presencia de *Rhipicephalus pusillus* n'Asturies

4. Xéneru *Rhipicephalus*

Rhipicephalus pusillus (cachiparra del coneyu)

L'agospador principal n'Europa de toles estayes de *Rh. pusillus* ye'l coneyu común o européu. Tamién pue parasitar delles especies de mustélidos, raposes, llobos cervales y varies especies de royedores.

L'área d'espardimientu de *Rh. pusillus* llimitase a la fastera suroccidental de la rexón mediterránea.

Nun xuega papel dalu nin nel caltenimientu nin na tresmisión de la malura de Lyme. Por embargu, *Rh. pusillus* ye reservoriu de la bacteria *Coxiella burnetii* (Q-fever) y del virus de la mixomatosis.

Distribución n'Asturies

N'Asturies, tanto l'abondanza como la frecuencia d'esta especie ye dafechu testimonial. (Mapa 8).

La presencia d'esta especie n'Asturies llimitase a una llocalidá na faza mariñana oriental: Bones (San Esteban, Ribeseya) y otra na zona de valle del centru: La Collá Aciera (Proaza).

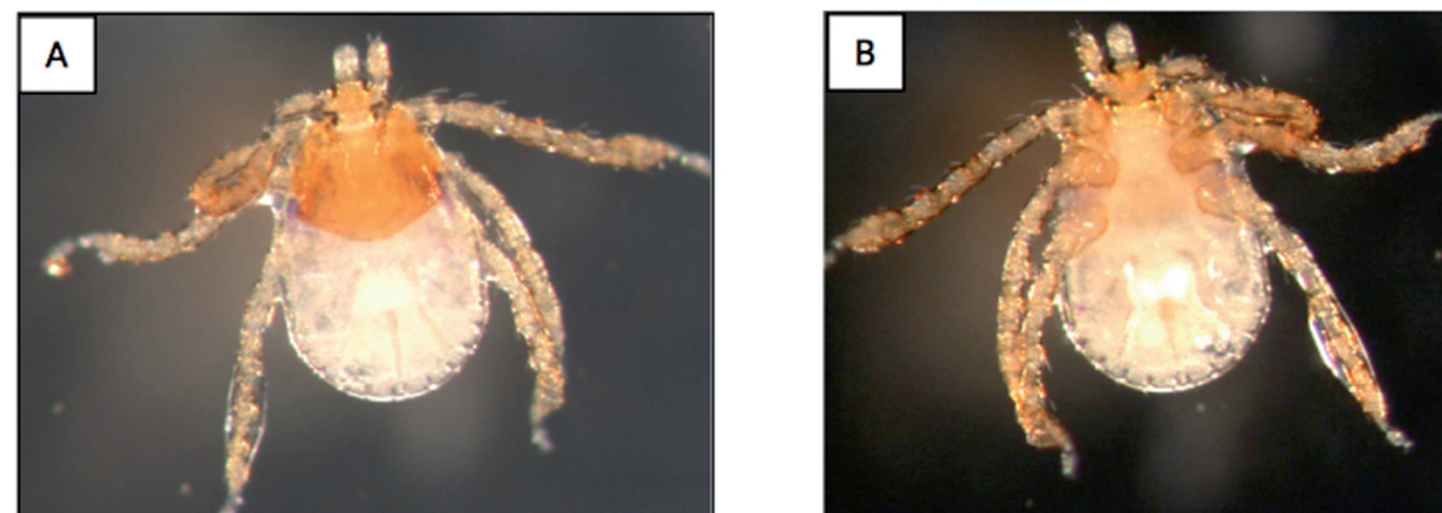
L'altor va dende los 85m de Bones hasta los 699m de la Collá Aciera.

Per medios vexetales, namás apaeció nun prau a diente y nun matu de cotolla y felechu.

Fenoloxía n'Asturies

Cuasi nun hai datos d'esta especie nos medios vexetales d'Asturies. Les poques **llarves** que se recoyeron foron na mesma llocalidá y nel mes de xunu.

Nun s'atoparon **ninfes** nin **adultos** d'esta especie nos medios vexetales asturianos a lo llargo del añu.



Llarva de *Rhipicephalus pusillus* (A: vista dorsal y B: vista ventral) recoyida nel prau a pastiar de Bones, San Esteban (Ribeseya), el 29 de xunetu de 2005.

APÉNDIZ: LES CACHIPARRES O CABARRES COMO VECTOR DE MALURES: EL CASU DE LA BORRELIOSIS DE LYME

La borreliosis de Lyme o malura de Lyme ye una de les enfermedaes emerxentes más importantes de les últimes décadas en tol mundiu, al igual que la infeición tresmitida por artrópodos (cachiparres) qu'anguaño tien más incidencia n'Europa (Webber 2001) y nos Estaos Xuníos (Steere 1994 y 2001). Trátase d'una zoonosis vanceyada cola tresmisión accidental al traviés de cachiparres, sobre manera del xéneru *Ixodes* que pue afeutar a una serie de muérganos ente los que tán el pelleyu, el corazón, el sistema nerviosu, les articulaciones, los músculos y, tamién, l'oyíu, les ñarices y el gargüelu (Hillyard 1996).

Darréu de la inyeición de la bacteria travesando'l pelleyu del agospiador pela cachiparra infestada mientras s'alimenta, el microorganismu entra nes célules epiteliales. Los síntomas d'esta enfermedá maniéstense en tres estayes: ESTAYA 1: Infeición Tempranera Llocalizada, carauterizada pola presencia del eritema migratoriu (EM). Darrera d'ésta, depués d'unos díes o unes selmanes, vien la ESTAYA 2: Infeición Tempranera Espardida, qu'afeuta al sistema nerviosu, al corazón o a delles articulaciones. Finalmente, pasaes selmanes o meses de la picadura de la cachiparra, apruz la ESTAYA 3: Infeición Serondiega Crónica (Steere 1994 y 2001).

Anguaño sábese que la borreliosis de Lyme ye perantigua, atopándose resclavos de la so presencia na momia Ötzi (Home de *Similaun* o de *Hauslabjoch*) alcontrada nos Alpes de Ötztal, na llende d'Austria ya Italia nel 1991, y que vivió al rodiu'l 3.300 e.c. (Keller *et al.* 2012). Esta malura foi descrita a lo cabero la década los 70 y anguaño ye endémica n'amplies zones d'Europa, Asia y los Estaos Xuníos (Steere 2001).

Por embargu, la primer referencia d'un niciu de lo que güei se conoz como borreliosis de Lyme vien de lo cabero'l sieglu XIX n'Alemaña, onde yá se decatara d'una mancadura percarauterística nel pelleyu y denomáronla *acrodermatitis chronica atrophicans*. Dellos años depués, en Suecia descríbese una mancadura asemeyada pero cola parte del centru blanca nel mesmu puntu onde picare una cachiparra de la especie *Ixodes ricinus*. Denomóse *erythema chronicum migrans*.

A lo cabero los años 70 del sieglu pasáu diose un andanciu d'artritis perllocalizada xeográficamente qu'afeutó a 32 neños y a 12 adultos. La cuarta parte d'estes persones amalaes amosaron una mancadura perasemeyada al *erythema chronicum migrans* que precedía al desendolcu de l'artritis. Tolos casos concentráronse na vera oriental del ríu *Connecticut* y apaecieron pel branu en fasteres d'arbolíu averaes a les poblaciones de *Lyme*, *Old-Lyme* y *East Haddam*, en *Connecticut*, *New England*, EEXX.

Al entamu la década los 80, tres delles observaciones mesmo n'Europa que nos Estaos Xuníos, vanceyáronse estos nicios col descubrimientu d'una espiroqueta (bacteria), desconocida hasta esa data. Atopóse tanto nel tubu dixestivu d'una cachiparra de la especie *Ixodes scapularis* como nes muestras del sangre y del llíquidu cefalorraquideu de pacientes qu'amosaben dalgunu de los nicios comentaos enantes. Dende entós, considérense carauterísticos de la borreliosis de Lyme. En 1983 demuéstrase qu'esti microorganismu ye una nueva especie d'espiroqueta, inclúise dientro'l xéneru *Borrelia* y pónse-y el nome de *B. burgdorferi* n'honor al so descubridor (Johnson *et al.* 1984).

En 1977, en Villaviciosa diagnosticábase serológicamente'l primer casu de borreliosis n'Asturies (y tamién nel Estáu español) nun pa-



ARRIBA

Fema cargada d'*Ixodes* sp.

ciente con *erythema chronicum migrans* (Uruñuela & Díaz 1977).

Na borreliosis de Lyme un vector ye cualesquier artrópodu hematófagu qu'asegure la tresmisión d'un patóxenu de forma biolóxica (con multiplicación y/o evolución del axente nel so interior). Quier dicise, que nun ye namái qu'una tresmisión mecánica.

El vector de la borreliosis de Lyme en toles llocalidaes onde apaez la malura son les cachiparres del complexu *Ixodes ricinus*. El garrar la borreliosis de Lyme ta vanceyao cola introducción de *Borrelia burgdorferi* sensu lato por una cachiparra que tea infestada depués d'inxerir la espiroqueta al alimentase d'un animal reservoriu infestáu. El mecanismu d'infestación más frecuente ye la tresmisión direuta al traviés de

la saliva mentanto'l vector s'alimenta.

Como les cachiparres namás s'alimenten una vegada per estaya, lo más cenciello ye que la so infeición con espiroquetas se faiga nuna de les estayes y que vaya pasando a les otres, coles mudes, pola mor de la tresmisión tresstadial.

El riesgu d'infestación pa los animales (incluyíu'l ser humanu) por borreliosis proveniente de cachiparres nuna fastera concreta va tar vanceyáu, sobre too, cola densidá de les cachiparres na

zona, lo mesmo que colos vezos alimentarios de les cachiparres y cola presencia d'agospiadores afayadizos, que puen ser distintos en cada territoriu.

Los principales vectores reconocíos de *B. burgdorferi* tan incluyíos toos nel xéneru *Ixodes*. Son les especies *I. scapularis* y *I. pacificus* en Norte América, *I. ricinus* n'Europa y *I. persulcatus* na Rusia europea y Asia (Steere 2001). Éstes, presenten un ciclu vital de tres agospiadores diferentes. D'ellos, **el ser humanu apaez siempre como un agospiador accidental.**

De les especies de cachiparres presentes n'Asturies, *I. ricinus* ta confirmada como vector competente pa la malura de Lyme n'Europa (acarretador y tresmisor de la bacteria). D'otra miente, les especies *I. frontalis*, *H. punctata*, *H. concinna* y *D. reticulatus* puen portar la bacteria magar que nun ta confirmao que seyan a tresmitila.

Referencies bibliográfiques

HILLYARD, P. D. (1996).- *Ticks of north-west Europe*. Ed. Field Studies Council, Shrewsbury.

JOHNSON R. C., SCHMID, G. P., HYDE, F. W. A. G. STEIGERWALT & D. J. BRENNER (1984).- *Borrelia burgdorferi* sp. nov.: etiologic agent of Lyme disease. *International Journal of Systematic Bacteriology* 34: 496-497.

KELLER, A. , A. GRAEFEN, M. BALL, M. MATZAS, V. BOISGUERIN, F. MAIXNER, P. LEIDINGER, C. BACKES, R. KHAIRAT, M. FORSTER, B. STADE, A. FRANKE, J. MAYER, J. SPANGLER, S. MCLAUGHLIN, M. SHAH, C. LEE, T. T. HARKINS, A. SARTORI, A. MORENO-ESTRADA, B. HENN, M. SIKORA, O. SEMINO, J. CHIARONI, S. ROOTSI, N. M. MYRES, V. M. CABRERA, P. A. UNDERHILL, C. D. BUSTAMANTE, E. E. VIGL, M. SAMADELLI, G. CIPOLLINI, J. HAAS, H. KATUS, B. D. O'CONNOR, M. R.J. CARLSON, B. MEDER, N. BLIN, E. MEESE, C. M. PUSCH & A. ZINK. (2012).- New insights into the Tyrolean Iceman's origin and phenotype as inferred by whole-genome sequencing. *Nature Communications* 3:698. 10.1038/ncomms1701

MELERO, V.X., ANADÓN, A. & F. O. OCHARAN (2007).- Presencia de *Borrelia burgdorferi* sensu lato, agente causante de la enfermedad de Lyme, en las garrapatas (Acari, Ixodidae) del Principado de Asturias. Informe inédito. Direición Xeneral de Salú Pública y Planificación, Conseyería de Sanidá, Gobiernu del Principau d'Asturies / Laboratorio d'Entomología, Área de Zooloxía, Departamentu de Bioloxía d'Organismos y Sistemas, Universidá d'Uviéu.

OCHARAN, F. J., ANADÓN ÁLVAREZ, M. A., MELERO CIMAS, V. X., MONTESERÍN REAL, S., OCHARAN IBARRA, R., GARCÍA R. & M. T. VÁZQUEZ FELECHOSA (2003).- *Invertebrados de la Reserva Natural Integral de Muniellos*. Conseyería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias, Uviéu.

SONENSHINE, D. E. (1994).- Introduction. En: Sonenshine, D. E. & T. N. Mather (Eds.) *Ecological dynamics of tick-borne zoonoses*. Oxford University Press, New York. pp.: 3-19.

STEELE, A. C. (1994).- Lyme disease: a growing threat to urban populations. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 91: 2378-2383.

— (2001).- Medical Progress: Lyme disease. *The New England Journal of Medicine* 345 (2): 115-125.

URUÑUELA BERNEDO, J. & D. DÍAZ SOSA (1977).- Eritema crónico *migrans*. *Actas Dermosifilográficas* 68: 109-110.

WEBER, K. (2001).- Aspects of Lyme borreliosis in Europe. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* 20: 6-13.