



Micoplasmas hemotrópicos ou hemoplasmas: que son e como repercuten na saúde das nosas vacas

Entre novembro de 2023 e febreiro de 2024 levamos a cabo un estudo con base en nove explotacións da provincia de Lugo, co obxectivo de determinar a porcentaxe de animais infectados con hemoplasmas e identificar as especies presentes. A seguir, respondemos a algunhas cuestións aprendidas no transcurso da nosa investigación e ofrecemos algunhas conclusións sobre estas bacterias.

Laura Valle, Susana Remesar, David García-Dios, Néstor Martínez, Ana Saldaña, Alberto Prieto, José Manuel Díaz-Cao, Gonzalo López-Lorenzo, Ceferino López, Rosario Panadero, Gonzalo Fernández, Patrocinio Morrondo, Pablo Díez-Baños, Pablo Díaz

Investigación en Sanidade Animal de Galicia (Invesaga)

Os micoplasmas hemotrópicos, tamén chamados hemoplasmas, son bacterias que poden infectar a numerosas especies de animais, incluídas as persoas. En gando vacún describíronse dúas especies, *Mycoplasma wenyonii* e *Candidatus Mycoplasma haemobos*, que se transmiten principalmente pola picadura dalgunhas especies de moscas e tabáns. O máis frecuente é que os animais infectados non mostren sintomatoloxía clínica. Con todo, como estes hemoplasmas destrúen os glóbulos vermello, poden producir anemia, especialmente en

animais inmunodeprimidos ou en animais con infeccións concomitantes. É importante destacar que as infeccións por hemoplasmas, ao provocar un certo grao de inmunodepresión, parecen facilitar o desenvolvemento doutras infeccións, polo que, ás veces, é complicado sospeitar da súa presenza polos signos clínicos.

Nos últimos anos detectouse un incremento considerable do número de bovinos infectados por hemoplasmas, xa sexa por un aumento no número de casos ou polo emprego de técnicas moleculares como a

PCR para a súa detección, que son moito máis sensibles que as técnicas tradicionais.

QUE SON OS HEMOPLASMAS E COMO SE TRANSMITEN?

Os hemoplasmas son bacterias que se inclúen dentro do xénero *Mycoplasma* e que se caracterizan por ser patóxenos obrigados que se adhíren e crecen na superficie dos glóbulos vermello. Presentan unha distribución mundial e identificáronse nun amplo rango de animais domésticos, coma cans, gatos, pequenos ruminantes e porcos, así como nunha

► AS INFECCIÓN POR HEMOPLASMAS, AO PROVOCAR UN CERTO GRAO DE INMUNODEPRESIÓN, PARECEN FACILITAR O DESENVOLVEMENTO DOUTRAS INFECCIÓN, POLO QUE, ÁS VECES, É COMPLICADO SOSPEITAR DA SÚA PRESENZA POLOS SIGNOS CLÍNICOS

gran variedade de especies de animais silvestres. As principais especies de hemoplasmas que afectan o gando vacún son *Mycoplasma wenyonii* e *Candidatus Mycoplasma haemobos*. Mentres que a primeira é específica de gando vacún e búfalos, a segunda pode afectar a moitos animais diferentes, pois identificouse en ovellas, cabras, cabalos, cans, cervos, gamos e corzos.

Aínda que aínda non se coñecen exactamente as vías de transmisión

de gran parte das especies de hemoplasmas, considérase que os principais vectores para o gando vacún son algúns insectos que se alimentan de sangue, coma a mosca dos cornos (*Haematobia irritans*), a mosca dos establos (*Stomoxys calcitrans*), a mosca da froita (*Musca domestica*) e os tabáns (*Tabanus spp.*), os cales vehiculan estes patóxenos entre animais. Outros estudos tamén apuntan a unha posible transmisión a través de

sangue infectado, como, por exemplo, tras a realización de transfusións, ao reutilizar agullas contaminadas, así como instrumentos para o descornado e o recorte de pezuños, ou realizar unha palpación rectal; con todo, estas vías de transmisión aínda non se confirmaron. Finalmente, a transmisión vertical, é dicir, da nai ás súas crías, describiuse tanto para *M. wenyonii* como para *Ca. M. haemobos*, aínda que se considera pouco frecuente. ►►

V FERIA PROFESIONAL DE MAQUINARIA, AGRICULTURA Y GANADERÍA



20 - 22 febrero 2025

SILLEDA - GALICIA - ESPAÑA

"Cita referente en innovación agropecuaria"

www.cimag.gandagro.com #cimag25 #gandagro25



FEIRA INTERNACIONAL DE GALICIA ABANCA • E-36540 SILLEDA • Pontevedra • Tel. +34 986 577000 • e-mail: cimag-gandagro@feiragalicia.com

► CONSIDÉRASE QUE OS PRINCIPAIS VECTORES PARA O GANDO VACÚN SON ALGÚNS INSECTOS QUE SE ALIMENTAN DE SANGUE



Atopáronse porcentaxes de infección máis elevadas en animais en pastoreo ca en animais estabulados

QUE FAVORECE A INFECCIÓN DOS ANIMAIS?

Todos aqueles factores que impliquen un maior contacto cos insectos citados anteriormente suporán un maior risco de infección. Así, por exemplo, atopáronse porcentaxes de infección máis elevadas en animais en pastoreo que nos estabulados. A idade dos animais tamén se identificou coma un factor de risco. Deste xeito, os novos adoitan presentar porcentaxes de infección menores ca os adultos, pois estiveron un menor tempo no pasto e, daquela, menos expostos aos vectores. Tamén se sinala que a presenza de anticorpos adquiridos co costro podería protexer estes animais. Algúns autores tamén observaron diferenzas na prevalencia en función da raza estudada. Deste modo, unha investigación detectou maior prevalencia en vacas de raza jersey que en holstein; con todo, outros traballos non permitiron identificar a raza coma un factor que inflúa de forma significativa sobre a prevalencia de *Mycoplasma* spp., o que indica a necesidade de realizar máis investigacións.

CAL É A SITUACIÓN EN GALICIA?

A información dispoñible ata o momento mostra notables variacións na porcentaxe de bovinos infectados por hemoplasmas a nivel mundial, pois os valores individuais oscilan entre o 4,7 % e o 100 % dependendo do estudo. Con todo, non se dispuña de datos sobre a prevalencia en gando vacún de España. Por iso, durante novembro de 2023 e febreiro de 2024, realizouse un estudo preliminar en nove explotacións de gando vacún de aptitude leiteira con manexo intensivo da provincia de Lugo, con obxecto de

determinar a porcentaxe de animais infectados con hemoplasmas e identificar as especies presentes. Con este fin, recolléronse mostras de sangue dun total de 345 animais, que tiñan entre 16 e 157 meses de idade. Así, este traballo representa a primeira investigación sobre a presenza de hemoplasmas en gando vacún do noso país.

A presenza de ADN de hemoplasmas en sangue detectouse mediante PCR. As mostras de cada explotación dividíronse grupos de cinco animais clasificados en función da súa idade, que posteriormente se mesturaron e procesaron como unha única mostra. Finalmente, analizáronse un total de 75 mostras. Os resultados obtidos foron sorprendentes, xa que o 93,3 % das mostras analizadas resultaron positivas. Cabe sinalar a gran diseminación destas bacterias dentro dos rabaños, xa que en seis explotacións todas as mostras resultaron positivas, mentres que nas granxas restantes a porcentaxe de positivos foi tamén moi alta, ao oscilar entre o 77,8 % e o 87,5 %.

Aproximadamente o 25 % de mostras positivas se purificaron e secuenciaron, o que permitiu identificar dúas especies de *Mycoplasma*, sendo *M. wenyonii* moito máis frecuente (88,9 %) que *Ca. M. haemobos* (11,1%). É destacable que *M. wenyonii* mostrou unha gran dispersión xeográfica, pois se detectou en todas as granxas, mentres que *Ca. M. haemobos* só se identificou en dúas delas.

Estes resultados parecen indicar una elevada presenza e diseminación desta bacteria nas granxas de gando vacún da provincia de Lugo, aínda que é necesario analizar máis mostras procedentes doutras provincias de Galicia para obter resultados máis robustos.

QUE SIGNOS CLÍNICOS PRESENTAN OS ANIMAIS INFECTADOS?

Habitualmente, os bovinos infectados con hemoplasmas son asintomáticos. Algúns autores suxeriron que a manifestación de signos clínicos está relacionada co estado inmunolóxico do animal, polo que é máis frecuente en animais tensos, con enfermidades concomitantes ou inmunodeprimidos. Os signos clínicos poden ser moi variados, sendo a anemia a alteración máis frecuente. Aínda que se descoñece a patoxénese exacta, suxeriuse que os hemoplasmas se adhíren á parede do glóbulo vermello, causando un dano directo sobre a súa membrana, destruíndoo, aínda que estudos sinalan que estas bacterias tamén poderían introducirse no interior dos glóbulos vermellos, o que tamén contribuíría á destrución destes. Ademais, a infección dos glóbulos vermellos cos hemoplasmas vai inducir a produción de autoanticorpos, é dicir, anticorpos que atacan os propios eritrocitos, o que conduce á súa destrución, causando o que se denomina “anemia inmunomediada”. A anemia causada por hemoplasmas pode ser entre leve e moderada, aínda que se observaron anemias graves en animais novos e inmunodeprimidos.

As infeccións por hemoplasmas tamén se asociaron coa presenza de debilidadade, edemas en zonas declives do corpo do animal como a porción distal das extremidades, glándula mamaria e escroto, aumento de tamaño dos ganglios linfáticos, febre transitoria, incremento do ritmo cardíaco e respiratorio, pelame áspera e pouca lustroso, perda de peso, diminución drástica da produción de leite e infertilidade en machos. Ocasionalmente, observouse un aumento do número de glóbulos brancos, así como dos niveis de bilirrubina e encimas hepáticos no sangue.

► NA ACTUALIDADE AS TÉCNICAS TRADICIONAIS SUBSTITUÍRONSE CASE TOTALMENTE POR MOLECULARES, COMA A PCR, MOITO MÁIS FIABLES



En caso de coinfeccións de hemoplasmas con outros patóxenos sanguíneos, por exemplo *Babesia* ou *Anaplasma*, os signos clínicos son máis graves, xa que induce unha resposta inflamatoria máis intensa. Nese sentido, suxeriuse que as infeccións por hemoplasmas facilitan o desenvolvemento doutros patóxenos ao provocar un certo grao de inmunodepresión.

COMO DETECTAR A PRESENZA DE ANIMAIS INFECTADOS?

A día de hoxe dispónse de varios métodos para o diagnóstico destas bacterias. As técnicas tradicionais baséanse no exame microscópico dun frotis sanguíneo, o que permite observar directamente os hemoplasmas. Con todo, estas técnicas son pouco fiables, pois dan moitos falsos negativos cando as cargas bacterianas en sangue son baixas. Tamén se obteñen numerosos falsos positivos, pois os hemoplasmas pódense confundir facilmente con outros patóxenos que afectan aos glóbulos vermello, incluíndo bacterias como *Anaplasma bovis*, *Anaplasma centrale* ou *Anaplasma marginale*, ou parasitos como *Theileria annulata*. Por todo iso, na actualidade as técnicas tradicionais substituíronse case totalmente por técnicas moleculares como a PCR, moito máis fiables. Ademais, a PCR a tempo real permite cuantificar o ADN presente na mostra e, por tanto, estimar a carga bacteriana do animal.

QUE PODO FACER SE DETECTO ANIMAIS POSITIVOS NA GRANXA? COMO EVITAR AS INFECCIÓNS?

Na actualidade non se dispón de tratamentos efectivos fronte a hemoplasmas en gando vacún. Aínda que

algúns autores observaron que a administración de tetraciclinas durante períodos prolongados permite reducir a carga bacteriana en bovinos con signos clínicos, os resultados doutros estudos non son concluíntes. Comprobouse que a terapia de soporte, aplicando un tratamento con glicocorticoides e transfusións de sangue, podería mellorar a calidade de vida do animal e reducir as perdas produtivas.

Tendo en conta estes aspectos, o control débese centrar na implementación de medidas de prevención, pois son as máis eficaces para evitar a aparición de animais infectados nos rabaños. Como a principal fonte de infección son os dípteros hematófagos, para reducir a porcentaxe de animais infectados débese evitar tanto a presenza destes insectos como o contacto destes co rabaño. Por estes motivos recoméndase o uso de repelentes a base de piretroides sobre os animais, especialmente durante a tempada de maior actividade destes insectos, é dicir, primavera e verán.

Actualmente, en España só se dispón de dous principios activos comercializados para o seu uso en bovino: a cipermetrina e a deltametrina. Ambos poden aplicarse como unción dorsal continua (*pour-on*), unción dorsal puntual (*anuncio-on*), pulverización ou en crotais, e teñen un tempo de espera en carne entre 4 e 15 horas; con todo, mentres que a deltametrina pode empregarse en animais de produción láctea presentando un período de espera en leite de entre 0 e 12 horas, a cipermetrina non pode administrarse en animais cuxa leite se destine ao consumo humano. Ademais, no caso da cipermetrina, existen presentacións en forma de crotal que deben colocarse

ao principio da tempada de moscas e retirarse ao terminar este período, que presentan un período de espera de 0 horas en leite e carne. Entre as diferentes medidas para reducir as poboacións de moscas dentro da explotación atópanse a instalación de trampas eléctricas e de teas mosquiteiras en xanelas, así como o emprego de insecticidas que eliminan tanto adultos coma larvas de moscas.

Tamén se recomenda reducir o risco de transmisión mediante o control de fómites, que inclúe evitar a reutilización de certos materiais, como agullas ou luvas, especialmente cando os animais presentan signos clínicos.

CONCLUSIÓN

Os hemoplasmas son patóxenos pouco coñecidos no gando vacún; con todo, os datos dispoñibles mostran que están moi diseminados polas explotacións da provincia de Lugo e afectan a un elevado número de animais destes rabaños. Aínda que unha alta porcentaxe de animais infectados son asintomáticos, estas bacterias poden favorecer as infeccións con outros patóxenos, dando lugar a procesos de gravidade. Ademais, a súa elevada presenza nas granxas podería dificultar a detección doutros patóxenos, xa que os hemoplasmas poderían ser identificados como axentes causais de signos clínicos ou danos produtivos que, en realidade, teñen outra orixe.

Debido a que non se dispón de tratamentos eficaces nin vacinas, é de grande importancia establecer medidas de prevención nas explotacións baseadas principalmente no emprego de insecticidas ou repelentes de insectos nas épocas de maior actividade de moscas e tabáns. ■