COJERAS DE ORIGEN INFECCIOSO EN PEQUEÑOS RUMIANTES

Oihane Alzuguren Ramos, Silvia Anía Bartolomé, Carla Isabel da Silva Gomes y Ana Fernández Ros
Exopol S.L.

Las **cojeras en pequeños rumiantes** son una **fuente significativa de pérdidas económicas** en el sector debido al **impacto negativo sobre los índices productivos** (crecimiento, fertilidad, producción láctea...), sin olvidarnos del deterioro en los parámetros de bienestar animal y las consecuencias que esto acarrea.

Cuando **las pezuñas se ven alteradas en su estructura**, las lesiones asociadas a los problemas podales causarán **signos de cojera en el animal**.

Dichas cojeras pueden deberse a **causas no infecciosas** que posteriormente pueden verse **complicadas con agentes infecciosos**, pero también hay **causas infecciosas primarias** que pueden implicar el desarrollo de importantes problemas en el ganado ovino y caprino.

Las causas infecciosas más comunes son[6]:

- Escaldadura (43%)
- Pedero (39%)
- Abscesos podales (4%)

El resto (14%) **corresponden a problemas no infecciosos[6].** Entre las **causas no infecciosas más frecuentes** podemos destacar:

- Laminitis
- Enfermedad de la línea blanca
- Granulomas
- Traumatismos

En este artículo nos centraremos en las causas de etiología infecciosa y sus posibilidades de control y prevención.

1 Dermatitis interdigital ovina (*OID, Ovine Interdigital Dermatitis*) o escaldadura: *Fusobacterium necrophorum*

La **escaldadura o dermatitis interdigital ovina está causada por *Fusobacterium necrophorum***, un **patógeno oportunista** que se encuentra de forma natural en la microflora del tracto digestivo y en las heces, que bajo ciertas condiciones **puede producir una inflamación exudativa y lesiones focalizadas superficiales en la piel de la zona interdigital** causando pérdida del pelo (sin afección de la pezuña), y pudiendo llegar a confundirse con la forma benigna del pedero[7,15].

Esta patología es más frecuente en animales jóvenes debido a:

- Mayor concentración de animales tras los partos
- Menor capacidad de respuesta inmune
- Presencia de piel menos resistente y más fina en el espacio interdigital[14,13]

Es **difícil controlar la escaldadura** ya que el agente etiológico se encuentra **diseminado en las heces por el suelo** de las explotaciones.

Se recomiendan **los baños de sulfato de cinc al 10% y de formalina al 2-3%**. Es importante **mantener lo más limpio y seco posible el suelo** de las instalaciones.

***Imagen 1**. Comparación de una pezuña sana frente a una pezuña con escaldadura (antheakitching.co.uk)*

patología

2 Pedero: *Dichelobacter nodosus*

El pedero es una **enfermedad infecciosa muy contagiosa**, de **gran prevalencia en zonas húmedas** de climas templados, y que está **provocado por *Dichelobacter nodosus*** como agente principal.

Las **cepas virulentas de *D. nodosus*** producen **graves lesiones** en condiciones de humedad y temperaturas suaves[9], apareciendo los **brotes preferentemente en primavera y otoño.**

Dependiendo de la virulencia de *D. nodosus*, las **manifestaciones clínicas** pueden ser:

- **Leves (pedero benigno)**: Que se limita a una ligera inflamación interdigital.
- **Muy graves (pedero virulento)**: Llegando incluso a la separación completa del casco junto con la aparición de tejido necrotizado y purulento, provocando la **postración total del animal.**

Muchas **otras bacterias pueden estar implicadas** en el proceso complicando la patología, como ***Fusobacterium necrophorum, Bacteroides fragilis o Prevotella* spp.**, pero **su papel en el desarrollo de la enfermedad está todavía por definir[7].**

***D. nodosus* se clasifica en 10 serogrupos** (A-I y M) de acuerdo al antígeno de fimbria, que a su vez **se subdividen en 21 serotipos[3]**; **no existe inmunidad cruzada** entre los 10 serogrupos principales, por lo que se produce una **competencia antigénica entre ellos[10].**

Algunas pautas para el control de esta enfermedad son[6]:

- **Buen manejo** y recorte de pezuñas
- **Baños** de formalina, sulfato de cinc al 10% y **limpieza de las instalaciones**
- **Aplicación local de antibióticos,** como oxitetraciclina[15] o amoxicilina de larga duración, en sus dosis correctas para evitar el desarrollo de resistencias
- **Antibióticos por vía sistémica** como la oxitetraciclina de acción prolongada, eritromicina, lincomicina, espectinomicina y gamitromicina
- Algunos autores priorizan el **tratamiento antibiótico** al recorte de pezuñas, que incluso puede enlentecer la recuperación[8,4]
- La **vacunación** se contempla como una herramienta muy útil en el control del pedero, aunque hay pocas vacunas comerciales, que son multivalentes

En países como **Nepal, Bután y Australia** se ha descrito el **uso de autovacunas monovalentes o bivalentes** que incluyen los serogrupos identificados en la explotación como una **medida efectiva en el tratamiento, control y erradicación de esta enfermedad[5].**

***Imagen 2**. Pezuña con lesión inicial de pedero (Exopol S.L.)*

3 Abscesos podales: *Fusobacterium necrophorum* y *Trueperella pyogenes*

Los **abscesos podales** son **procesos infecciosos no contagiosos** que generan **material purulento**.

Los **agentes causantes**, ***Fusobacterium necrophorum*** y ***Trueperella pyogenes***, suelen penetrar desde la **suciedad del suelo a través de heridas o grietas**[7], y **causan <1% del total de las cojeras**[16]**.**

Una **sepsis profunda** debido a estos gérmenes puede **desencadenar una situación grave si afecta al dedo del animal**, ya que se produce una **cojera importante, aguda y prolongada, con daño permanente y deformidad de la pezuña** si no se trata de forma rápida y efectiva[15].

Su control se basa en:

- **Recorte** cuidadoso de la pezuña para drenar el absceso y reducir la presión
- **Antibioterapia parenteral**[8] en función de los agentes implicados
- Mantener a los animales en **superficies secas** hasta su curación

Imagen 3. *Pezuña que presenta supuración debido a un absceso podal (Winter A., 2009)*

4 Dermatitis Digital Contagiosa Ovina (*CODD-Contagious Ovine Digital Dermitits*): *Treponema* sp.

La **dermatitis digital contagiosa ovina** es **similar al pedero en sus etapas más iniciales**, pero **la lesión rodea el rodete coronario, con ulceración y pérdida de pelo en esa zona.**

La lesión **progresa rápidamente por la pared** del casco, **afectando también a la pezuña** y llegando a **desprenderse el estuche córneo**[7,15]; no se centra tanto en el espacio interdigital, como ocurre en el caso del pedero.

Esta patología tiene una **prevalencia en algunos países como Reino Unido e Irlanda de hasta un 50% en el caso del ovino**[7,2], pero **en España no se ha descrito oficialmente**.

Existen casos compatibles con esta infección y que son negativos a otros agentes como *D. nodosus.*

Las **similitudes con la dermatitis digital bovina** nos llevan a pensar que la **causa principal** de la infección se debe a **varias especies del género *Treponema***, y algunos **estudios filogenéticos** han demostrado que las **especies de *Treponema* causantes** de estas dos patologías en ganado bovino y ovino **son las mismas**.

La clasificación de las especies patógenas se unifica en tres filogrupos:

- *T. medium / T. vincentii*-like
- *T. phagenedis*-like
- *T. pedis*[11,7]

Estos tres grupos comprenden a su vez varias especies dentro del mismo género.

Se ha demostrado que **los baños podales son poco efectivos en la lucha contra el *CODD***, y el tratamiento más utilizado es la **antibioterapia, sobre todo con penicilina y tilmicosina[1].**

Muchas veces **se realizan tratamientos de baños convencionales al confundirse con pedero**, pero no resuelven el problema[12].

***Imagen 4**. Pezuña con lesión en rodete coronaria debido a dermatitis digital contagiosa ovina (countrysmallholding.com)*

DIAGNÓSTICO LABORATORIAL: TOMA DE MUESTRAS Y ENVÍO AL LABORATORIO

La **toma de muestras de lesiones podales** que cursan con cojera **puede resultar dificultosa**, debido a la naturaleza tanto de la localización, como de los gérmenes en sí. Se trata de una zona, normalmente, contaminada por la **presencia de estiércol o tierra**, lo que hace que haya una **alta carga bacteriana ambiental.**

Además, los **principales agentes infecciosos implicados son gérmenes anaerobios de difícil cultivo y muy sensibles a la presencia de oxígeno**, lo que hace que el **diagnóstico por las técnicas tradicionales** de cultivo bacteriológico sea **muy poco sensible y se vean muy afectadas por el tiempo de transporte** desde la toma de muestras hasta el laboratorio.

Por ello, es necesario **utilizar medios y/o métodos de transporte específicos que mantengan la anaerobiosis.**

Sin embargo, las **nuevas técnicas de PCR a tiempo real** (RT-PCR o qPCR) permiten el **diagnóstico de forma rápida y precisa**, y evitan la necesidad de hacer cultivos.

Para un **correcto muestreo** se recomienda **elegir animales no tratados y con clínica compatible y reciente** ya que, cuando las lesiones evolucionan, aparecen otros agentes secundarios contaminantes, y la **detección del germen principal y su aislamiento pueden verse dificultados.**

La toma de muestras se realiza con **hisopos con medio de transporte (tipo Amies o Stuart) para evitar la desecación.**

1. En **primer lugar hay que retirar el exceso de suciedad**, sin ayuda de productos higienizantes o desinfectantes.
2. A continuación, **se apoya el hisopo en la zona interdigital**, y realizando **movimientos giratorios** e incidiendo en la lesión **se toma la muestra.**

Imagen 5. Material para envío de muestras en atmósfera de anaerobiosis

Los hisopos deberán ir **correctamente identificados** y, una vez enviados al laboratorio, **se podrá proceder de dos maneras** en función del análisis que queramos solicitar:

- **Diagnostico por qPCR de los agentes involucrados**: es suficiente con enviar los **hisopos sin refrigerar a temperatura ambiente**. La qPCR nos permite identificar los patógenos presentes aunque no los obtengamos en cultivo.
- Por el contrario, **si queremos realizar el cultivo y posterior caracterización de la cepa**, el envío se realizará de distinta manera, para lo que **habrá que contactar con el laboratorio**, que nos dará indicaciones y nos suministrará el material necesario.

Una vez tenemos los hisopos con la muestra introducidos en el medio de transporte, se abren y se colocan en una **bolsa para anaerobios**, introduciendo una bolsita generadora de anaerobiosis, y **se cierra herméticamente** con la ayuda de un clip.

De esta manera los hisopos se mantendrán en una atmósfera adecuada para mantener vivos los gérmenes hasta su llegada al laboratorio. La obtención de las cepas es necesaria para la elaboración de autovacunas.

DIAGNÓSTICO POR qPCR

Una vez en el laboratorio, se puede realizar la **detección por qPCR de los siguientes agentes, tanto para muestras ovinas como caprinas.**

Dichos agentes también son **aplicables al ganado vacuno:**

- ***Treponema* sp.**: pudiendo realizar una **posterior secuenciación y tipificación** de los filogrupos patógenos para **identificar la especie/s presentes** en la explotación *(T. medium / T. vincentii*-like *T. phagenedis*-like y *T. pedis)*
- ***Fusobacterium necrophorum***
- ***Dichelobacter nodosus***: pudiendo **diferenciar** posteriormente **entre cepas viruletas y avirulentas**. Además, puede realizarse la **identificación de los serogrupos A-I.**

CASOS CLÍNICOS

CASO CLÍNICO Nº 1

Explotación de **ganado ovino con cojeras y sospecha de pedero**. Se enviaron **5 hisopos** tomados de animales con **lesiones recientes, no tratados** y enviados en bolsa de anaerobiosis.

Los resultados del **panel podal mediante qPCR** fueron los siguientes:

Agente infeccioso	Resultado	Cq
Dichelobacter nodosus	***Positivo***	***28,32***
Fusobacterium necrophorum	***Positivo***	***26,27***
Treponema sp.	*Positivo*	*31,55*
T. medium/T. vincentii-like	*Negativo*	
T. phagenedis-like	*Negativo*	
T. pedis	*Negativo*	

Los resultados en esta explotación apuntan a un **problema de pedero**, con resultado **positivo frente** a ***D. nodosus* y *F. necrophorum*.** En el caso de ***Treponema* sp.** el resultado negativo de las especies patógenas descartaría, en un principio, su implicación directa en las cojeras.

CASO CLÍNICO Nº 2

Explotación de **ganado ovino con problemas podales en distintas edades**. Se enviaron **5 hisopos** tomados de animales con **lesiones recientes, no tratados** y enviados en bolsa de anaerobiosis.

Los resultados del **panel podal mediante qPCR** fueron los siguientes:

Agente infeccioso	Resultado	Cq
Dichelobacter nodosus	*Negativo*	
Fusobacterium necrophorum	*Positivo*	*32,07*
***Treponema* sp.**	***Positivo***	***24,4***
T. medium/T. vincentii-like	*Negativo*	
***T. phagenedis*-like**	***Positivo***	***21,4***
T. pedis	***Positivo***	***23,1***

Los resultados apuntan a **un problema de dermatitis digital contagiosa ovina**, causado por ***Treponema* sp.**, detectándose a su vez una presencia en **elevada concentración de dos de los filogrupos patógenos.**

VER BIBLIOGRAFÍA

Cojeras de origen infeccioso en pequeños rumiantes
DESCÁRGALO EN PDF