

Infección por Neospora

Continuando con la sección de “ENFERMEDADES QUE NOS PREOCUPAN” abordaremos en este capítulo la infestación por Neospora. Mientras en el caso del IBR o de la BVD hablábamos de enfermedades producidas por virus, que por diferentes mecanismos pueden pasar con suma facilidad de un animal a otro, en este caso el agente infeccioso es un parásito llamado “Neospora Caninum”, que a pesar de no contagiarse de vaca a vaca por contacto, está considerada una de las principales causas de aborto y fallo reproductivo a nivel mundial, y con una presencia muy importante tanto en Galicia (83,2% de explotaciones con animales positivos en 1999 según Quintanilla e col.) como en España. De conocimiento relativamente reciente, los primeros estudios de seroprevalencia datan de 1996, incluyéndose en nuestros programas de control sanitario a partir del año 1998.

Existen multitud de parásitos y enfermedades parasitarias con mecanismos de transmisión bien diferentes entre sí, pero con unas características distintas a las infecciones causadas por virus o bacterias que en general pasan de un animal a otro, directa o indirectamente, pero siempre con una forma y acciones similares. Por el contrario, la mayoría de los parásitos tienen diferentes etapas en su desarrollo y a veces cada una de esas fases tiene lugar en especies animales distintas, actuando de modo diferente en cada una de ellas. En las enfermedades parasitarias se llaman “Hospedadores” a los animales que sufren la infección (infestación), diferenciando entre el “Hospedador definitivo” que es el animal (especie) que contiene la fase adulta del parásito, la cual se reproduce y causa la eliminación de huevos o partículas que infectan a otros animales; y el “Hospedador Intermediario” que es el que se infecta con las

partículas eliminadas por el H. Definitivo, y que sufre las fases de desarrollo del parásito (las formas juveniles o larvas, y distintas formas quísticas). Dependiendo del parásito que se trate y las especies implicadas, los efectos de la enfermedad causada pueden tener consecuencias para la salud de uno solo de los dos tipos de hospedadores, o de los dos. Las formas juveniles o a veces quísticas eliminadas de alguna forma por este H. Intermediario tienen que ser adquiridas por un nuevo H. Definitivo para desarrollar el resto de las etapas hasta reproducirse y cerrar su ciclo vital.

“Neospora caninum” es un parásito de tipo protozoo (Phylum Apicomplexa), unicelular, con un ciclo biológico muy característico que es preciso conocer para comprender cómo se transmite y de qué manera debemos actuar para reducir su impacto en nuestra explotación.

Hasta hoy se conocen dos hospedadores definitivos: el perro y el coyote. En el perro se da la fase reproductiva (adulta) del parásito de modo que elimina en sus heces huevos llamados “OOQUISTES”, los cuales sufren un proceso en el ambiente llamado “esporulación” y que al ser ingeridos por la vaca producen la infestación. Son hospedadores intermediarios la vaca, otros ruminantes domésticos y silvestres, el caballo y mismo el perro (puede ser H. Definitivo o también Intermediario). En la vaca, que comió ooquistes esporulados, empiezan a desarrollarse y se dan dos nuevas etapas de desarrollo de la Neospora: el “TAQUIZOITO” que se multiplica muy rápido en diversos órganos durante la fase aguda de la infección, actuando de modo intracelular y provocando una respuesta inmunitaria grande (importante para el diagnóstico de la enfermedad, cuando buscamos anticuerpos); y el “BRADIZOITO” que se multiplica muy lentamente dentro de QUISTES incluidos en los tejidos de la vaca, situados sobre todo en el Sistema Nervioso Central y que se relacionan con la fase crónica de la infección, provocando muy baja respuesta inmune (mucha importancia en el diagnóstico). Los “TAQUIZOITOS” son los que atraviesan la placenta y producen en ella y en el feto las lesiones y consecuencias por las que es conocida la neosporosis. Dependiendo de la fase de la gestación, el efecto puede ser diferente: mientras en el primer trimestre en general produce abortos, en el segundo trimestre produce tanto abortos como nacimiento de animales con problemas (defectos congénitos, débiles) o también sanos pero infestados, y en el último tercio de la gestación puede causar también algunos abortos, pero en general nacen animales sanos pero infestados.

Con independencia del momento de la infección fetal, la muerte del feto puede producirse pasado un tiempo y también puede retrasarse su expulsión o darse su momificación; el resultado es que se diagnostican abortos por Neospora a lo largo de todas las fases de la gestación, registrándose la mayor incidencia entre los 5 y los 6 meses.

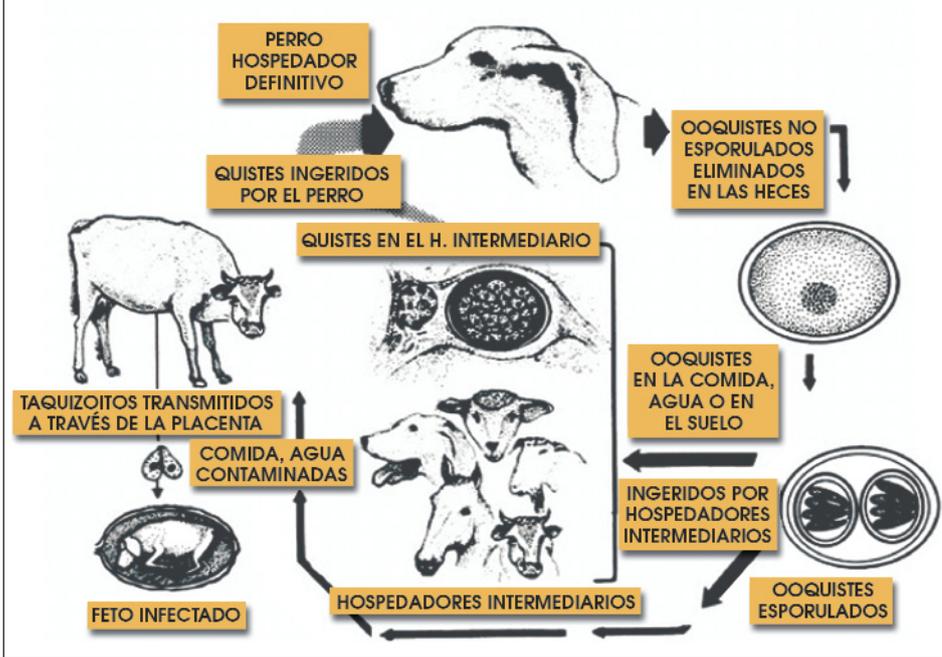
Cuando un perro come tejidos infectados como restos de abortos (fetos, placentas) o de partos, que contienen las formas parasitarias presentes en los tejidos



Daniel Martínez Bello. Veterinario y Director Técnico de U.T.E. de Bos.

Artículo publicado en la revista de la Federación Frisona Gallega (Fefriga), “Novas en branco e negro”. N° 26, diciembre 2006.

Ciclo Biológico de Neospora Caninum. (Adaptado de Dubey, 1999)



(quistes) se da la siguiente fase de desarrollo del parásito, llegando a eliminar en las heces nuevos huevos del parásito (ooquistes), cerrando de esta manera el ciclo biológico de la Neospora.

El hecho de que se cierre este ciclo constituye lógicamente una vía de transmisión desde una 1ª vaca infectada a una 2ª vaca a través de un perro que contaminó la comida de esta 2ª vaca. A esto lo llamamos “**Transmisión HORIZONTAL**” y, aunque está perfectamente documentado y demostrado, constituye solamente un mecanismo importante, pero **menor**, de transmisión de la neosporosis, ya que ocurre, relativamente, en muy pocos casos (puede tener importancia en determinados rebaños, etc).

El mecanismo con mayor importancia para la propagación de la enfermedad y que hizo que se llegase a los niveles de prevalencia actuales, es la transmisión de madre a hija o también llamada “**Transmisión VERTICAL**”. Consiste en que las vacas que se infectan a lo largo de su vida (horizontalmente) y las que nacen ya infectadas (verticalmente), cuando no abortan, paren nuevas crías infectadas que van transmitiendo la infestación generación tras generación. Las vacas portadoras que menos abortan y las que más hijas dejan en la explotación son las que más contribuyen a la dispersión de la enfermedad en el rebaño y en la población bovina en general. A menudo la infestación en el rebaño expresa un patrón de abortos repetitivos y muchas veces no afecta a la fertilidad, pero en el momento en que se da la entrada de otros agentes infecciosos (especialmente BVD) y/o factores inmunodepresores o estrés, se pueden observar abortos en forma de brote (de mayor repercusión, cuánto mayor número de vacas portadoras tengamos).

Existe conocimiento de otras vías de transmisión confirmadas únicamente de



manera experimental (provocando las infestaciones con fines de investigación), como la infección de novillos ingiriendo calostro contaminado con taquizoitos, y también la infección de novillas inseminadas con semen con taquizoitos, si bien no se conoce la importancia de estas vías de transmisión en condiciones de campo, aunque se asume que es muy baja.

DIAGNÓSTICO

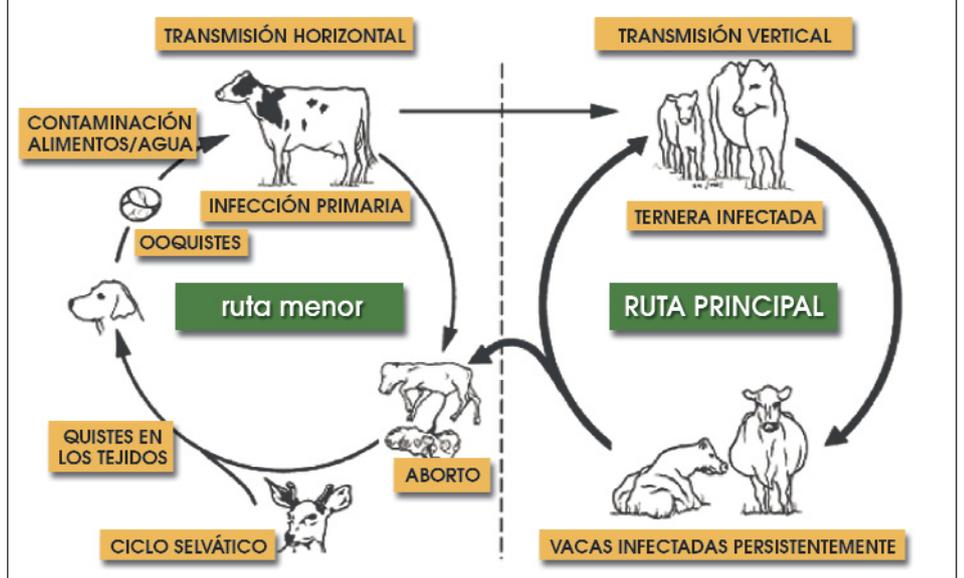
El capítulo de diagnóstico ofrece distintas posibilidades tanto por la gran cantidad de técnicas empleadas como por el objetivo del estudio. Podemos investigar un aborto, un animal, o un rebaño y en cada caso recurriremos a metodologías diferentes.

En cualquier caso, es preciso disponer de todos los datos clínicos y epidemiológicos de los animales. No debemos olvidar que en el ganado vacuno, los abortos en general son el suceso que más veces queda sin diagnosticar a pesar de los esfuerzos empleados para ello y hay también que partir de la idea de que solamente la presencia de Neospora no implica que sea la causa de los abortos, y podría enmascarar otro agente infeccioso.

DIAGNOSTICO INDIVIDUAL:

a) **In vivo:** el más adecuado y usado es el diagnóstico “indirecto”, buscando anticuerpos (defensas) en el suero de la vaca. En el laboratorio se dispone de varias pruebas como la IFI (inmunofluorescencia indirecta) y el ELISA indirecto. En el caso del ELISA (el más empleado), el problema está en clasificar la muestra como positiva o negativa. Por explicarlo simplemente, el laboratorio mide un rango de reacción del suero estudiado y debe adjudicar un límite que se llama “punto de corte” a partir del cual la muestra es considerada positiva (viene a determinar el nivel de sensibilidad). Distintos ELISA tienen diferentes puntos de corte, y cada laboratorio debe fijar el suyo, encontrando el

Esquema de las dos vías de transmisión. (Adaptado de Dubey, 2006).



Infección por Neospora

equilibrio entre demasiado sensible, que daría falsos positivos, y poco sensible, que daría falsos negativos. Para esto utilizará la información disponible como las lecturas más bajas de los casos conocidos portadores, etc. Esto explica en parte las discrepancias entre laboratorios.

También es muy importante el hecho de que los animales infectados de forma crónica presentan grandes variaciones en el nivel de anticuerpos (Ac.) (el parásito está aislado en los quistes y provoca escasa reacción). En general, alrededor de un aborto (justo antes y después) hay niveles altos de Ac., y en otros momentos de la vida como de novillas o un tiempo después de abortar, los Ac. bajan hasta niveles no detectables en el laboratorio (quedan por debajo del punto de corte), y obtienen resultado de (falso) Negativo. Esto explica en parte las discrepancias entre dos analíticas de un mismo animal realizadas pasado un tiempo.

b) **Diagnóstico en el feto abortado:** lo más recomendable es enviar al laboratorio el feto completo más la placenta, lo más rápidamente posible. Aplicarán técnicas de diagnóstico con diferentes tejidos (métodos directos e indirectos) y también el examen microscópico para determinar que las lesiones correspondan con las que produce la Neospora. No sólo se trata de demostrar su presencia sino, si fue o no la causa.

DIAGNÓSTICO A NIVEL DE REBAÑO:

Es preciso analizar el suero de todos los animales de la explotación. Una vez conozcamos cuales son las portadoras y cuales las libres debemos estudiar:

a) La relación entre positividad y aborto: es decir cuanto más abortan las vacas positivas que las negativas. En general puede ser más del doble y puede aumentar mucho en función de factores de la explotación (cuando hay brotes, etc).

b) La coincidencia de positividad en las familias de vacas, es decir, la asociación entre positividad de madres e hijas (de forma ideal obteniendo la muestra de las novillas antes de la toma del calostro). Si el patrón es perfecto en este sentido, sabremos que sólo tenemos transmisión vertical, mientras si encontramos vacas positivas sin relación de parentesco, estaremos ante un caso de transmisión horizontal. Debe ponerse especial cuidado en este estudio debido a la complejidad de detectar a la perfección las portadoras. Muchas veces será preciso repetir el muestreo pasado un tiempo hasta tener una idea clara de la situación real.

Es preciso analizar los animales que incorporaremos y hay que tener muy en cuenta la posibilidad de falsos negativos, por lo que necesitaremos repetir las analíticas más adelante, o tener acceso a las pruebas de la madre, hermanos, abuela, etc del animal (posible en explotaciones que hagan este control).

También se han desarrollado ELISAs para detección de Ac. en tanque de

leche e incluso a nivel individual, que podrán facilitar el seguimiento de las explotaciones una vez estén bien estudiadas con la analítica de todos los animales.

LAS MEDIDAS DE CONTROL

Al igual que describíamos en los artículos sobre IBR y BVD, las medidas de BIO-SEGURIDAD que en general debemos priorizar en la explotación, se hacen también muy útiles tanto para la prevención como para el control de la Neospora, el cual redundará en la ventaja de este tipo de medidas, que ni siquiera en todos los casos suponen una inversión, sino simplemente cambiar procedimientos de manejo e higiene, por lo cual es muy importante lograr un alto grado de concienciación.



MEDIDAS HIGIÉNICAS:

- **Control de los perros:** numerosos estudios relacionan la presencia de perros en las explotaciones (incluso por regiones) con el nivel de seropositividad a Neospora de las vacas. Hay que tener claro que no sirve de nada librarse de los perros de la casa si no cortamos la posibilidad de que los alimentos e incluso el agua de las vacas lleguen a contaminarse por cualquier perro (infectado). En este punto lo mejor que se puede hacer es disponer de cercados apropiados que impidan la entrada de perros propios o ajenos a las zonas de almacenaje de los alimentos y a los pesebres.

- **Control de los restos placentarios y fetales:** los perros contagian la neospora si se contaminaron previamente. Debemos evitar que tengan acceso a las placentas y otros restos para evitar que se infecten. Del mismo modo, no es recomendable que otras vacas puedan comer una placenta contaminada. Estos residuos deben ser eliminados de la forma más inmediata y segura posible.

- **Control de roedores:** se sabe que pueden contener la Neospora y servir de reservorio para los perros. Ratas y ratones son capaces de transmitir gran cantidad de enfermedades por lo que debemos dotarnos de una estrategia de lucha con controles periódicos y regulares.

MEDIDAS EN REPRODUCCION Y RECRÍA:

1) El inseminar las vacas portadoras con semen de razas cárnicas ha sido propuesto desde un principio como una manera de **no criar de las vacas con Neospora**, y parece demostrado que además abortan menos. En particular en un estudio realizado en España por López-Gatius y col., las vacas positivas inseminadas con Limusín abortaron hasta un 20% menos comparadas con las inseminadas con frisón (y también menos que las inseminadas con otras razas cárnicas).

2) Transferencia Embrionaria: debemos seleccionar escrupulosamente las receptoras en las que transferir los embriones, asegurando siempre que estén libres del parásito. Por el contrario, si tenemos vacas de alto valor genético que son positivas a la Neospora, podemos producir embriones con ellas y transferirlos a receptoras negativas para obtener descendencia libre del parásito.

MEDIDAS DE SELECCIÓN/SACRIFICIO:

El hecho de ser positivas a Neospora es un punto más en la valoración para el sacrificio de cada animal. La decisión de eliminar la infección del rebaño sacrificando las positivas dependerá del nivel de seropositividad que encontremos y el grado de problema que esté causando (relación con los abortos, o no). Si el nivel es alto, tenemos la opción de eliminar únicamente las que abortan, etc. En cualquier caso se debe optar por hacer un seguimiento de la explotación y no criar de las vacas positivas.

Debido al comportamiento de la infección crónica con respecto a los resultados analíticos, en las explotaciones que controlamos consideramos positivas o portadoras de Neospora a todas las novillas nacidas de madres o de familias identificadas previamente como portadoras, independientemente de que den negativo en algún test realizado, lo cual es relativamente común en las novillas antes de su parto.

RESUMEN:

La infestación por Neospora supone un problema serio, pese a que la principal vía de transmisión es de madres a hijas, siendo una importante causa de abortos.

Para su control nos serviremos de medidas generales de higiene y muy en particular a nivel de los alimentos de las vacas, los restos placentarios y fetales, completo aislamiento de los perros, junto con un seguimiento serológico anual de la explotación para la detección de nuevos casos y, por supuesto, el control de las entradas de ganado en la explotación. A la hora del diagnóstico se hace imprescindible establecer un diálogo fluido con el laboratorio de cara a esclarecer los casos de analíticas con resultados dispares que pueden tener su origen en el estado de la infección en ese momento o en las características de las analíticas que no siempre son comparables.

