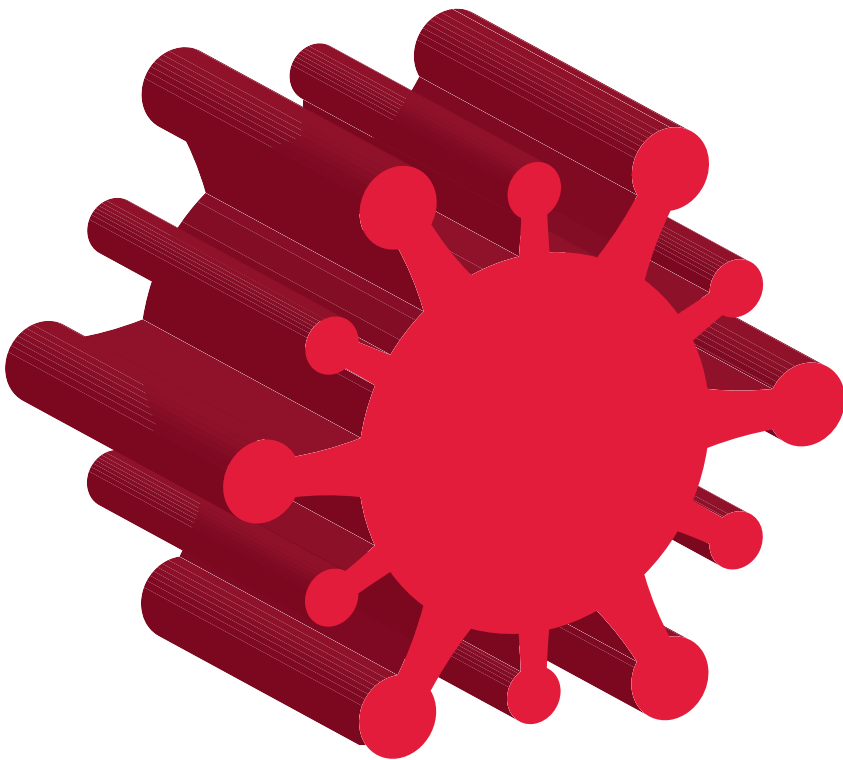


PREMIOS
BVDZERO
ESPAÑA2021

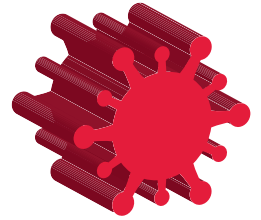
Ganadora Tercer Premio
BVDZERO España 2021

Virus de la diarrea vírica bovina
Mariola Martín



Virus de la diarrea vírica bovina

Mariola Martín



Introducción

Una de las principales peculiaridades de este virus es su variabilidad tanto genética como antigénica, es así como consigue generar estrategias para sobrevivir, dando lugar a cepas evolucionadas que son capaces de evitar la respuesta inmunológica del hospedador. Para continuar hablando de este virus vamos a clasificarlo, aunque no es una tarea sencilla por las singularidades que presenta, como las que acabo de mencionar, pese a esto está englobado en el género Pestivirus, perteneciendo a su vez a la familia Flaviviridae. Una vez dicho esto, podemos seguir afirmando que el virus en el caso de los bovinos, muta produciendo nuevas variantes antigénicas cuando la infección en el animal es aguda. Esta capacidad tan brillante para cambiar de aspecto tiene como consecuencia un amplio abanico de manifestaciones clínicas y lesiones que hacen que su diagnóstico no sea una tarea sencilla.

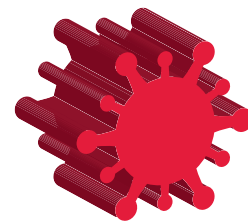
Por otro lado, la enfermedad que genera este virus tiene una difusión mundial, y es una infección que casi siempre es endémica en la mayor parte de las poblaciones bovinas. La manera que tiene este patógeno de infectar y tener un reservorio, es a través de los animales PI (persistentemente infectados), y es que eliminan de manera constante a lo largo de su vida grandes cantidades del virus por secreciones nasales, salivares, además de por orina, materia fecal, lágrimas, semen y leche. Además, los animales que padecen una infección aguda asimismo son fuente de infección, pero en períodos más cortos y con cantidades inferiores.

Las manifestaciones clínicas que se observan en terneros de cebo son entre otras:

- **Diarrea vírica bovina aguda:** en animales seronegativos e inmunocompetentes, tiene lugar una infección post natal aguda.
- **Complejo diarrea neonatal bovina:** en el momento en el que falla la transferencia pasiva de anticuerpos, este virus forma parte del complejo diarrea neonatal de los terneros, dando lugar a infecciones concurrentes con enteropatógenos que desembocan en cuadros clínicos severos por el efecto inmunosupresor que provoca este virus o por una sumatoria de daños.
- **Infección subclínica:** este es el tipo de manifestación que más se da, con número de casos en los que la infección aguda severa provoca un aumento de morbilidad y mortalidad.
- **Infección aguda severa:** a medida que pasa el tiempo existe un mayor número de casos en los que la infección aguda severa provoca un aumento de morbilidad y mortalidad. Vinculada con virus de alta patogenicidad, en este caso se da una fiebre elevada, diarrea, signos respiratorios...
- **Inmunodepresión:** este virus da lugar a leucopenia y perturba las acciones de los leucocitos, incrementando la patogenicidad de microorganismos coinfectantes.
- **Enfermedades respiratorias:** el patógeno acarrea inmunodepresión sistémica y pulmonar, fomentando la patogenicidad del resto de agentes respiratorios. Recordando con esto también, que se ha podido probar la relación que existe entre determinados virus de la diarrea vírica bovina como responsables primarios de neumonías (1).

Virus de la diarrea vírica bovina

Mariola Martín



Descripción y datos históricos de la granja

La granja en la que tiene lugar el brote de Diarrea Vírica Bovina se encuentra situada en la provincia de Huesca. Es una mamonera que tiene su primera entrada en marzo de este mismo año (2021). El lote de animales afectado, positivos al virus de la BVD, corresponde a la cuarta entrada de animales, en julio de este mismo año.

El protocolo de desinfección que seguimos entre la salida de un lote y la entrada del siguiente consiste en un lavado con agua a presión de todas las instalaciones, a la que añadimos una adecuada desinfección con biocidas (antifúngicos, antivíricos, antibacterianos...).

Los factores que debemos tener en cuenta son que únicamente han pasado cuatro lotes por la granja, y que tanto la higiene como la desinfección se han hecho de una manera adecuada.

Imagen 1. Ternero mamón.

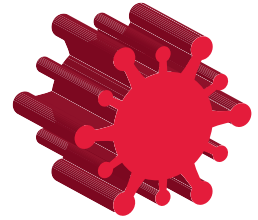


Imagen 2. Granja.



Virus de la diarrea vírica bovina

Mariola Martín



CASO AUTÉNTICO. Entrada en la granja

Los terneros problema comienzan siendo 168, entran en la granja en catorce días con aproximadamente una o dos semanas de vida, (edad media de los terneros mamonos nacionales) para que resulte más sencilla su clasificación los vamos a englobar a todos en "Lote 4". Proceden de explotaciones españolas situadas al norte peninsular. Asturias y Cantabria. En la época en la que entran los animales el número de partos desciende en la cornisa cantábrica, motivo por el cual entran en la explotación en dos semanas diferentes.

Los protocolos de entrada que hago en cada granja van en función de los resultados de los antibiogramas que he hecho en el lote anterior. Con ello pretendo actuar de la manera más eficaz posible para evitar resistencias bacterianas, y no dar "pasos en falso". De este modo, y tras observar que el lote anterior había sido resistente a fenicoles (florfenicol) y macrólidos (tilmicosina), decidí no emplear estos antibióticos en este cuarto lote.

El procedimiento que seguí fue aplicar una vacuna viva frente al Virus Respiratorio Sincitial Bovino por vía intramuscular, de manera individual a los dos días de la llegada, conforme iban entrando en la explotación.

Imagen 3. Resultados del antibiograma del lote anterior.

Inicio Análisis 10/08/2021 Final Análisis 16/08/2021

INFORME DE ENSAYO

MICROBIOLOGÍA BOVINA

Comentario clínico

Proceso respiratorio bovino. Se solicita aislamiento e identificación de patógenos específicos.

DETERMINACION	RESULTADO	UNIDAD	METODO ANALITICO	VALOR REF.
ESTUDIO RESPIRATORIO:				
Staphylococcus spp	Presencia/muestra		P21-R01 Cultivo en placa	
SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA:				
Grupo D Betalactámicos-AMOXICILINA	2 S	ug/ml	CMI Test Strip ISO 20776-1	
Grupo C Fenicoles-FLORFENICOL	64 R	ug/ml	CMI Test Strip ISO 20776-1	
Grupo C Macrólidos-TILMICOSIN	R	ug/ml	CMI Test Strip ISO 20776-1	
Grupo B Fluoroquinolonas-ENROFLOXACINA	R	ug/ml	CMI Test Strip ISO 20776-1	
Grupo B Cefalosporinas-CEFTIOFUR	17 R	mm	Kirby-Bauer ISO 20776-1	

El campo correspondiente a Descripción Muestra, Producción, Explotación e Identificación, son datos aportados por el cliente y el laboratorio no se responsabiliza de dicha información.

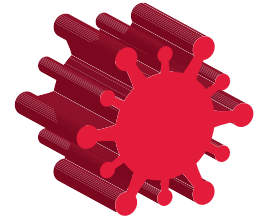
Sensible (S) - Intermedio (I) - Resistente (R) - No Interpretable (NI)

Según el programa de uso prudente de los antimicrobianos y las guías de prescripción asociadas al Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos; estos se clasifican en 4 grupos:

Grupo A, No autorizados para uso veterinario; Grupo D catalogados como de primera elección, Grupo C catalogados de uso cauteloso, Grupo B catalogados de uso restringido, únicamente se pueden usar si no hay un antimicrobiano del grupo D o C que se pueda utilizar en el tratamiento clínico.

Virus de la diarrea vírica bovina

Mariola Martín



Anamnesis

Una vez han pasado los primeros días desde la entrada de los terneros, la propietaria se pone en contacto conmigo para decirme que observa diarreas. Tras realizar una exploración del grupo decido ponerlos a dieta con flora y vitaminas del grupo B por vía oral, para intentar contrarrestar lo que parecía ser un síndrome de mala absorción. Además, a los terneros más débiles les rehidrato con suero glucosado. Tras cuatro tomas con esta dieta, no solo no obtengo resultados favorables, si no que incluso mueren dos terneros. Es en este momento cuando decido utilizar una sulfamida oral para intentar frenar a las bacterias oportunistas que se puedan beneficiar del estado tan desfavorable de los terneros, o para apaciguar a la propia bacteria que les está generando este cuadro sintomático.

Siguen pasando los días, y los terneros continúan sin mejorar, por lo que decido coger muestras. Tomo para ello muestras de heces y exudado nasal para realizar cultivo, identificación y antibiograma. Inicialmente sospecho de Salmonella spp, aunque no descarto que otros agentes puedan estar también involucrados. Igualmente, solicito una PCR para BVD.

Hallazgos obtenidos

Los motivos por los cuales incluyo las tres variantes comentadas en el apartado anterior, Salmonella spp, BVD, o cualquier otra bacteria enteropatógena, en el diagnóstico diferencial son que, tras valorar los resultados obtenidos en las necropsias, y las lesiones en los terneros que están vivos, pero afectados, llego a la conclusión de que no tengo ningún signo patognomónico, pero que no puedo descartar ninguna de estas tres opciones porque podrían ser compatibles con lo que está ocurriendo.

Imagen 4. Estomatitis y úlceras en la cavidad oral.



Virus de la diarrea vírica bovina

Mariola Martín

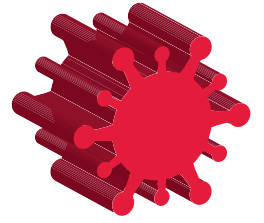


Imagen 5. Pulmón con hepatización roja en la zona craneal. Además de enfisema interlobulillar reactivo en la zona más caudal.



Imagen 6. Neumonía con amplias zonas de congestión, atelectasia y hepatización pulmonar.



Virus de la diarrea vírica bovina

Mariola Martín

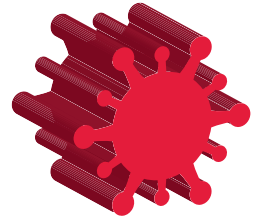


Imagen 7. Ganglios mesentéricos reactivos muy aumentados de tamaño y acúmulos de gas en el tubo digestivo.

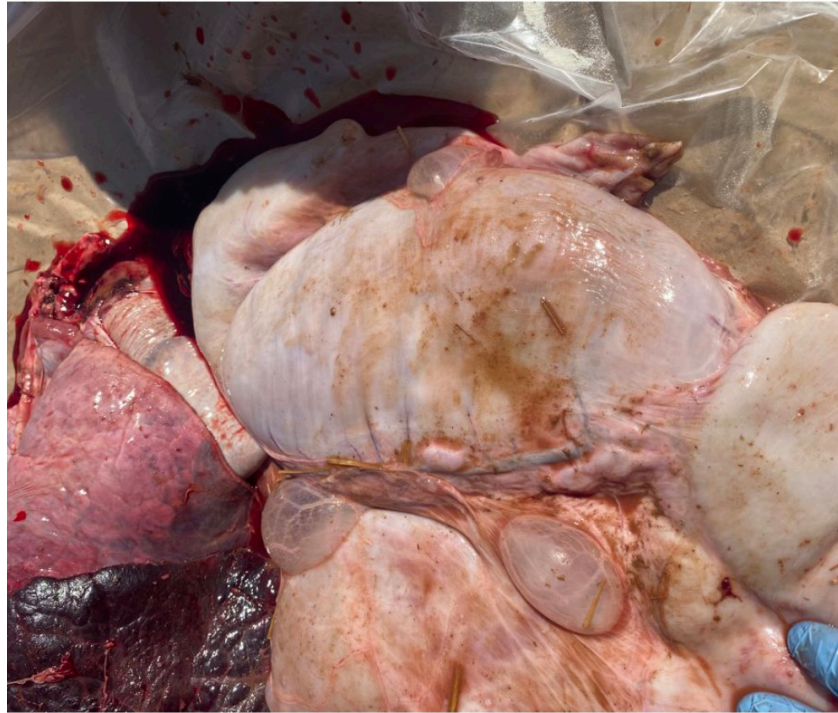
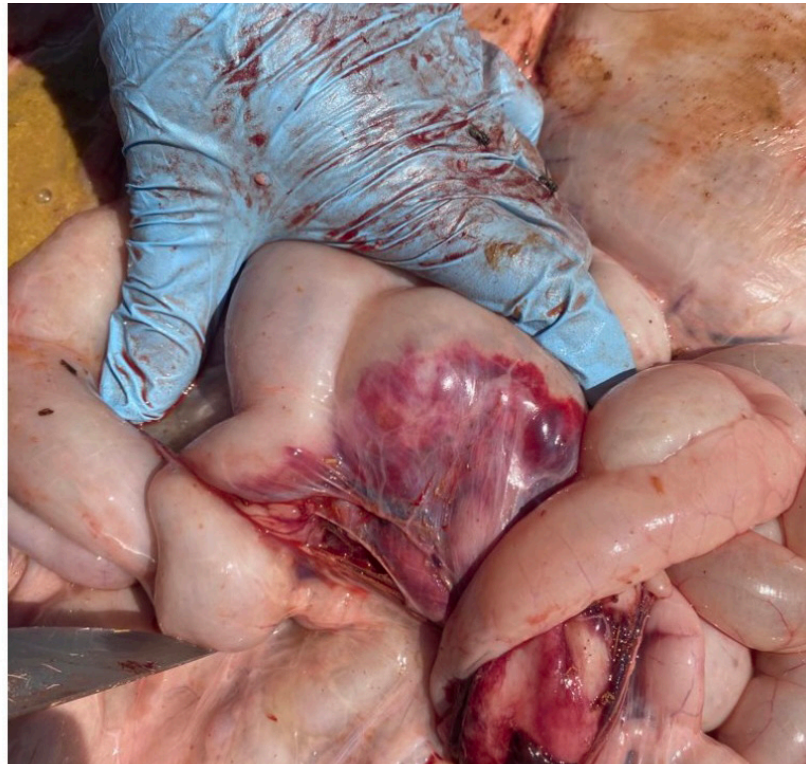
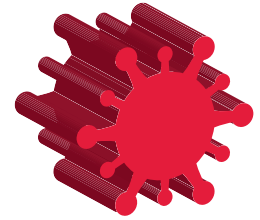


Imagen 8. Lesiones hemorrágicas en el intestino delgado.



Virus de la diarrea vírica bovina

Mariola Martín



Resultados de las pruebas

Imagen 9. Resultado de análisis fecales para el estudio de *Salmonella* spp.

Inicio Análisis 11/08/2021 Final Análisis 12/08/2021

INFORME DE ENSAYO

MICROBIOLOGÍA BOVINA

Comentario clínico

Proceso entérico bovino. Se solicita aislamiento e identificación de *Salmonella* spp.

MICROORGANISMOS	RESULTADO	METODO ANALITICO
ESTUDIO ENTÉRICO:*		
<i>Salmonella</i> spp	No detectado/25,1g	PNT/C02-019-03 ELFA

El campo correspondiente a Descripción Muestra, Producción, Explotación e Identificación, son datos aportados por el cliente y el laboratorio no se responsabiliza de dicha información.

Imagen 10. Resultado de PCR nasal para estudio de BVD.

Inicio Análisis 11/08/2021 Final Análisis 17/08/2021

INFORME DE ENSAYO

BIOLOGÍA MOLECULAR BOVINA

REFERENCIA MUESTRA	BVD *
1 Pool de 3	Ct 32,1

INTERPRETACION DE RESULTADOS:

BVD (Virus diarrea bovina)	RT-PCR	Positivo: Ct<29 Positivo: 29<Ct<34 Positivo: 34<Ct<39	Alta carga vírica Moderada carga vírica Baja carga vírica
----------------------------	--------	---	---

El campo correspondiente a Descripción Muestra, Producción, Explotación e Identificación, son datos aportados por el cliente y el laboratorio no se responsabiliza de dicha información.

Imagen 11. Resultado de antibiograma mediante muestras nasales.

Inicio Análisis 10/08/2021 Final Análisis 16/08/2021

INFORME DE ENSAYO

MICROBIOLOGÍA BOVINA

Comentario clínico

Proceso respiratorio bovino. Se solicita aislamiento e identificación de patógenos específicos.

DETERMINACION	RESULTADO	UNIDAD	METODO ANALITICO	VALOR REF.
ESTUDIO RESPIRATORIO:				
<i>Staphylococcus</i> spp	Presencia/muestra		P21-R01 Cultivo en placa	
SENSIBILIDAD ANTIMICROBIANA:				
Grupo D Beta-lactámicos-AMOXICILINA	2 S	ug/ml	CMI Test Strip ISO 20776-1	
Grupo C Fenicolos-FLORFENICOL	64 R	ug/ml	CMI Test Strip ISO 20776-1	
Grupo C Macrólidos-TILMICOSIN	R	ug/ml	CMI Test Strip ISO 20776-1	
Grupo B Fluoroquinolonas-ENROFLOXACINA	R	ug/ml	CMI Test Strip ISO 20776-1	
Grupo B Cefalosporinas-CEFTIOFUR	17 R	mm	Kirby-Bauer ISO 20776-1	

El campo correspondiente a Descripción Muestra, Producción, Explotación e Identificación, son datos aportados por el cliente y el laboratorio no se responsabiliza de dicha información.

Sensible (S) - Intermedio (I) - Resistente (R) - No Interpretable (NI)

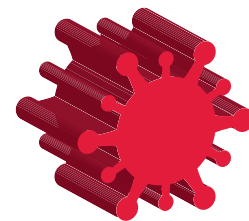
Según el programa de uso prudente de los antimicrobianos y las guías de prescripción asociadas al Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos; estos se clasifican en 4 grupos:

Grupo A, No autorizados para uso veterinario; Grupo D catalogados como de primera elección, Grupo C catalogados de uso cauteloso, Grupo B catalogados de uso restringido, únicamente se pueden usar si no hay un antimicrobiano del grupo D o C que se pueda utilizar en el tratamiento clínico.



Virus de la diarrea vírica bovina

Mariola Martín



Los resultados indican una infección por el virus del BVD. Todo parece indicar que la citada infección ha generado un estado de inmunodepresión que a su vez ha favorecido la proliferación de gérmenes secundarios, posiblemente responsable del cuadro digestivo y respiratorio que se evidenciaba tanto en las necropsias realizadas como por los síntomas mostrados.

En el lote, mientras tanto, seguía habiendo terneros cada vez más débiles y el número de bajas continuaba aumentando, posiblemente como consecuencia de la deshidratación producida por la diarrea, así como por el cuadro respiratorio, que cada vez se hacía más evidente.

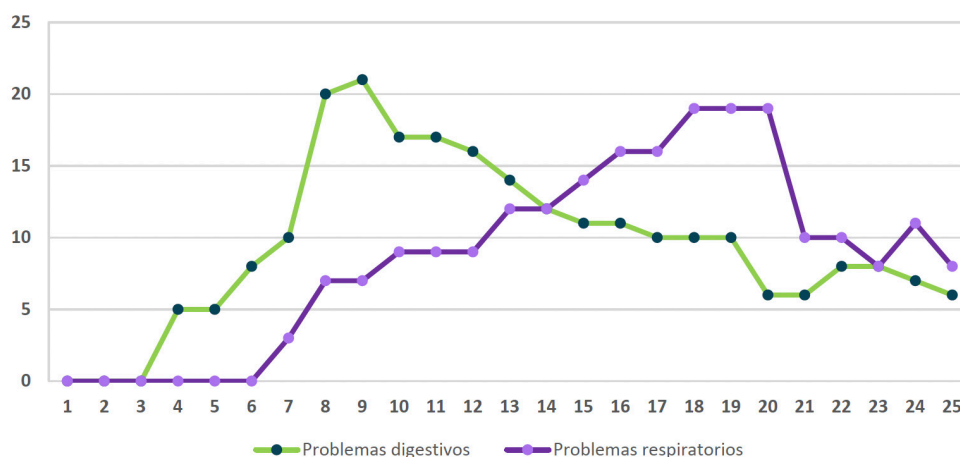
En el momento en el que sucede algo así te encuentras un poco a la deriva; me enfrentaba ante un cuadro respiratorio que, según los resultados obtenidos en el antibiograma el tratamiento de elección debía ser amoxicilina oral, pero continuas teniendo terneros con un cuadro digestivo agudo y muy delicado, para el que los antibióticos podrían generar más daños que beneficios.

Por estos motivos, mi siguiente paso fue aplicar un tratamiento general con vitamina A en todos los terneros por vía intramuscular para favorecer la regeneración del epitelio digestivo.

Igualmente apliqué un tratamiento global con selenio intramuscular para intentar favorecer su estado de salud. Además de esto a los animales con patología respiratoria los fui tratando de manera individual con amoxicilina, y ketoprofeno, un antiinflamatorio no esteroideo poco lesivo a nivel digestivo. Finalmente continué con tratamiento a base de pectinas y flora para los mamones que continuaban con problemas digestivos para favorecer su recuperación.

El resultado de todo esto fue que, de 168 terneros mamones, 21 perdieron la vida en aproximadamente 20 días, es decir un 12,5 % de los animales. Además, alrededor de 12-18 terneros quedaron con una patología respiratoria crónica.

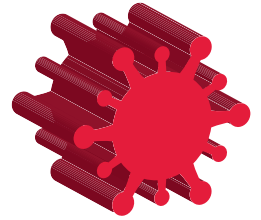
Evolución de las patologías en 25 días



En la gráfica represento la evolución de los casos a lo largo de 25 días. En ella se aprecia como el cuadro general comienza siendo fundamentalmente digestivo, y como progresivamente va haciéndose fundamentalmente respiratorio. Finalmente, ambos cuadros coexisten. Las fluctuaciones en la gráfica tienen que ver tanto con el número de terneros que van falleciendo, como con los tratamientos que voy aplicando mientras tanto para intentar frenar el proceso.

Virus de la diarrea vírica bovina

Mariola Martín



Conclusiones y actuaciones futuras

La repercusión que tiene un brote de estas características en una explotación de este tipo son unas pérdidas económicas elevadísimas, además de una enorme frustración en el equipo encargado de los animales, desde propietarios, hasta veterinarios, a lo que hay que añadir las clarísimas repercusiones en el bienestar animal. Por este motivo, considero que lo correcto sería incluir en los protocolos de entrada la vacunación frente a este virus, ya que los terneros proceden de diferentes localizaciones, y es prácticamente imposible determinar la existencia de animales permanentemente infectados, los cuales hacen que el virus se propague a la velocidad de la luz.

El plan que propongo seguir sería aplicar la vacuna frente al BVD a la entrada de los terneros, con unos días de separación entre esta y la vacuna viva frente al Virus Sincital Respiratorio Bovino. La vacuna frente al BVD posee una posología muy sencilla, con una dosis única, y previene los síntomas de la enfermedad, y sus consecuencias, tales como la hipertermia y la reducción en el recuento de leucocitos, además de limitar la excreción vírica y la viremia que este virus genera.

En mi opinión la manera más favorable para combatir este virus en todos los cebaderos sería la vacunación contra el BVD, es algo sencillo de aplicar y que nos ahorraría todos los daños comentados anteriormente.

Bibliografía

1. Publicación oficial de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), (2016). Sargento Cabral 2139, Corrientes (3400), Argentina. Publicación on line: <http://www.vet.unne.edu.ar> ISSN: 1668-4834 E-ISSN: 1669-6840
2. Todos los análisis han sido realizados en Convét (laboratorio de análisis veterinarios de Lérida).