



En video

Bioseguridad en las explotaciones de ganado vacuno

En este artículo¹ abordo el concepto de 'bioseguridad' en las explotaciones de ganado vacuno y resalto la importancia del manejo diario y de la actitud del ganadero para contribuir a mejorar la salud animal y reducir el uso de antibióticos, en línea con la normativa europea, con el objetivo de aumentar la salud y la rentabilidad de nuestras explotaciones.

Francisco Javier Villaamil Rodríguez

Veterinario coordinador de la ADSG Costa da Morte

¹Este artículo está basado en la charla del mismo título que impartí en los XX Encuentros Ganaderos ADSG de Xundevea (Lalín, noviembre 2025)

¿QUÉ ES LA BIOSEGURIDAD?

La verdad es que el término 'bioseguridad' no deja de sonarme un poco académico y alejado de su significado práctico a pie de establo, pero es el que se adoptó, así que vamos a utilizarlo. No se trata nada más, y nada menos, que del conjunto de medidas que se han de aplicar para reducir o, a poder ser, eliminar, la oportunidad de los agentes patógenos de penetrar o, si ya los tenemos dentro, de extenderse dentro de nuestra explotación y, lo que es muy importante, que se transmitan a otras explotaciones, como en el caso de la dermatosis nodular que penetró en Cataluña recientemente.

Incido mucho en eso, porque, a veces, pensamos en bioseguridad solo en un aspecto sanitario, pero se trata

de un conjunto de medidas que implican una gestión integrada tanto del manejo que hacemos en nuestras explotaciones como de actuaciones y medidas sanitarias, por ejemplo, las analíticas y el trabajo que hacemos en las ADS, pero también de las estructuras de la explotación (como es el caso de la ventilación).

Hago mucho hincapié en el manejo y siempre les pongo a los ganaderos un ejemplo: vamos a suponer cinco explotaciones a las que van exactamente los mismos técnicos (de reproducción, de alimentación, de calidad de leche, clínica y el correspondiente de la ADS), sin embargo, los resultados no son similares. ¿Dónde está la diferencia? En vosotros, en cada ganadero y en cómo "maneja" su explotación.

Por otro lado, es preciso conocer los agentes infecto-contagiosos, es decir, cómo se comportan; tenemos que conocer al enemigo para poder luchar contra él con éxito.

Un ejemplo que acostumbro a citarles a los ganaderos es: "¿Sois cazadores?, Sí. ¿A qué vas tú? Yo a la perdiz, y tú, ¿a qué vas? Yo al jabalí". Pues ni la munición, ni el perro, ni la manera de andar por el monte son las mismas, aunque los dos vayáis de caza.

De una forma similar, dependiendo del agente infeccioso (virus, bacteria o parásito), así actuaremos y, para eso, tenemos que conocerlos. Es importante conocer la capacidad infectiva de ese agente, esto es, de pasar a otros animales, y también la capacidad de permanecer infectivo en el medio ambiente, pues los hay

► ES IMPORTANTE CONOCER LA CAPACIDAD INFECTIVA DE ESE AGENTE, LA CAPACIDAD DE PERMANECER INFECTIVO EN EL MEDIO AMBIENTE [...] E, IGUALMENTE, ES FUNDAMENTAL SABER CUÁLES SON LAS VÍAS DE TRANSMISIÓN



que aguantan hasta un año, como en el caso de la paratuberculosis o incluso el criptosporidio; igualmente, es fundamental saber cuáles son las vías de transmisión y si se trata de enfermedades transmitidas por vectores (garrapatas, culicoides...).

¿Cómo entran los patógenos en las explotaciones?

Pueden entrar por contacto directo, es decir, de un animal enfermo a

otro sano, por ejemplo, en el pasto, o de una manera indirecta a través de personas, equipos, agua, vehículos... Hablamos siempre de la importancia de separar los animales enfermos y de la conveniencia de separar la cría de adultos, pero también, si vamos a ayudar a un vecino a ensilar o vamos a colaborar en un parto, debemos tener precaución a la hora de volver a donde los animales propios.

Todo esto es muy importante para evitar la introducción y/o diseminación de patógenos.

TIPOS DE BIOSEGURIDAD

Podemos dividirla en dos tipos: bioexclusión y biocontención.

La **bioexclusión** hace referencia a las medidas que adoptamos para evitar que entren los agentes patógenos, mientras que la **biocontención** se trata de aquellas medidas ►

2 Soluciones PREMIUM para el control celular

POWER BLUE MIX



SELLADOR
MARCANTE
DE DIÓXIDO

POTENTE ACCIÓN
DESINFECTANTE

▼
Fungicidas
Bactericidas
Viricidas

FUERTE EFECTO
MARCANTE

▼
Aplicación
muy visible

HMVIR FILM +



SELLADOR CON
NUESTRA EXCLUSIVA
MOLECULA LSA®

REFORZADOS CON
AGENTES COSMÉTICOS

▼
Hidratación hasta
el siguiente
ordeño.

CONSUMO
CONTROLADO

▼
Viscosidad óptima
Sin goteo



EL NUEVO
NOMBRE
PARA



KERSIA IBÉRICA, S.L. Tel: 948 32 45 32 | kersiaiberica@kersia-group.com www.kersia-group.com

► EN EL GANADO BOVINO LA BIOSEGURIDAD ES UNA MATERIA PENDIENTE. SI NOS COMPARAMOS CON EL SECTOR PORCINO O AVÍCOLA, ESTAMOS A AÑOS LUZ EN CUANTO A MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD

que se toman para evitar que lo que ya tenemos se extienda (dentro de nuestra explotación y/o a otras).

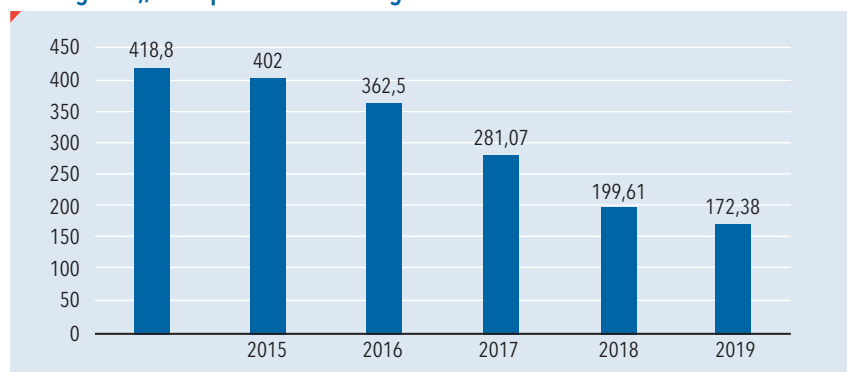
Medidas de bioexclusión

- Cercas perimetrales.
- Vados de desinfección de vehículos.
- En pastos es aconsejable tener doble vallado.
- Control de incorporaciones y cuarentena. Si bien en las ADS analizamos todo cuanto entra de IBR, BVD, paratuberculosis y neosporosis, no conozco a nadie que haga cuarentena. ¿Y por qué es importante la cuarentena? Porque podemos traer animales incubando una enfermedad; siempre digo que podemos traer vacas de la mejor explotación, sanitariamente hablando, de España, de Europa o del mundo, pero, si las mezclamos en un camión con otros animales, pueden dejar de ser animales de nivel sanitario alto.
- Uso de calzado y ropa de protección para las personas que entren en contacto con el ganado (técnicos, visitas, etc.).

Medidas de biocontención

- Separación de enfermos: es conveniente tener un lazareto o enfermería para esos animales.
- Limpieza y desinfección.
- Manejo adecuado de cadáveres: sobre todo si tenemos o sospechamos de una infección (¿dónde lo ponemos?, ¿van a ir allí los perros?, ¿gatos?...)
- Separación de adultos y cría: normalmente, los adultos son los animales que pueden ser portadores de agentes infecciosos, por ejemplo, del criptosporidio, o la IBR... y los transmiten a los más jóvenes. Una excepción es el caso de la BVD, en la que son los PI, los terneros recién nacidos, los que van a infectar; pero, en la mayoría de las enfermedades, es al revés; los adultos son los portadores.

Ventas de antibióticos en España. Evolución desde 2014 hasta 2019 (de 418 a 172 mg/PCU), cifra que está en 127 mg/PCU actualizada en 2022



Fuente: PRAN

Beneficios que obtenemos con la bioseguridad

Mejoramos la salud y el bienestar de nuestros animales.
Se reducen las pérdidas por enfermedades.
Rebajamos gastos en tratamientos.
Se disminuye el uso de antibióticos.
Producimos alimentos sanos, seguros y de calidad.
Se aumenta la confianza del consumidor.
Incrementamos el valor añadido del rebaño.

SITUACIÓN Y NORMATIVA DE LA BIOSEGURIDAD

Considero que en el ganado bovino la bioseguridad es una materia pendiente. Si nos comparamos con el sector porcino o avícola, estamos a años luz en cuanto a medidas de bioseguridad.

A continuación, presento algunos datos referentes a medidas de bioseguridad del trabajo de investigación que llevamos a cabo durante la realización de la tesis doctoral. Trabajamos con 124 granjas, 93 gallegas y 31 en Cataluña.

EXTRACTO DE LOS DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

- Los vehículos, especialmente los de alimentación, entran con frecuencia, diariamente, en las granjas.
- El 93 % de las granjas recibían visitantes **sin ropa de protección**.
- El 89,3 % **no tenía cercas perimetrales**. Este dato es un poco más bajo, porque en Cataluña es algo más frecuente en las grandes explotaciones que exista cierre perimetral. Aun así, sigue siendo un valor muy alto.
- En el 96,7 % se permitía el **estacionamiento dentro del perímetro de la granja** sin tener un apartado "sucio" para los vehículos que no son propios de la explotación.
- Existían granjas que compraban ganado y no evaluaban la salud de los animales, sobre todo en Cataluña, donde no hay ADS en vigor.
- **Escasez de instalaciones de cuarentena.**

¿Por qué aplicar medidas de bioseguridad?

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 60 % de los patógenos que causan enfermedades humanas tienen origen en los animales, sean domésticos o silvestres. Acordados del COVID, a pesar de que no está totalmente comprobado, parece que procedía de un animal salvaje, en concreto del pangolín.

Tenemos dos reglamentos europeos: el 2016/429 de sanidad animal, que aborda la prevención de la resistencia antimicrobiana a través de la bioseguridad; muchas veces, es un problema grande para los veterinarios clínicos actuar con las limitaciones que existen para el uso de antibióticos. El segundo es el Reglamento 2019/6 de la Unión Europea, también sobre medicamentos veterinarios, el cual redundaba en lo mismo: combatir las resistencias antimicrobianas y garantizar un uso prudente y justificado de los antibióticos.

También tenemos un Real Decreto español, el 1053/2022, que en su artículo 6 habla de las condiciones higiénico-sanitarias y de bioseguridad que deben reunir las explotaciones de ganado vacuno. ►►

HEPIZOVAC

PRIMERA Y ÚNICA VACUNA QUE PREVIENE LA VIREMIA

EHE BOVINO

Vacuna
inactivada
Serotipo 8



Dosis:
4 ml



Primovacunación:
Dos dosis
(separadas 3 semanas)



Presentaciones:
100 ml y 252 ml

HEPIZOVAC suspensión inyectable para bovino.

Composición por dosis (1 ml): Virus inactivado de la enfermedad hemorrágica epizootica (VEHE), serotipo 8, $10^{5.5}$ DICC₅₀. **Indicaciones y especies de destino:** Para la inmunización activa de bovino para prevenir la viremia causada por el serotipo 8 del virus de la enfermedad hemorrágica epizootica. **Vía de administración:** Subcutánea. **Posología:** **Dosis:** 4 ml. **Pauta de vacunación:** Primovacunación: A partir de 2 meses de edad. Administrar dos dosis de 4 ml por vía subcutánea con un intervalo de 3 semanas. Revacunación: No establecida. **Contraindicaciones:** Ninguna. **Precauciones:** Conservar y transportar refrigerado (entre 2°C y 8°C). No congelar. Proteger de la luz. **Tiempo de espera:** Cero días. Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. **Titular de la autorización:** CZ Vaccines S.A.U. A Relva s/n-Torneiros. 36410 O Porriño. Pontevedra. **Reg. N°:** EU/2/25/341/001-003

En caso de duda consulte a su veterinario

vêtia[®]

A COMPANY OF ZENDAL GROUP

VETIA ANIMAL HEALTH, S.A.U. C/Teide, nº 4. 28703 San Sebastián de los Reyes - Madrid

✉ info@vetia.es
☎ (+34) 910 901 526
🌐 www.vetia.es

Muchas de las medidas que se están aplicando comercialmente o de restricciones que nos afectan como productores están ocasionadas por la opinión de consumidores distanciados del rural y con poco conocimiento de los animales de producción. Es cuando menos curioso comprobar cómo muchos niños cuando se les pregunta sobre dónde se produce la leche ignoran que procede de la ubre de un mamífero. Creo que es muy importante la confianza del consumidor en nuestros alimentos y, por tanto, transmitir un mensaje de calidad y seguridad.

PLAN DE BIOSEGURIDAD

Un plan de bioseguridad se basa en la identificación del peligro, la evaluación del riesgo y en la comunicación y su gestión.

Un **peligro** es cualquier agente que pueda causar un mal o un daño en nuestros animales, en nuestras explotaciones, mientras que el riesgo es la probabilidad de que ocurra. Podemos tener un peligro, pero un menor riesgo si la probabilidad de que ocurra es baja.

Punto de control crítico: es un punto, operación o etapa en la que se deben aplicar medidas de control eficaz para prevenir, eliminar o reducir a niveles aceptables el peligro.

Un punto sería la paridera; una operación, el ordeño, y una etapa, el destete o también la transición de vaca seca a vaca en lactación, por ejemplo. Son situaciones o lugares en los que debemos aplicar una serie de medidas para minimizar los posibles peligros. Puede tratarse de mastitis, metritis, diarrea, etc.

El riesgo es una cuestión de peligro y probabilidad, esto es, a qué peligro nos enfrentamos y qué probabilidad tenemos de que ocurra. Lógicamente, no todas las explotaciones tienen el mismo riesgo, va a depender de una serie de factores, como son la densidad ganadera de la zona, es decir, si estamos aislados o si tenemos en un radio de un kilómetro 20 ganaderías más, por ejemplo; de si compramos o no ganado y cómo compramos (cuarentena, analíticas); si asistimos a concursos o a ferias y luego traemos el ganado de vuelta para la granja sin cuarentena y otras medidas adicionales como analíticas; lógicamente, también del número de cabezas, las infecciones

lo que quieren es mucha población para extenderse y mantenerse en el tiempo.

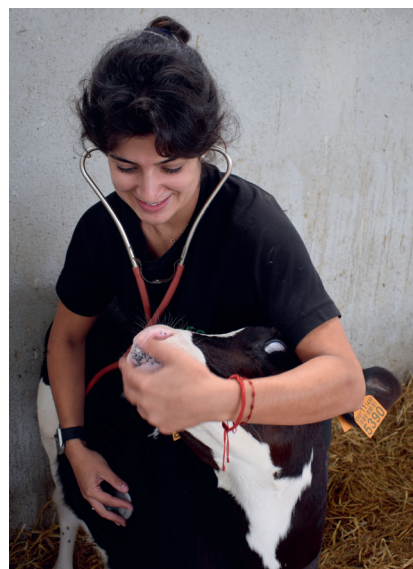
Los riesgos los identificamos a través de un cuestionario de bioseguridad. En nuestro trabajo se dividió en cuatro apartados:

- 1) **Información general de la granja:** situación, tamaño, censo, programas de vacunación...
- 2) **Movimientos de animales:** si se compraba ganado, se asistía a ferias y/o concursos, si el ganado salía al pasto, la densidad ganadera de la zona: cuántas granjas tenía en un radio de un kilómetro.
- 3) **Movimientos de vehículos y de equipamiento:** a veces, se comparte cierta maquinaria, como los carros de alimentación u otros. Asimismo, las medidas de bioseguridad relacionadas: si entraban en el perímetro, cómo entraban, limpios o sucios, si los conductores tenían contacto con los animales de la granja, etc.
- 4) **Visitas y personal trabajador:** por ejemplo, si hay trabajadores externos saber si tienen animales en su casa, cuántas visitas de profesionales se reciben por mes, el uso de ropa y calzado de protección por parte de las visitas.

A partir de estas cuestiones, sacábamos una serie de datos para identificar peligros y evaluar riesgos.

¿Cuándo hablamos de un riesgo alto?

Cuando es muy difícil de controlar o provoca un impacto grave en los animales. Cuanto más baja sea la dosis infectiva, más difícil es de controlar. Como ejemplo, la cantidad de ooquistes que elimina un ternero infectado con criptosporidio alcanza los 10 millones. Teniendo en cuenta lo baja que es la dosis infectiva (entre 10 y 17 ooquistes ingeridos ya se puede producir la infección), un animal enfermo podría contagiar hasta un millón de terneros. Otro factor es la difusión de la enfermedad entre animales, si es rápida o no, es decir, si es muy patógeno o no. La resistencia en el medio ambiente también debe tenerse en cuenta, cuanto más resistente más posibilidad de infección. Lo mismo sucede si hay animales portadores, como en el caso del IBR con los portadores latentes, o de la BVD con los animales PI que pueden ser una fuente de infección permanente;



► CONSIDERO MUY IMPORTANTE LA CONFIANZA DEL CONSUMIDOR EN NUESTROS ALIMENTOS Y, POR TANTO, TRANSMITIR UN MENSAJE DE CALIDAD Y SEGURIDAD

o el caso de la paratuberculosis, una patología que no se manifiesta hasta una edad adulta y que se adquiere en edades tempranas, y puede permanecer escondida.

Le llamamos la “enfermedad iceberg”, porque solo se distingue la punta. También hay que tener en cuenta si afecta a otras especies, porque esas especies pueden actuar como reservorio; a modo de ejemplo, en el caso, de nuevo, de la paratuberculosis, o de la criptosporidiosis, si tenemos en nuestra granja, o en la del vecino, ovejas, estas pueden mantener la enfermedad, como también sucede con la lengua azul. Y, por supuesto, si producen una alta mortalidad o brotes de abortos o neumonía, por ejemplo, también se consideran de alto riesgo. ►►



¡DA UN PASO
EN FALSO
FRENTE A
LA BVD!

Porque hay riesgos que es mejor evitar

BOVELA

Asegura una protección completa
frente a la BVD



Tres ejemplos de evaluación de riesgos

La paridera

Preguntas clave

- ¿Cuál es la ratio de animales por paridera?
- ¿Pueden parir varios animales simultáneamente en el mismo box sin separación?
- ¿Se utiliza la paridera también para alojar animales enfermos o para tratamientos?
- ¿Con qué frecuencia se limpia y desinfecta la paridera? ¿Limpiamos tras cada parto?
- ¿Qué porcentaje de partos ocurren fuera de la zona habitada?
- ¿Cómo entran las vacas a la paridera en cuanto a la limpieza de la ubre y patas?
- ¿Cuánto tiempo permanecen la madre y la cría juntas en el box de parto?
- ¿Se permite que el recién nacido mame directamente de la ubre sin supervisión previa?
- ¿Se realiza un vacío sanitario (tiempo sin animales) entre partos en ese box?



► CUANDO HABLAMOS DE PELIGROS Y DE RIESGOS, ES MUY IMPORTANTE LA PERCEPCIÓN POR PARTE DE LAS PERSONAS DEL RIESGO AL QUE NOS ENFRENTAMOS. ESA INTERPRETACIÓN VA A DEPENDER DE LA EXPERIENCIA Y DE LA FORMACIÓN, PERO TAMBIÉN DE FACTORES PSICOSOCIALES

Si la ubre está sucia y los animales pueden mamar directamente..., pues ya estamos en “riesgo” ya que cualquier agente causal de diarrea neonatal se transmite por esta vía, así como en el caso de la paratuberculosis. Esta dolencia se transmite fácilmente en los seis primeros meses de vida, así que, si entran las madres con las ubres sucias y los recién nacidos maman directamente de ellas, sería un posible punto de contagio. Sin embargo, la enfermedad no se va a manifestar hasta mucho más adelante.

En los cuestionarios evaluamos los niveles de riesgo con puntuaciones de 0 a 10: puntuamos de **0 a 1, de 4 a 6 o de 8 a 10 en función del riesgo que representa cada respuesta**. Según la puntuación alcanzada, sabemos qué tipo de riesgo tenemos: medio, bajo o alto.

Puntuaciones: de 0 a 1, de 4 a 6, de 8 a 10
De 56 a 80 > riesgo alto
De 28 a 42 > riesgo medio
De 0 a 7 > riesgo bajo

El calostro y su manejo

Preguntas que debemos hacernos

- ¿Realizamos una recogida higiénica?
- ¿La llevamos a cabo con prontitud?
- ¿Seleccionamos el calostro por su calidad?
- ¿Tenemos los recipientes lavados y desinfectados?
- ¿Le damos al ternero 4 l antes de 6 h?
- ¿La temperatura del calostro es de entre 35 y 40 °C?



Es muy importante que la recogida sea higiénica y que se haga con prontitud por dos motivos: uno, porque el calostro de la vaca, con el paso de las horas, va perdiendo calidad y porque también se va cerrando el intestino del becerro. Es fundamental la higiene de la ubre y mantener los recipientes limpios y desinfectados. Conviene intentar darle 4 litros de calostro antes de las primeras seis horas de vida, a la temperatura adecuada (38 grados, aproximadamente). Todo esto es muy importante para el establecimiento de una buena inmunidad y para no ser la paridera un lugar de infección y transmisión de enfermedades.

Visitas a la explotación

Podemos establecer unas categorías de las visitas, según si usan ropa de protección o no, si tienen contacto con los animales, si tienen animales en su casa, etc.

En resumen, tendremos más riesgo cuanto más contacto haya con animales y cuantas menos medidas de protección apliquemos (ver cuadro “Evaluación de riesgos de las entradas de personas en la granja”).

Potencial de transmisión de una infección
$R = \beta \cdot K \cdot D$
R: ritmo al que se transmite una infección dentro de una población.
β : patogenicidad del agente infeccioso (la facilidad de contagio).
D: la duración de la infección. No es lo mismo que una infección dure tres días que quince.

K representa la frecuencia de contactos. Ahí es donde nosotros podemos incidir evitando contactos, directos o indirectos.

Percepción y tolerancia de riesgos

Cuando hablamos de peligros y de riesgos, es muy importante la **percepción** por parte de las personas del riesgo al que nos enfrentamos. Esa interpretación va a depender de la experiencia y de la formación, pero también de factores psicosociales. ►►

Evaluación de riesgos de las entradas de personas en la granja

	Riesgo BAJO	Riesgo MODERADO	Riesgo ALTO
Visitas/día (contacto)	Una (sin contacto animales)	Varias (poco contacto)	Muchas (contacto animales)
Ropa protectora	Desinfección de botas/ Bata	Desinfección de botas/ Sin bata	Nada
Propietario de animales	No tiene animales de la misma especie	Misma especie y distinta producción	Misma especie y producción
Posible contacto con infectados	Mínimo contacto con animales	Contacto solo con animales sanos	Contacto con infectados
Trabajador	No trabaja en zonas animales susceptibles	Mínima exposición animales susceptibles	Zona con animales susceptibles

PROTIVITY®

¿Te imaginas
que fuera realidad
la reducción del uso de
antibióticos para el control
de *Mycoplasma bovis*?

PRO MUEVE EL CAMBIO

**Presentamos PROTIVITY® liofilizado y disolvente
para suspensión inyectable para bovino: la primera vacuna
viva modificada frente a *Mycoplasma bovis*.**

Es hora de cambiar las reglas del juego en tu granja con PROTIVITY®.

Más información en protivity.com



Escanee el QR para acceder a la Ficha Técnica.

En caso de duda, consulte con su veterinario.

Todas las marcas registradas son propiedad de Zoetis Services LLC o una compañía relacionada o un licenciente a menos que se indique lo contrario.

© 2022 Zoetis Services LLC. Todos los derechos reservados. MM-23972

zoetis

► EJEMPLOS DE TOLERANCIA SERÍAN TAMBIÉN EL HECHO DE INCORPORAR ANIMALES SIN LAS MEDIDAS ADECUADAS DE CUARENTENA O ANÁLISIS PERTINENTES, O EL ACCESO DE PERSONAS A LA EXPLOTACIÓN QUE ENTRAN EN CONTACTO CON LOS ANIMALES SIN LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN ADECUADAS

No todas las personas afrontamos de la misma manera los peligros, ya no solo dentro de las granjas, sino en la vida en general.

Un par de ejemplos de percepción: imaginaos que tenemos un riesgo de infección en una zona de una determinada enfermedad de un 10 % anual. En cinco años, solo se infectaron la mitad de las explotaciones, el otro 50 % está libre. Los ganaderos que no tomaron ninguna medida y que después de cinco años no padecieron la citada enfermedad, no perciben ese riesgo: “Aquí no pasó nada y no adoptamos ninguna medida; siempre lo hicimos así e vamos a seguir haciéndolo”.

Otro ejemplo podría ser una buena ganadería que aplica medidas de bioseguridad, en una zona de alta densidad ganadera, frente a otra que prácticamente no hace nada, pero está aislada. Posiblemente, esta última padezca menos infecciones. Eso también lleva a pensar que las medidas son de poco valor frente a los peligros.

Otro importante factor es la **tolerancia** al riesgo, es decir, la aceptación de un determinado nivel de riesgo que, con frecuencia, subestimamos a causa de las prisas, de las instalaciones de las que disponemos o de la negligencia que a veces tenemos, tolerando unos niveles de enfermedad que no deberíamos tolerar. ¿Cuántas diarreas sería normal que tuviésemos?, ¿cuántas bajas por mamitis? Nos vamos familiarizando con un porcentaje de incidencia determinada y la normalizamos. Ejemplos de tolerancia serían, también, el hecho de incorporar animales sin las medidas adecuadas de cuarentena o

los análisis pertinentes, o el acceso de personas a la explotación que entran en contacto con los animales sin las medidas de protección adecuadas.

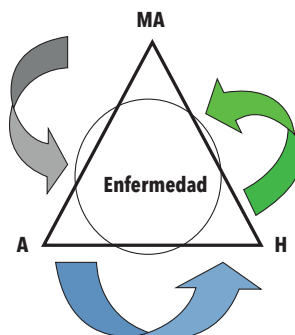
Es muy difícil probar la eficacia de las medidas de bioseguridad, pues son muchos los factores a tener en cuenta y mucha la diversidad entre explotaciones. En un trabajo realizado en Holanda en 2014 llegaron a la conclusión de que, donde se aplicaban buenas medidas de bioseguridad, la producción aumentaba en 336 kilos de leche por vaca y año.

La tríada epidemiológica

¿Sabéis diferenciar entre animal enfermo y animal infectado? El enfermo es el que manifiesta síntomas clínicos, lo que vemos, mientras que infectado puede estar la mitad del rebaño y no lo percibimos (un ejemplo podría ser la paratuberculosis, que definimos antes como la enfermedad “iceberg”).

La aparición de la enfermedad va a depender de la interacción entre el hospedador (el animal), el agente infeccioso y el medio ambiente.

Gérmenes primarios
Gérmenes secundarios
Microtoxinas
Otros agentes
Patogenicidad
Virulencia
Inmunogenicidad
Mecanismos de resistencia
Mecanismo de transmisión



Factores ambientales
Instalaciones
Manejo
Sistemas de producción
Sistemas de alimentación

Inmunidad
Resistencia
Nutrición
Genética
Estrés

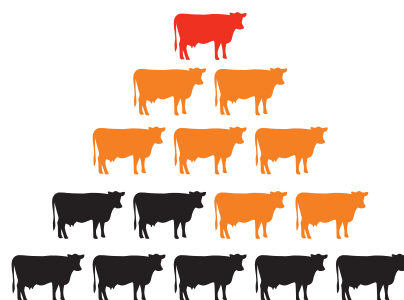


Imagen generada con IA

Percepción clínica



Problema real del rebaño



► LAS BUENAS CONDICIONES AMBIENTALES SON FUNDAMENTALES PARA MANTENER UNA BUENA SALUD DEL REBAÑO, COMO SON LA LIMPIEZA, LA BUENA VENTILACIÓN O EVITAR LAS AGLOMERACIONES DE ANIMALES

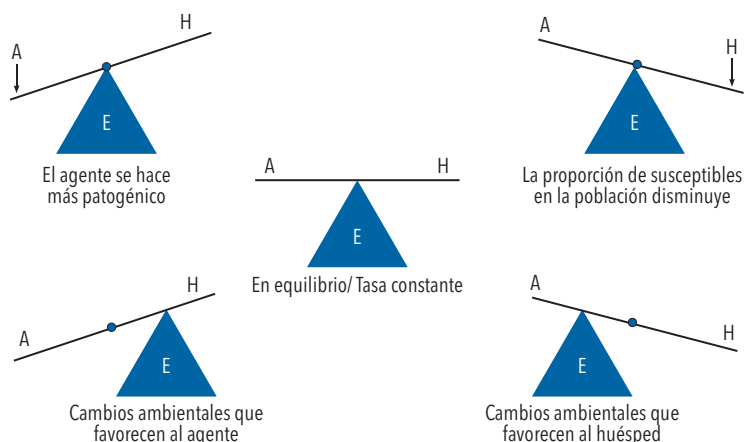
La capacidad del agente infeccioso para producir enfermedad va a depender de distintos factores como su patogenicidad, su virulencia, que existan otros gérmenes secundarios, que sea muy inmunógeno o no, de los mecanismos de resistencia que tenga ese agente infeccioso y de los mecanismos de transmisión.

El animal dispone de distintos recursos para enfrentarse a las infecciones, como son el sistema inmune y su genética, así como una buena alimentación o la ausencia de estrés. Finalmente, las buenas condiciones ambientales son fundamentales para mantener una buena salud del rebaño como son la limpieza, la buena ventilación o evitar las aglomeraciones de animales.

Nosotros tenemos que tender a desequilibrar esa balanza hacia el lado del animal (ver gráfico “Equilibrio homeostático”). Hay que tener en cuenta que, por ejemplo, vacunando, aumentamos la inmunidad y la resistencia de nuestros animales (gráfica superior), pero, si implementamos algunos cambios ambientales, como la limpieza y/o la ventilación, aún podemos desequilibrar más la balanza en favor del animal. Eso es lo que debemos intentar conseguir con el manejo. Si quedamos en equilibrio, este puede alterarse por distintos motivos, como la bajada de defensas, cambios de alimentación, el estrés o porque el agente se vuelva más patógeno por una mutación y aparezca una cepa nueva más virulenta, uno de los temores que tenemos siempre con la BVD, por ejemplo.

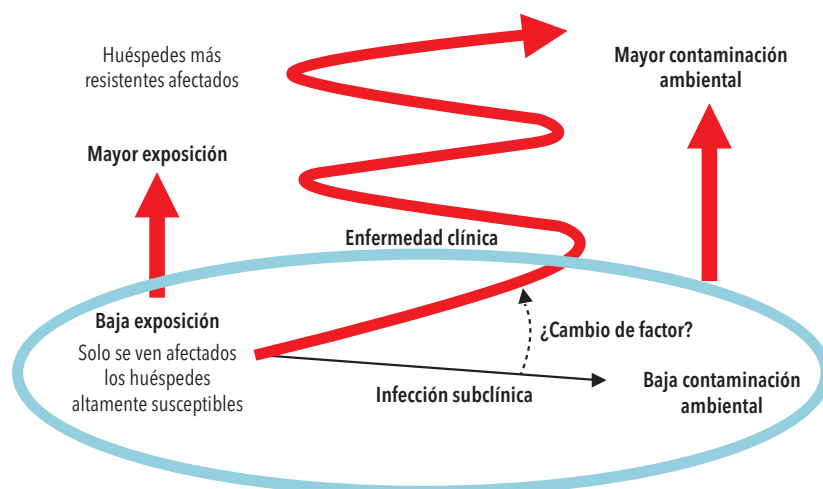
Si tenemos unas condiciones ambientales de baja contaminación, solo se van a afectar los animales muy altamente susceptibles, es decir, los que ya tengan otra enfermedad, que tuviesen un mal parto, o des-

Equilibrio homeostático



A: agente, H: huésped, E: medio ambiente

Círculo vicioso de los brotes



pués de una operación quirúrgica por ejemplo; pero, si el espacio está muy contaminado, pueden llegar a afectarse los animales más resistentes (ver esquema “Círculo vicioso de los brotes”).

Esta es una reafirmación de la bioseguridad, esto es, el medio ambiente en el que trabajemos y el manejo que apliquemos influyen muchísimo en los resultados que vamos a obtener. Veamos un ejemplo:

E. coli (diarrea)

- Rompecabezas con varias piezas
- Con tres piezas: enfermedad
- Fallo de transferencia inmunidad pasiva (calostro) □
- Estrés ■
- Alimentación insuficiente ■
- Un agente patógeno ■
- *E. coli* ■

En el cuadro tenemos el caso de diarrea por *E. coli*. Supongamos que, para que se produzca la diarrea, necesitémos tres piezas: en este caso *E. coli*, que es el agente causal. Junto a él precisamos de otros factores para que se desarrolle la dolencia: consideramos un fallo de la transferencia de inmunidad pasiva por el calostro, el estrés, una alimentación insuficiente y un segundo patógeno. Cualquier par de factores que se sume a la infección por *E. coli* desencadenaría la enfermedad. ►►



► SI HAY UNAS MALAS CONDICIONES HIGIÉNICAS Y AMBIENTALES, SOBRE TODO HABLANDO DE DIARREA, QUIZÁS LA VACUNA NO VAYA A FUNCIONAR; DEBERÍAMOS PRIMERO LIMPIAR

Vía de transmisión de algunos patógenos

	Fecal-Oral	Leche	Nasal/Saliva	Útero
<i>E. coli</i>	+			
<i>Clostridium</i>	+			
Rota-y coronavirus	+			
Criptosporidio	+			
Coccidio	+			
Paratuberculosis	+	+		+
Salmonela	+	+	+	+
BVD	+	+	+	+



Siempre les resalto a los ganaderos que las vacunas son una herramienta extraordinaria, pero nunca una solución. Confiar solamente en la vacunación no es apropiado ni efectivo. La mejor manera de maximizar la inversión que estamos haciendo en vacunas es cuidar de esos otros factores de los que estamos hablando. Las vacunas complementan un buen manejo, pero nunca lo sustituyen. Para mí, esto es fundamental. Si hay unas malas condiciones higiénicas y ambientales, sobre todo hablando de diarrea, quizás la vacuna no vaya a funcionar; deberíamos primero limpiar. La vacuna no va a solucionar nada sin **un buen manejo**.

¿Para qué limpiamos?

- Reducir el número de patógenos
- Frenar su difusión (minimizar riesgos)
- Mantener/aumentar el rendimiento
- Parte del plan de seguridad

de las instalaciones en el número de bacterias. Aunque los datos son de un estudio en ganado porcino, sería aplicable a cualquier explotación:

Bacterias/cm²

- Antes de limpiar: 50.000.000
- Después de lavar: 20.000.000
- Lavado caliente + detergente: 100.000
- Desinfectante: 1.000

Antes de limpiar, tenemos 50 millones de bacterias por centímetro cuadrado; después de lavar, ya menos de la mitad. Si lavamos en caliente y usamos detergente, pasamos a cien mil bacterias por centímetro cuadrado. Si usamos un desinfectante después, tenemos mil. Estas cifras reflejan la importancia que tienen la limpieza y la desinfección: **primero, limpiar; después, lavar, desinfectar y, especialmente importante, secar**. Si no hay humedad, los bichos no crecen; si la hay, todo prolifera.

No se trata de entrar en las granjas vestido como un astronauta, sino de aplicar medidas sencillas, pero que funcionen. Digo esto por una anécdota que me contó un compañero de porcino. Según él, había apreciado en dos ganaderías lo siguiente: en una solo había que poner calzas y un mandilón para entrar, mientras que en la otra había que ducharse, poner funda, guantes y calzas..., no obstante, sanitariamente, funcionaba mucho mejor la primera. ¿Por qué? Porque se cumplían las normas establecidas; en la otra se descuidaban y

no se cumplían, al ser más trabajosas de llevar a cabo.

Es importante aplicar medidas fáciles de utilizar:



- **Pediluvios:** tener un barreño con cal viva no cuesta nada a nadie.
- **Mandilón para las visitas:** es cómodo y muy sencillo de poner y quitar.
- **Uso de guantes,** son mucho más fáciles de limpiar (algunas enfermedades como los estafilococos causantes de mamitis contagiosas se pueden reproducir en la piel de las manos).
- **Procurar no comprar animales,** y, de hacerlo, solo cuando sea necesario y sabiendo lo que estamos comprando.

Es fundamental conocer el origen, es decir, qué problemas o qué enfermedades puede haber en la explotación en la que estamos mercando. Me refiero a conocer el estatus de paratuberculosis, los recuentos celulares, analíticas de la ADS... además de:

- procurar analizar en origen, no una vez que están aquí;
- disminuir los orígenes, procurar comprar siempre de los mismos lugares;
- hacer cuarentena de 21 días, ordeñando las últimas;
- cuanto más joven sea el animal, mejor (salvo en el caso de la BVD); ►►

Vía de transmisión y medidas de protección

Todas las enfermedades citadas en la tabla (*E. coli*, *clostridium*, rota y coronavirus, criptosporidio, coccidio, paratuberculosis, salmonela y BVD) se transmiten vía fecal-oral, es decir, llegan a la boca del animal desde el suelo o aquello que esté sucio y contaminado por las heces, por lo que, llevando a cabo una acción tan sencilla como es limpiar, ya estamos realizando una labor muy importante.

A continuación, cito un ejemplo sobre la repercusión de la higiene

Conoce el adyuvante que marca la diferencia

MONTANIDE ISA 206 VG, PARA EL DESARROLLO DE UNA INMUNIDAD RÁPIDA Y DURADERA



Úsalo las veces que necesites durante los 10 días siguientes a su apertura

CONSULTA AQUÍ LAS CARACTERÍSTICAS Y COMPARATIVA DEL MONTANIDE FRENTE A OTROS ADYUVANTES



VISITA AQUÍ EL VIDEO SOBRE EL MODO DE ACCIÓN DE MONTANIDE



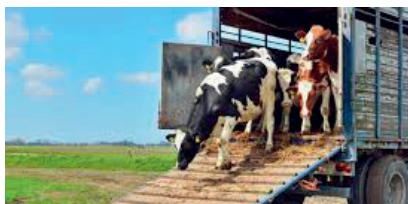
BOVISAN® DIAR - Emulsión para inyección. **Composición:** Una dosis (3 ml) contiene: Rotavirus Bovino, inactivado, cepa TM-91, serotipo G6P1 (inactivado) $\geq 6.0 \log 2$ (VNT)* Coronavirus Bovino, inactivado, cepa C-197 (inactivada) $\geq 5.0 \log 2$ (HIT)** *Escherichia coli*, inactivado, cepa EC/17 (inactivada) expresado como F5 (K99) Adhesina ≥ 44.8 % de inhibición (ELISA)*** VNT - test de neutralización del virus (serología de conejo inducida por 2/3 de la dosis de la vacuna) **HIT - test de inhibición de hemoaglutinación (serología de conejo inducida por 2/3 de la dosis de la vacuna) ***ELISA - Valoración inmunosorbente ligado a enzima (serología de conejo inducida por 2/3 de la dosis de la vacuna) Adyuvante: Montanide ISA 206 VG 1.6 ml. **Especies de destino:** Bovino (vacas y novillas gestantes). **Indicaciones de uso:** inmunización activa, con el fin de conferir protección pasiva a sus terneros vía calostro/leche, para reducir la gravedad de la diarrea causada por rotavirus bovino, coronavirus bovino y el enteropatógeno *E. coli* F5 (K99) y reducir la eliminación del virus por los terneros infectados con rotavirus y coronavirus bovino. La inmunidad pasiva se inicia con el calostro y depende de si recibe suficiente calostro después del nacimiento. Vacunar solo animales sanos. **Precauciones para el usuario:** Este producto contiene aceite mineral. La inyección/autoinyección accidental puede provocar un dolor e hinchazón severo, que en raros casos podría resultar con la pérdida del dedo afectado si no se da atención médica inmediata. Si el dolor persiste más de 12 horas después del examen médico, acudir de nuevo al médico. **Reacciones adversas:** Frecuentemente hinchazón leve de 5-7 cm de diámetro en el sitio de la inyección y a veces acompañado inicialmente por un aumento de la temperatura local que se resuelve en unos 15 días. Puede observarse un ligero y transitorio incremento de la temperatura (hasta 0.8°C) 24 horas después de la vacunación, que se resuelve dentro de los 4 días después de la vacunación. **Posología:** Administración im... Una dosis en cada gestación, administrada en un periodo de 12 - 3 semanas antes de la fecha esperada del parto. Alimentación de calostro: La protección de los terneros depende de la adecuada ingesta de calostro de las vacas vacunadas. Si los terneros no consiguen suficientes anticuerpos por calostro poco después de que nazcan, tendrán fallos de transferencia pasiva de anticuerpos. Es importante que todos los terneros reciban una cantidad suficiente de calostro del primer ordeño en las primeras seis horas después del parto. Se recomienda que se alimenten de al menos 3 litros de calostro dentro de las primeras 24 horas y esta cantidad equivale aproximadamente al 10% del peso de un becerro. **Tiempo de espera:** Cero días. Conservar en la nevera (2 - 8°C). Proteger de la luz. No congelar. **Formatos:** 15 ml (5 dosis), 90 ml (30 dosis) y 450 ml (150 dosis) - **Nº reg:** 3301 ESP. **Titular:** FORTE Healthcare Ltd -Co Dublin (Irlanda). Medicamento sujeto a prescripción veterinaria. Administración bajo control o supervisión del veterinario.

En caso de duda consulte con su veterinario.

Construyendo el futuro
de la salud animal

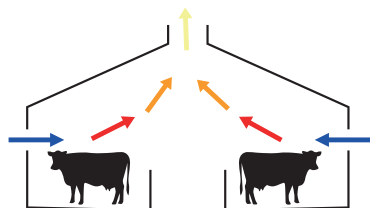


- ¡ojo con el transporte! Una vaca, de la mejor explotación del mundo, sanitariamente hablando, en un transporte con vacas de otra procedencia, puede perder ese estatus sanitario.



Ventilación

El aire debería tener salida por arriba; el aire caliente asciende, tiene que salir por arriba. Debemos darle entrada por los laterales al aire fresco y por encima de la altura de los animales para renovar el que va saliendo.

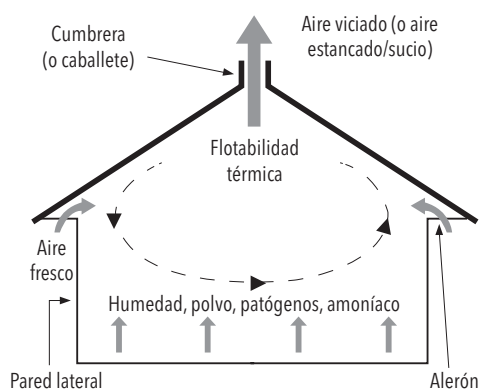


Hay que tener en cuenta que en invierno la recomendación es de cuatro o cinco renovaciones de aire por hora, es decir, cada 15 o 10 minutos todo el aire debería salir y renovarse con aire nuevo, porque, aparte de posibles microorganismos que se pueden transmitir por vía aerógena, tenemos polvo, humedad, gases de amoníaco, etc.

Ganado en extensivo

En el ganado en extensivo es más complicado adoptar determinadas medidas. Algunas, como la vacunación, frente a las enfermedades más habituales en la zona, deberían ser preceptivas. Otras acciones que se deberían implementar, siempre que sea posible, serían las siguientes:

- **Vallados:** si es posible, enterrarlos unos 30-50 centímetros para evitar la entrada de animales que no pertenezcan a la granja (zorros, jabalíes...).
- **Pastores eléctricos,** a poder ser.
- **Almacenar los alimentos adecuadamente.**
- **Comederos o tolvas,** para que no coman del suelo y no atraigan animales de otras especies.
- **Bebederos limpios,** tanto el propio bebedero como debajo. Evitar la formación de charcas que favorezcan la proliferación de culicoides (ver imágenes en la página siguiente).



CUMBRERA ABIERTA



A veces, la precipitación queda atrapada o casi dentro del edificio

REBORDE CORTO



Desvía la precipitación arrastrada por el viento por encima de la cumbrera, pero parte cae dentro del edificio.

CABALLETE DE CUMBRERA



la precipitación que cae resbala, pero la arrastrada por el viento golpea el caballete y cae dentro del edificio.

CABALLETE CON REBORDE



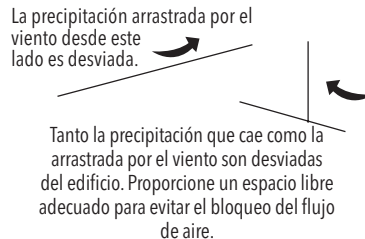
Tanto la precipitación que cae como la arrastrada por el viento son desviadas del edificio. Proporcione un espacio libre adecuado para evitar el bloqueo del flujo de aire.

TECHO ESCALONADO/SUPERPUERTO



La precipitación arrastrada por el viento desde este lado es desviada. La precipitación arrastrada por el viento desde este lado entra al edificio. La precipitación que cae resbala.

TECHO ESCALONADO CON REBORDE



La precipitación arrastrada por el viento desde este lado es desviada. Tanto la precipitación que cae como la arrastrada por el viento son desviadas del edificio. Proporcione un espacio libre adecuado para evitar el bloqueo del flujo de aire.

CAÑO INTERNO



El caño recoge la precipitación que cae dentro del edificio.



Es necesario enterrar los vallados unos 30-50 centímetros para evitar la entrada de animales que no pertenezcan a la granja



Ejemplo de doble vallado



Comedores o tolvas, para que no coman del suelo y no atraigan a animales de otras especies

LABOR DE LAS AGRUPACIONES DE DEFENSA SANITARIA GANADERA (ADSG)

Las ADS se instauraron con el objetivo de aumentar la producción, el nivel sanitario y el bienestar de los animales, a través de medidas de bioseguridad y programas de control.

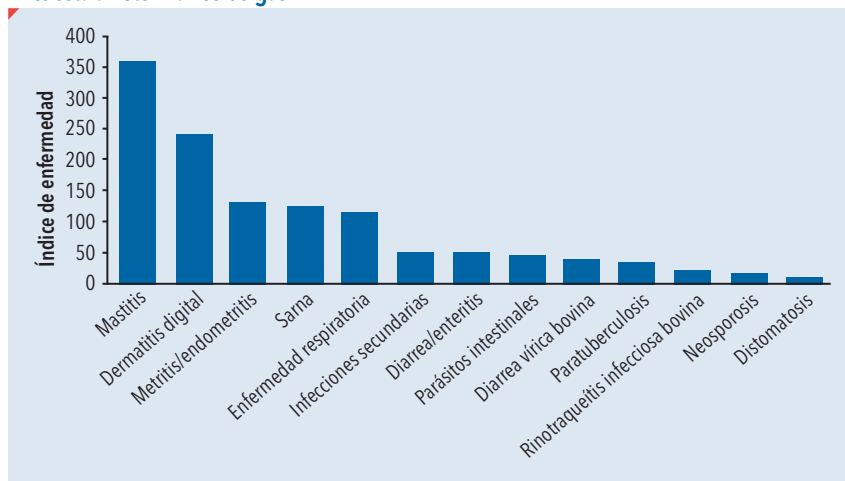
Dentro de las acciones de las ADS se recogen las siguientes:

- Control de IBR
- Control de BVD
- Control de paratuberculosis
- Control de neospora
- Control de otros parásitos, tanto internos como externos.
- Programas complementarios (diarrea y enfermedades respiratorias)
- Formación (sensibilización)

Lo más importante para mí es el último punto: la formación, es decir, transmitir conocimiento, porque opinó que es más que formación: es **sensibilización**. Es fundamental sensibilizar a los profesionales ganaderos sobre la bioseguridad y el importante papel que desempeñan para poder alcanzar un buen estatus sanitario.

Con el afán de poner en valor la labor de las ADS, acostumbro a pre-

Encuesta a veterinarios belgas



Fonte: Renault et al., 2018

sentar este trabajo elaborado por Mari Renault (ver gráfica “Encuesta a veterinarios belgas”). En esta encuesta, que se llevó a cabo entre veterinarios de campo belgas en 2018, se les preguntaba cuáles eran las enfermedades que consideraban más importantes desde el punto de vista de las pérdidas económicas, de los brotes que podría causar, de la dificultad de erradicación, etc.

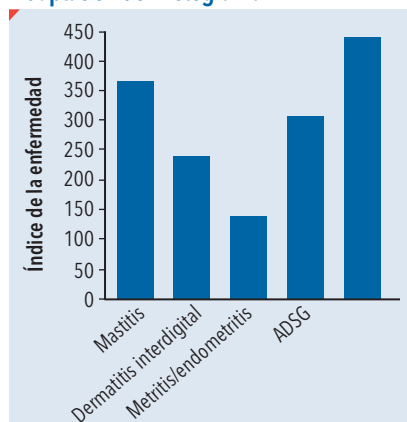
Tal y como se refleja en dicha gráfica, la mastitis sigue siendo la más importante, seguida de la pododermatitis (cojera) y de la metritis. Para la mastitis tenemos el programa de calidad de leche; para la dermatitis contamos con el servicio de podología y para metritis y endometritis existe el control de reproducción.

Además de estas patologías, también encontramos sarna, enfermedad respiratoria bovina, diarrea, parásitos intestinales, BVD, paratuberculosis, IBR, neospora y trematodos (fasciola). Pues bien, todos ellos forman parte de los programas sanitarios de las ADS. Si los ponemos unos encima de los otros, vemos que el resultado llegaría a superar al valor de la mastitis, de la metritis y de la pododermatitis (ver gráfica “Adaptación del histograma”).

De este modo, podemos apreciar “gráficamente” el valor de la labor que se realiza desde las ADS.

A diferencia de otros ámbitos de la profesión, trabajar en una ADS supone disponer de más tiempo para dedicarle al ganadero y explicarle los distintos aspectos de las enfermedades y las acciones a emprender, lo cual me parece muy

Adaptación del histograma



importante para la prevención y control de las diferentes patologías.

No obstante, son fundamentales el **compromiso** y la **implicación** de los ganaderos para que todo esto funcione. Como dicen los psicólogos, los conocimientos suman, las habilidades suman... pero la actitud multiplica. Si tenemos ganas de hacer las cosas, los resultados se van a ver.

Cuando los ganaderos contratan gente de fuera que no vio una vaca en la vida, que no saben ni ordeñar, se sorprenden cuando progresan a buen ritmo y aprenden a desempeñar las tareas cotidianas... y es que si tienen ganas de trabajar, en cuatro días aprenden. **La actitud importa... y mucho.** ■

OBJETIVO DE LAS ADSG

- Aumentar la producción, el nivel sanitario y el bienestar de los animales aplicando medidas de bioseguridad y programas de control frente a diversas enfermedades.

