

mundo Ganadero

Nº 167
JUNIO
2004
AÑO XV

dossier

Bioseguridad

Informe

Conservación de las
razas autóctonas

Mundo Veterinario

Mycoplasma hyopneumoniae:
aspectos prácticos

Dalmavital

β-caroteno 4% inyectable

Inyección de vida



Fatro Urlich Veterinaria

La solución más adecuada
en manos del veterinario



NUEVO

Duotech

Antiparasitario Fasciolicida y Vermicida oral para Ovino

**EL DUO QUE COMBATE
LA FASCIOLA
Y LOS PARÁSITOS
INTERNOS**



**2-1
EN
TECNOLOGÍA
AVANZADA**

**OXFENDAZOL
+
CLOSANTEL**

**“UNA DE LAS COMBINACIONES
DE MÁS AMPLIO ESPECTRO
JAMÁS DESARROLLADA”**

Norbrook® 
Pharmaceuticals Worldwide

Fabricado por:
Norbrook Laboratories Ltd., Newry, Co. Down, N. Ireland

laboratorios
Karizoo **K**

Distribuido por: Laboratorios Karizoo s.a.
P.I. La Borda, Mas Pujades 11-12, 08140 Caldes de Montbui (Barcelona).
Tel. 93 865 41 48, Fax 93 865 46 48
e-mail: karizoo@karizoo.com - web: www.karizoo.com

COMPOSICIÓN: Duotech es una suspensión acuosa conteniendo 5 % p/v de closantel y 2,5 % p/v de oxfendazol. INDICACIONES Y ESPECIES DE DESTINO: Tratamiento de las infecciones mixtas de las formas maduras e inmaduras en desarrollo de vermes redondos gastrointestinales, vermes pulmonares, tenias y fasciolas o reznos nasales en ovejas y corderos. es evitada frente los huevos de nematodos y retarda la puesta de los huevos de (fasciola). INDICACIONES: Duotech está recomendado para el tratamiento de infecciones mixtas incluyendo: Vermes redondos gastrointestinales: *Ostertagia* spp (adultos, larvas detenidas e inhibidas), *Haemonchus contortus* (adultos, larvas detenidas e inhibidas), *Nematodirus* spp (incluyendo *N. battus*) (adultos e inmaduros), *Cooperia* spp. (adultos e inmaduros), *Trichostrongylus* spp. (adultos e inmaduros), *Oesophagostomum* spp. (adultos e inmaduros), *Chabertia* spp. (adultos e inmaduros); Vermes pulmonares: *Dictyocaulus filaria* (adultos); Tenias: *Moniezia* spp; Reznos nasales: *Oestrus ovis* (larvas); Fasciolas: Fasciolosis crónica y subaguda debida a la Fasciola hepatica (formas maduras e inmaduras tardías). POSOLOGÍA, MODO Y VIA DE ADMINISTRACIÓN: Ovino: administración oral única (1ml / 5 Kg) a la dosificación de 10 mg de closantel y 5 mg de oxfendazol por kg de peso corporal. PRECAUCIONES DE USO: Administrar solamente por vía oral. Determinar el peso de los animales lo más exactamente posible antes de calcular la dosis. No usar en hembras gestantes. CONTRAINDICACIONES: No usar en animales con hipersensibilidad conocida a las sustancias activas. No usar en casos donde se sospeche la existencia de infecciones con especies resistentes a los benzimidazoles. En este caso se debería usar un producto de espectro reducido adecuado. TIEMPO DE ESPERA: Carne: 18 días. No está permitido su uso en ovejas lactantes que producen leche para consumo humano. PRECAUCIONES ESPECIALES DE CONSERVACIÓN: Conservar a una temperatura inferior a 25°C. Proteger de la luz. Mantener fuera del alcance de los niños. TAMAÑO DE ENVASE: 1 litro, 2,5 litros y 2 x 5 litros OTRA INFORMACIÓN: El oxfendazol es un antihelmítico que pertenece al grupo de benzimidazoles (1-BZ). El closantel es un antihelmítico, miembro del grupo de las salicilánidas. Especialidad farmacológica de uso veterinario. Prescripción veterinaria. Reg. n.º: 1531 ESP

DIRECTOR

Prof. Dr. Buxadé Carbó
Catedrático U.D. Producciones Animales
ETSI Agrónomos U.P.M.

Comité Técnico-Científico

Dr. Argimiro Daza
E.T.S.I.A., U.P.M.
Prof. Dr. J. F. Gálvez Morros
E.T.S.I.A., U.P.M.
Prof. Dr. Vicente Gaudioso
Facultad de Veterinaria. León
Prof. Dr. Tomás Pérez y García
Facultad de Veterinaria. Madrid
Prof. Dr. Marcos Rico
E.T.S.I.A., U.P.M.
Prof. Dr. José Luis Sotillo
Facultad de Veterinaria. Murcia
Dr. Agustín Rico
Comunidad Autónoma. Madrid
Prof. Dr. Isidro Sierra Alfranca
Facultad de Veterinaria. Zaragoza

Eumedía, S.A.

PRESIDENTE: Eugenio Oechialini
VICEPRESIDENTE: José María Hernández
EDITA: Eumedía S.A.

REDACCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y PUBLICIDAD
C/ Claudio Coello, 16, 1.º Deba. 28001-MADRID
Teléfono: 91 426 44 30. Fax: 91 575 32 97
www.eumedia.es

REDACCIÓN

Subdirector: Luis Mosquera. *Periodista.*
Coordinación: Alejandro Vicente. *Veterinario.*
Vicente de Santiago. *Periodista.* Alfredo López.
Periodista. Ataulfo Sanz. *Periodista.* Estrella Martín.
Periodista. Elena Mármol. *Ing. Agrónomo.*
E-mail: redaccion@eumedia.es

DPTO. PUBLICIDAD

Directora: Julia Domínguez.
Coordinación: Nuria Narbón.
Carmen Ferreo. Laura Delgado.
Secretaria: Cristina Cano.
E-mail: publicidad@eumedia.es

DELEGACIÓN COMERCIAL EN CATALUÑA

Sergio Munill.
Teléf.: 93 246 68 84. e-mail: munill@auna.com

DELEGACIÓN COMERCIAL ZONA NORTE

Javier Serrate.
Teléf.: 976 46 01 57. e-mail: jserratef@wanadoo.es

DELEGACIÓN COMERCIAL ZONA SUR

Yolanda Robles.
Teléf.: 988 15 30 35. e-mail: zonasur@eumedia.es

DPTO. ADMINISTRACIÓN Y SUSCRIPCIONES

Administración: Concha Barra.
Informática y suscripciones: Mariano Mero.
Mercedes Sendarrubias. Pepa Estebanz.
Elena Sánchez.
E-mail: suscripciones@eumedia.es

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Jaime Muñoz.

FOTOMECÁNICA:

IMPRESIÓN: Industrias Gráficas Omnia S.A.

DEP. LEGAL: M-1069-90. **I.S.S.N.:** 0214-9192

SUSCRIPCIÓN: Para suscribirse a *Mundo Ganadero* o *AgroNegocios* rellenar y enviar el boletín de suscripción incluido de la revista.

EUMEDIA, S.A. no se identifica necesariamente con las opiniones de los artículos firmados.
© Reservados los derechos fotográficos y literarios.

A FONDO

6

Líneas prioritarias del MAPA para el sector ganadero a corto y medio plazo

INFORME

18

Conservación de las razas autóctonas

MUNDO VETERINARIO

23

Mycoplasma hyopneumoniae: aspectos prácticos

Control de las patologías reproductivas en vacuno de leche

DOSSIER: BIOSEGURIDAD

36

Bioseguridad en el agua de bebida

Criterios de elección de un desinfectante para la explotación

El agua: un recurso a cuidar



ALIMENTACIÓN

50

El uso de levadura viva en lechones

INSTALACIONES

52

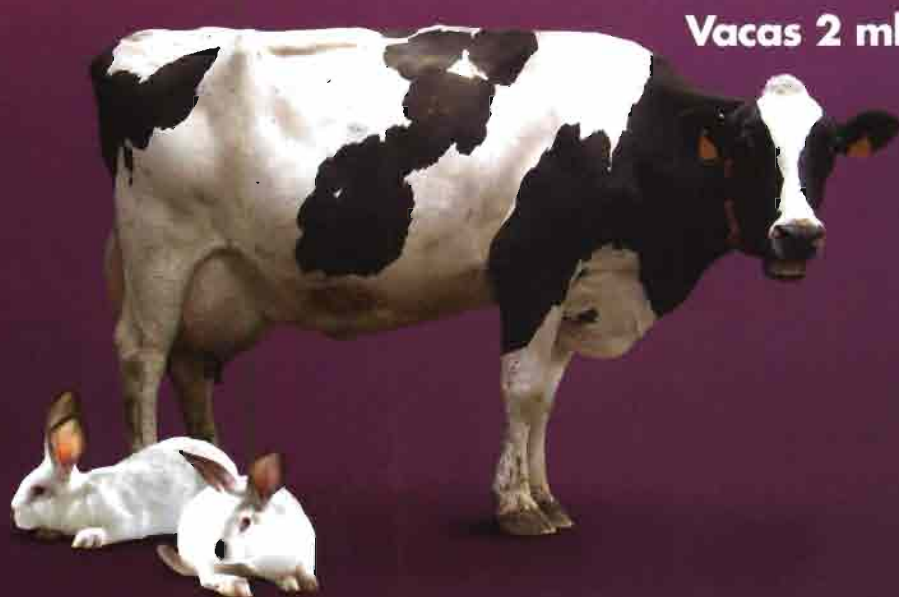
Sistemas de ventilación en instalaciones porcinas

Carta del director	5	Reportaje	14
Actualidad / Noticias	8	Empresas & Productos	58
Actualidad / Agenda	10	Boletín de suscripción	67

Dalmarelin

Lecirelina

*La más reciente alternativa
sintética a las GnRH naturales*



Vacas 2 ml

Conejas 0,2 ml



Fatro Uriach Veterinaria

La solución más adecuada en manos del veterinario

Dalmarelin, solución inyectable. **Composición por ml:** Lecirelina acetato equivalente a Lecirelina 25 µg. Alcohol bencílico 20 mg. **Precauciones especiales para la utilización:** Ninguna. Utilización durante la gestación y la lactancia: No se recomienda utilizar en animales gestantes. Puede utilizarse durante la lactancia. **Posología y modo de administración:** IM. Vacas: Quistes ováricos foliculares, 4. Inducción a la ovulación en el momento de la inseminación en casos de celos cortos, silentes o prolongados, 2 ml. Conejas: Inducción de la ovulación, 0,2 ml. Incremento de la tasa de concepción, 0,3 ml. **Tiempo de espera:** Leche, 0 horas; Carne y vísceras, 0 días. **Presentación:** Estuche con 5 viales de 10 ml. USO VETERINARIO. Prescripción veterinaria. Reg. n° 1533 ESP. FATRO S.p.A., Via Emilia 285, 40030 Ozzano Emilia, Bologna, Italia.

Las nuevas estrategias del subsector porcino

Estimado amigo y lector de *Mundo Ganadero*: tuvimos hace un par de días la oportunidad de almorzar, de forma distendida y constructiva, con tres buenos amigos, que son unas personalidades realmente relevantes en nuestro mundo pecuario: Ignacio Sánchez Esteban, director general de Tragega, Víctor Rey, director de Desarrollo e Innovación de la misma compañía y Carlos Escribano, ex-director general de Ganadería.

A lo largo del almuerzo tuvimos la oportunidad de intercambiar impresiones acerca de la situación de la ganadería en el seno de la nueva Unión Europea de los 25 y surgieron una serie de cuestiones que nos llevaron a reflexiones profundas sobre el futuro de la actividad ganadera, en general, y de nuestro sector del porcino blanco, en particular.

Nos decía Carlos Escribano, y sin duda tiene mucha razón, que los distintos subsectores pecuarios españoles no han sacado todas las enseñanzas que habría sido de desear del complejo problema que originó la aparición de la EEB en el subsector del vacuno de carne. Es más, hasta hace muy poco tiempo, y en esta cuestión estábamos todos de acuerdo, la ganadería en la UE-15 (hablando siempre en términos generales) se ha centrado, básicamente, en producir de la forma más eficiente y eficaz posibles, situando en un muy discreto segundo plano algunos de los principales parámetros en que se sustenta la demanda del consumidor (léase, por ejemplo, en mayúsculas, Medio Ambiente, Bienestar Animal, Trazabilidad, Seguridad Alimentaria). Probablemente en estas realidades se encuentre, en nuestro entorno y en el ámbito de las producciones

ganaderas, el núcleo del actual "desencuentro" entre la oferta y la demanda.

Amigo mío, es muy posible que todas estos aspectos comentados converjan (como exponía hace unos días otro buen amigo, Dionisio López Montes, con motivo de su intervención en las Jornadas Técnicas de Fima Ganadera 2004) en el hecho de que la mayoría de los consumidores de productos pecuarios de la Unión ya no buscan comprar "cantidad", lo que fundamentalmente buscan es comprar "calidad"; pero calidad de acuerdo con sus apreciaciones (volvemos al tema de las coordenadas en las que se circunscribe la demanda). Los consumidores, una mayoría de ellos, entienden esta calidad como un eslabón más de la cadena que conforma su concepto global de "calidad de vida", entendida en su sentido más amplio.

Y hoy, al sentarnos delante del ordenador para escribir esta carta, no hemos podido por menos que proyectar todas estas cuestiones a nuestro subsector pecuario más importante y, probablemente, también el más dinámico: el del porcino blanco (que constituye, como usted bien conoce, el 94-95% de todo el sector porcino español).

Nuestro subsector porcino (hablando siempre del "porcino blanco"), en el curso de los últimos 15 años, ha crecido de una forma espectacular. En efecto, no sólo ha duplicado en el mencionado período el número de sus reproductoras (pasando de 1,5 millones a más de 3 millones), sino que también casi ha duplicado el equivalente de la cantidad de carne producida (si bien es cierto que aquí "ayudan" el millón largo de lechones que

importamos anualmente). Téngase en cuenta que, en el año 2003, se sacrificaron en España unos 40 millones de cabezas y se produjeron más de 3,3 millones de toneladas (peso canal total); en el año 1988 la producción no llegó a 1,7 millones de toneladas.

No obstante, este subsector también presenta, en la realidad del año 2004, algunas "sombras" que nos gustaría comentar. Por una parte, presenta unas importaciones anuales importantes (a pesar de ser estructuralmente excedentario): 150.000 t carne, unas 100.000 cabezas de cerdos cebados con destino al sacrificio y unos 1,3 millones de lechones para ser engordados aquí. Por otra exportamos unos 700.000 cerdos cebados y unas 500.000 toneladas de carne.

Lamentablemente, las importaciones ejercen, al menos en ocasiones, un "efecto devastador" sobre nuestro mercado (nos referimos, claro está, al tema "precios", pero también al aspecto sanitario). Por lo tanto, estas importaciones constituyen, en muchas oportunidades, una amenaza para nuestro subsector y deberíamos ser capaces de reducirlas significativamente (especialmente en el capítulo de lechones y también en el de cerdos cebados importados para su sacrificio).

Por su parte, las exportaciones, que, sin duda, son importantes, suelen ser oportunistas y estacionales; normalmente se ejecutan a través de operadores interpuestos (traders), lo que significa que no tenemos establecidos lazos sólidos con clientes finales foráneos; exportamos mucho producto congelado y, sobre todo, hablando siempre en términos generales, con poca homogeneidad y de una calidad

que no es excelente. Ello significa que estas exportaciones no contribuyen directa y significativamente a elevar la rentabilidad real del sector.

Nosotros somos de la opinión de que el futuro (y el presente) nuevo desarrollo de este sector (que, sin duda, tendrá lugar) debe sustentarse en una exportaciones bien hechas, con un claro enfoque empresarial y partiendo de una adecuada estructura sectorial.

Ello significa que nuestro subsector del porcino blanco tendrá que hacer un esfuerzo importante para desarrollar, a corto plazo, nuevas estrategias comerciales, consolidar adecuadamente sus actuales mercados y abrir "nuevos horizontes" (estamos pensando en la Europa del Este). También deberá estructurar nuevas corporaciones (uniendo, bajo una cultura común, los distintos eslabones de la cadena) y, no por último, modificar su actual "posicionamiento estratégico" en la UE-25.

Nos parece evidente que este subsector pecuario tiene un futuro repleto de retos, pero también de posibilidades y oportunidades. Para convertir a estas oportunidades en realidades positivas es imprescindible que exista una actuación adecuadamente coordinada entre todos los estamentos empresariales y profesionales implicados y de éstos con las distintas administraciones. Sin duda es un proceso complejo, pero posible.

Confiemos en que todos nos demos cuenta de lo mucho que nos jugamos en estos momentos y actuemos en consecuencia.

Estimado amigo, un saludo tan cordial como afectuoso.

Carlos Buxadé Carbó.

Líneas prioritarias del MAPA para el sector ganadero a corto y medio plazo

La ministra de Agricultura, Elena Espinosa, avanzó durante su primera comparecencia en el Congreso de los Diputados el pasado 20 de mayo algunas de las líneas prioritarias que su departamento va a seguir en el sector ganadero.

Así, con carácter general, se dará prioridad a la consolidación de la actividad ganadera sobre bases sólidas, en particular propiciando que el desarrollo de este sector se produzca sobre modelos sostenibles, que tengan muy presentes las preocupaciones de los ciudadanos respecto a las condiciones en que se desarrolla esta actividad.

En este sentido, Espinosa mencionó tres proyectos concretos en este ámbito. En primer lugar, el establecimiento de una estrategia medioambiental para la ganadería, que integre los condicionantes medioambientales en todas las políticas hacia el sector, mediante el impulso de una política activa de diálogo con las Comunidades Autónomas y el Ministerio de Medio Ambiente.

En segundo lugar, se quiere establecer un marco legislativo para el desarrollo de la producción ganadera integrada, mientras que, el bienestar animal constituirá un aspecto clave en la política ganadera de este Departamento, a través del impulso de estudios de investigación que reflejen las condiciones productivas de nuestra ganadería, a tener en cuenta en el desarrollo del marco legislativo comunitario.

La vocación exportadora de la mayor parte de nuestros sectores ganaderos, llevará consigo, anunció Espinosa, que el MAPA se marque la consolidación de este comercio, como uno de nuestros principales objetivos y, por este motivo, será necesario tener en cuenta esta realidad a la hora de diseñar todas nuestras políticas y medidas de gestión.

Al respecto y con el fin de prestar especial atención a la proyección de los productos de origen animal en los mercados internacionales, Espinosa recaló que será preciso abordar un Plan de Medidas para Mejorar el Acceso a los Mercados Exteriores y esto, a través del acuerdo de coordinación con otros Departamentos ministeriales.

Asimismo, Espinosa expresó su intención de intensificar determinados programas sanitarios en la ganadería española, dado que algunas patologías animales

representan actualmente un factor que actúa como barrera a la exportación.

Espinosa se comprometió también a avanzar en la trazabilidad para responder a las necesidades de información del sector y de confianza de los consumidores.

En materia de ordenación de explotaciones ganaderas, desde el MAPA se avanzará igualmente en la introducción y en la aplicación de los programas relativos a la trazabilidad, así como en su extensión a todas las producciones ganaderas, con lo cual se modificarán los actuales sistemas de identificación y registro del ganado ovino, caprino, porcino y equino, con el fin de aumentar su fiabilidad y uniformidad, y se introducirá la identificación electrónica.

En colaboración con las CC.AA. se pondrá en marcha también el Registro General de Movimientos de Ganado, con el que se pretende crear un sistema nacional en el que queden registrados todos los movimientos de animales, con independencia de la especie de que se trate.

Red de información. El departamento que dirige Espinosa también pretende establecer una nueva red de información de explotaciones ganaderas, que sea complementaria de las actualmente existentes y dirigida fundamentalmente a la construcción de modelos que nos permitan simular los cambios, tanto en el marco económico, como de las políticas y, por tanto, anticiparnos a los problemas y prever soluciones.

El MAPA también diseñará un Plan Nacional de Residuos Ganaderos, que aborde esta cuestión de manera definitiva, mediante enfoques que incluyan el diseño de sistemas de gestión con vocación de permanencia, que se incorporen a la lista de servicios que se prestan a los ciudadanos.

Espinosa señaló que la entrada en vigor del Reglamento 1774/2002 sobre Subproductos Animales, ha ocasionado inquietudes económicas y sanitarias a los sectores ganaderos, ya que la aplicación efectiva de las normas comunitarias de desarrollo exige costosas inversiones tanto para los productores, como para las autoridades encargadas de la gestión. Y de ahí, la necesidad de buscar soluciones que traten de compatibilizar las exigencias sanitarias y medioambientales

con la viabilidad económica de las explotaciones.

Para que la nueva legislación pueda ser aplicada con relativo éxito, es necesario que todos los Ministerios (Medio Ambiente, Sanidad y Consumo y Agricultura), las CC.AA., los municipios con competencia y el conjunto del sector trabajen coordinadamente en el marco de la Comisión Nacional de Subproductos, a constituir de manera efectiva.

El Ministerio emprenderá también una serie de acciones para afrontar la situación creada por esta legislación comunitaria y que podrán integrarse después en el Plan Nacional de Residuos Ganaderos, como la creación de una Guía de Buenas Prácticas sobre Bioseguridad en la recogida de cadáveres; la potenciación del esquema de seguros agrarios, así como la búsqueda de técnicas y métodos alternativos de destrucción de cadáveres en las propias explotaciones, para lo cual se suscribirá en breve un convenio entre el MAPA, el Ministerio de Medio Ambiente, el de Educación y Ciencia y las asociaciones más representativas del sector ganadero.

En el sector lácteo, el MAPA pretende evaluar la situación actual y posiblemente simplificar algunas normas, conjuntamente con organizaciones agrarias y CC.AA. Asimismo, se quiere potenciar el diálogo interprofesional y progresar en la reordenación de este sector, mediante el diseño de planes de abandono "inteligentes", combinados con jubilación anticipada, y orientados a aquellos ganaderos que tomen esta decisión, con incentivos para la mejora de las explotaciones ganaderas (especialmente cuando los titulares sean jóvenes ganaderos) y la distribución de la cuota láctea que exista en la Reserva Nacional. Con el fin de hacer también más eficaces las medidas para la mejora de la calidad de la leche cruda, el MAPA estudiará simplificar las normas aplicables y el apoyo a las inversiones orientadas a este fin.

En el sector porcino, el MAPA estima prioritario establecer un marco de diálogo permanente con los agentes que lo integren (productores, industriales y comercializadores), con el fin de diseñar una estrategia de futuro, que permita su desarrollo y consolidación sobre bases sólidas y equilibradas. Aquí, el MAPA tendrá que llevar a cabo una política más incisiva en la lucha contra la enfermedad de Aujeszky.

Control en alimentación animal. En el ámbito de alimentación animal, las prioridades de este departamento se centrarán en el desarrollo y aplicación del Programa Nacional de Controles en Alimentación Animal, elaborado en coordinación con las CC.AA. y que establece los principios generales de los controles en este campo, con varios subprogramas, entre los que destaca el referente al control para la verificación del cumplimiento de la prohibición de uso de proteínas de origen animal en la alimentación de ganado en general y muy especialmente en los rumiantes, por su repercusión en relación con la Encefalopatía Espongiforme Bovina (EEB).

Asimismo, se van a trasladar a normativa nacional, tres nuevos Reglamentos comunitarios, que constituye el nuevo enfoque de la alimentación animal, basado en los principios generales de la Seguridad Alimentaria.

Espinosa indicó también que el MAPA está diseñando un nuevo Programa Nacional de Ordenación y Fomento de la Conservación y Mejora del conjunto de las razas ganaderas españolas.

Junto a estos cometidos enunciados en el Congreso por la ministra de Agricultura, Elena Espinosa, el MAPA tenía intención (al cierre de edición) de derogar la exigencia del certificado veterinario, cuya aplicación ha sido muy dispar según CC.AA. y comarcas y de cuya efectividad en la lucha contra la EEB siempre se había dudado, además de suponer un coste totalmente innecesario para el ganadero.

Otra política sectorial a corto y medio plazo será la puesta en marcha de la última reforma de la PAC, tanto en sus aspectos horizontales de ayudas directas, como el cada uno de los sectores, ya que en los próximos meses el Gobierno tendrá que comunicar a la Comisión Europea su intención de acogerse al periodo transitorio de aplicación hasta el 1 de enero de 2006 y su decisión en torno al grado de desacoplamiento de las ayudas (vacuno, ovino-caprino, lácteo) y sobre el desarrollo y aplicación de las medidas de ecocondicionalidad, la integración de nuevas medidas de desarrollo rural (explotaciones extensiva, razas autóctonas en peligro de extinción, ganadería ecológica...); definir el uso de los fondos derivados de la modulación de las ayudas PAC, así como la definición de pago único, como principal mecanismo de apoyo al sector.

María Echevarría, al frente de la Dirección General de Ganadería del MAPA. Por otra parte, la nueva ministra Elena Espinosa cerró a primeros de mayo pasado el nombramiento de los principales responsables de su departamento. Además de



Fernando Moraleda, secretario general de Agricultura y Alimentación, y de Santiago Menéndez de Luarda, subsecretario del MAPA, fueron nombrados los nuevos cuatro directores generales de Agricultura, Ángel Luis Álvarez; de Desarrollo Rural, Francisco Amarillo; de Industrias Agroalimentarias y Alimentación, Jorge Antonio Santiso, y de Ganadería, María Echevarría Viñuela. Al cierre de edición aún no se conocían los nombres de los nuevos subdirectores de este último departamento.

María Echevarría Viñuela es licenciada en Veterinaria por la Universidad de León y ha trabajado desde principios de la década de los 90 como funcionaria del MAPA en la Dirección Territorial de Barcelona y luego en Tarragona, como Jefe de la Sección de Pesca. Además, ha sido jefe del Servicio de Mercados Lecheros y Jefe de Área del Sector Porcino en el MAPA. Hasta su nombramiento venía trabajando como funcionaria de la Dirección General de Agricultura en la Comisión Europea. ● **Alfredo López. Redacción.**

Convenio de colaboración entre el Consejo General de Colegios Veterinarios y VSF

Más veterinarios españoles cooperarán en proyectos para el tercer mundo

El Consejo General de Colegios Veterinarios de España y la ONG Veterinarios sin Fronteras (VSF) han suscrito un convenio marco de cooperación, por el cual el Consejo patrocinará diversas actividades entre las que destaca:

- Convocatoria de becas de voluntariado para jóvenes veterinarios que deseen formarse en el área de la cooperación internacional.
- Convocatoria de becas para técnicos loca-



Juan José Badiola, presidente del Consejo de Veterinarios, con Miguel Riesgo, vocal de la Junta Directiva de VSF.

les donde trabaja VSF, que convivirán con veterinarios españoles durante su formación en España.

- Misiones de expertos veterinarios españoles en transformación de productos lácteos y cárnicos, nutrición,

epidemiología, mataderos, explotación aviar intensiva y otras producciones animales en los proyectos de VSF en el mundo.

El Consejo General de Colegios Veterinarios de España destinará una partida económica de sus presupuestos anuales para apoyar las actividades de Veterinarios sin Fronteras. Para el año 2004 se ha aprobado la cantidad de 9.000 euros que se dedicará a subvencionar una o varias de las convocatorias mencionadas. ●

Concedido un nuevo galardón a Asovac

La Lonja Agropecuaria de Binéfar (Huesca) ha concedido este año uno de los Galardones de San Isidro 2004 a ASOVAC. Tal y como indicó Antonio Bernadó, presidente de la Lonja, este premio se otorga a aquellas personas o entidades que han colaborado con el sector agropecuario, y en esta ocasión muy especialmente en favor del vacuno de carne.

Alberto Juanola, presidente de ASOVAC, recogió el premio de manos de María Dolores Muñoz, teniente de alcalde de Binéfar, al término de la sesión de precios de la lonja. Durante el acto, Juanola subrayó que a pesar de todas las incertidumbres que se ciernen sobre el sector, está seguro de que "el vacuno de carne saldrá adelante, porque es un sector muy profesional" y agrade-

ció este reconocimiento, dado que muchas veces no se ve la labor de las asociaciones en la defensa permanente del sector.

La clausura del acto corrió a cargo de Ramón Iglesias Castellarnau, Director General Producción Agraria de Aragón, que dedicó unas palabras de aliento a los productores y avanzó que previsiblemente será en la Conferencia Sectorial del mes de junio cuando se negocie el modelo de desacoplamiento para España. En este sentido, destacó que Aragón en vacuno de carne defenderá la opción 1, es decir, el pago acoplado al 100% a la vaca nodriza, y desacoplada al 100% tanto la especial como la prima al sacrificio que es, dentro de esta opción, el modelo que también defiende ASOVAC. ●

Se crea la Agrupación de Interés Económico

El estudio sobre Promoción y Exportación de carne de porcino en el sector cooperativo, realizado por CCAE durante 2003 puso de manifiesto la necesidad de constituir una sociedad para el fomento de la exportación porcina. Desde la CCAE se están llevando a cabo proyectos de potenciación de la internacionalización en el sector porcino, basado en la exportación de productos de calidad y mayor valor añadido.

Para poder hacer frente a este proyecto de exportación, conseguir un volumen de producto competitivo y poder optimizar los recursos invertidos, ha surgido la necesidad de la agrupación de las cooperativas. Las cuatro cooperativas que han formado por el momento la Agrupación de Interés Económico son: la navarra

AN, la andaluza Agropecuaria del Sur, la catalana Copaga y la aragonesa CEJI. El objetivo que persigue la recién creada asociación es la promoción y exportación de manera conjunta productos del cerdo, bien en forma de canales, bien como despiece en fresco o incluso productos elaborados.

Actualmente, estas cuatro cooperativas producen unos 16.500 cerdos semanales, lo que supone una producción de más de un millón de cerdos anual. La agrupación apuesta por la diferenciación y la promoción del producto cooperativo, como un producto con un valor social, respetuoso con el medio ambiente, que promueve la economía rural, y de alto valor nutritivo y calidad, de manera que el consumidor relacione el producto con la actividad cooperativa. ●

Participaron 54 ganaderías y 148 animales de toda España

Prat Lee 362, ganadora del VII Concurso Nacional de Primavera de Conafe

En el recinto Ferial de Pozoblanco (Córdoba), se celebró los días 26 al 29 de abril el VII Concurso Nacional de Primavera Conafe de la Raza Frisona.

Al concurso acudieron 54 ganaderías que presentaron 148 animales de extraordinaria calidad, como se pudo ver en las distintas secciones en las que participaron. Andalucía fue la comunidad que más animales presentó, con cincuenta y cuatro.

El concurso fue juzgado por Jesús Francisco Méndez Méndez, juez nacional de Conafe que destacó la labor de los

ganaderos y manejadores que habían acudido a la cita de Pozoblanco, felicitándoles por el buen trabajo que todos ellos habían realizado y por los excelentes animales que presentaron a concurso.

Los premios estuvieron bastante repartidos. Para las Rozuelas del Valle, Córdoba, fue el premio de Ternera Campeona con Rozuelas Stormatic Forma. Mas Comas Novas de Barcelona con Lazaga Mel Gibson conseguiría el premio de Novilla Campeona y Gran Campeona Nacional Novillas. Para La Ponderosa de Cantabria, con Po-

derosa Rubens Lady fue el premio a la Vaca Joven Campeona. Como Campeona de Vaca Intermedia el premio fue para Serena de Ganadería Badiola de Asturias. La Vaca Adulta Campeona y Gran Campeona del Concurso fue Prat Lee 362 de la ganadería Prat Castillejo/Prat García de Navarra.

El premio al Mejor Rebaño fue para la ganadería La Flor de Cantabria. Como Mejor Criador, Ganadería Badiola de Asturias sería el premiado. El premio a la Mejor Autonomía fue para Cantabria, Víctor Arriero, Iván Álvarez y

Agapito Fernández fueron los mejores manejadores del concurso. ●



La Calidad de siempre...

ahora certificada

El principal objetivo de Inzar ha sido siempre contribuir al crecimiento del negocio de nuestros clientes ofreciéndoles productos y servicios de gran calidad. Por ello, no sólo hemos certificado nuestros procesos de producción sino también nuestro Servicio Técnico y el resto de actividades que desarrollamos.



Programas para Carne de Calidad



Servicio Técnico Veterinario

- Servicio clínico
- Producción
- Formulación
- Patología
- Ecografías



Granja Experimental

- Investigación y Desarrollo
- Innovación



Laboratorio

- Control de calidad
- Patología animal



Nutrición

- Piensos primera edad
- Núcleos
- Correctores

Tendrá lugar en el marco de Expoaviga 2004

Configurado el III Congreso de Producción y Sanidad Animal

El Salón Internacional de la Técnica Avícola y Ganadera, Expoaviga 2004, del 23 al 26 de noviembre, va cogiendo forma y cerrando contenidos. En este sentido, el III Congreso Internacio-



nal de Producción y Sanidad Animal, que agrupa las jornadas que se realizan durante el certamen dirigidas a veterinarios y técnicos, están prácticamente configuradas.

El congreso comenzará el lunes 22 de noviembre con la realización del XX Curso de Especialización, Avances en Nutrición y Alimentación Animal, organizado por FEDNA (Fundación

Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal), que acabará al día siguiente con la temática "Nutrición y Medioambiente".

El miércoles 24 de noviembre se llevará a cabo el IV Seminario de Fabricación de Piensos, con la organización de ASFAC (Asociación Catalana de Fabricantes de Piensos); el II Seminario de Aditivos y Medicamentos Veterinarios, organizado por Adiprem (Federación Española Empresarial de Aditivos y Premezclas para la Salud y la Nutrición Animal); y la jornada de Anaporc (Asociación Nacional de Porcinocultura Científica).

El miércoles 24 y jueves 25 de noviembre será el turno del XLI Simposium de la WPSA (Asociación Mundial de Avicultura Científica), en el que se tratará sobre "salmonella y salud pública" y "alimentación y zoonosis". Para el jueves 25

queda la jornada de Anembe.

De forma paralela se efectuarán unas jornadas técnicas dirigidas a los ganaderos, que incluirán la identificación electrónica animal, la evolución de los mercados (organizado por ASFAC), una jornada sobre vacuno de carne, con la organización de ASOVAC (Asociación Española de Criadores de Vacuno de Carne), y la jornada del sindicato Unió de Pagesos (UP).

Cabe señalar que en el conjunto de las jornadas en el 2002 participaron un total de 2.500 profesionales.

Por otro lado, Expoaviga y Alimentaria han fijado unos puntos de colaboración con dos líneas de actuación, una para que las empresas del sector alimentario ayuden a la difusión del salón entre los visitantes profesionales, y otra, aprovechar los contactos realizados durante la celebración de Alimentaria 2004. ●

II Jornadas de razas bovinas autóctonas

Durante los días 10, 11 y 12 de junio la Asociación Nacional de Criadores de Raza Morucha coordinará las II Jornadas de Razas Bovinas Autóctonas, que se celebrarán en Salamanca, participando también en esta ocasión los representantes de las razas bovinas portuguesas. Estas jornadas se van a desarrollar en el Mercado Regional de Ganados de Salamanca junto con una pequeña exposición de razas.

El objetivo de dichas jornadas es fomentar el intercambio de diferentes experiencias haciendo es-



pecial incidencia en los aspectos de desarrollo rural y en los derroteros por los que se orientan las producciones en la U.E., en los que entran valores como la ecocondicionalidad y programas agroambientales, bienestar animal, variabilidad genética, razas autóctonas en peligro de extinción, legalización de explotaciones, ganadería ecológica y extensificación.

Otro de los objetivos de las jornadas es analizar otras fuentes de ingresos compatibles con explotaciones de vacuno como pueden ser: caza mayor, caza menor, alojamientos rurales, explotaciones sitas en parques naturales, Zepa (Zonas de Especial Protección para las Aves), LIC (Lugares de Interés Comunitario) y zonas con valor ecológico, visitas y posibles actividades ocio-culturales, importancia forestal de las explotaciones o reforestaciones. ●

Sommet de l'Elevage 2004, la cita del vacuno de carne

El próximo Sommet de l'Elevage tendrá lugar del 7 al 9 de octubre en el recinto ferial de "La Grande Halle d'Auvergne" de Clermont-Ferrand/Cournon (Francia). Este salón está especialmente dirigido a los productores de aptitud cárnica. En esta ocasión se celebra la edición número trece que acogerá a 650 expositores, 60.000 visitantes nacionales e internacionales y más de 1.300 animales a concurso o en



exhibición. De la misma manera se llevará a cabo el concurso de innovaciones "Sommets d'or".

Los concursos de ganado que se celebrarán incluirán a la mayor parte de las razas carniceras francesas así como extranjeras y también las de aptitud lechera. Además de los concursos también se realizarán subastas y venta de ganado.

Otras especies también estarán presentes como los caballos y las distintas razas ovinas. ●

del martes 14
al viernes 17
de septiembre



SPACE 2004

El mundo
de la ganadería
en su salón

Rennes Francia

www.space.fr

Rond-Point Maurice Le Lannou
CS 54239 - 35042 Rennes Cedex - Francia
Tél. + 33 223 48 28 80 - Fax + 33 223 48 28 81
e-mail : info@space.fr



Celebradas el 23 y 24 de abril en Valdeolmos

II Jornadas Científicas CISA-INIA

Las II Jornadas Científicas que tuvieron lugar los días 23 y 24 de abril en el Centro de Investigación en Sanidad Animal (INIA) en Valdeolmos se desarrollaron dentro de un ambiente científico, con una gran afluencia de personas procedentes de diferentes Centros de Investigación, Universidades y empresas de todo el territorio nacional.



En las charlas se trataron temas de máxima actualidad en el campo de la sanidad animal. El Dr. Mahy del CDC de Atlanta ofreció una revisión de la situación mundial de enfermedades emergentes como SARS, Influenza o Dengue. A continuación, el Dr. Anderson informó de la utilización de modelos analíticos epidemiológicos para

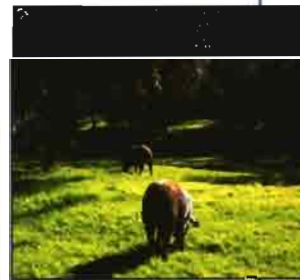
controlar algunas de estas enfermedades. Por su parte, el Dr. Mason nos ofreció una revisión de la problemática epidemiológica que el virus del Nilo Occidental está causando en los Estados Unidos, y el Dr. Charlie (INRA) nos presentó la caracterización de un grupo de células especializadas en la secreción de un tipo de interferón (IFN). Una de las conferencias con más interés fue la del Dr. Grubman del ARS (USA) que presentó unos datos referentes a la vacunación experimental frente a Fiebre Aftosa utilizando una aproximación conjunta de un antiviral (IFN) y cápsidas vacías del virus.

Dentro del grupo de las enfermedades causadas por priones, el Dr. Juan María Torres Trillo, del CISA-INIA, ha demostrado que mutaciones puntuales en el gen de PrP aumentan la suscepti-

bilidad a la infección por priones exógenos. El Dr. Byron Caughey del National Institute of Health, USA, aportó avances en los requerimientos celulares y moleculares para la transformación de PrPc en PrPsc. El Dr. Andino presentó unos interesantes resultados en relación con el papel del RNA interferente y sus posibles acciones terapéuticas y antivirales. Las interacciones entre los virus y sus receptores en modelos cristalográficos fueron presentadas por la Dra. Verdaguier, y el Dr. Alcamí ofreció una charla explicando como utilizan los virus citoquinas, quimocinas y sus receptores para su propio beneficio. Por último, el Dr. Bernard Moss cerró las jornadas con una revisión de estrategias genéticas en el estudio de los mecanismos de ensamblaje y replicación de los virus vaccinia. ●

Gran éxito de los Diálogos sobre el Cerdo Ibérico

El viernes 26 de marzo se celebró en Fregenal de la Sierra (Badajoz) la quinta edición de los "Diálogos sobre el cerdo ibérico", patrocinados por Laboratorios SYVA. Este año se han superado todos los índices de participación de ediciones anteriores, lo que demuestra que los Diálogos se han consolidado como punto de encuentro, formación y opinión para los especialistas de cerdo ibérico en nuestro país. En esta edición se han dado cita más de 400 profesionales del



sector, en su gran mayoría veterinarios, pero también industriales y propietarios de empresas y explotaciones ganaderas, provenientes de las comunidades autónomas de Extremadura, Andalucía y Castilla y León. El talante de la reunión, como su nombre indica y al igual que en ediciones anteriores, fue absolutamente participativo. A lo largo de la Jornada tuvieron lugar dos mesas redondas, una sobre la enfermedad de Aujeszky y otra sobre la norma de calidad del Ibérico, así como presentaciones sobre la bioseguridad en las explotaciones y el manejo de la hembra nulípara.

CONVOCATORIAS

Día Internacional Lácteo 2004
17 de junio
Madrid
cni@fenil.org

XVIII Congreso de la IPVS
(Asociación Internacional de Veterinarios Especialistas en Porcino)
28 de junio-1 de julio 2004
Hamburgo (Alemania)

Premios de investigación "Enrique Coris Gruart" 2004
Más información:
Patronato Enrique Coris Gruart
Secretaría del Decanato Facultad de Veterinaria Miguel Servet, 117
50013 Zaragoza

Foro Nacional del Ovino en Aranda de Duero

El 'Foro Nacional de Ovino' se ha convertido en los últimos años en una de las citas más importantes del sector en nuestro país y ha acabado convirtiéndose en el escenario de debate e intercambio de experiencias para técnicos, veterinarios, ganaderos y demás profesionales.

En la edición de 2004, que tendrá lugar los días 9 y 10 de junio próximos, el formato de trabajo va a ser renovado para ampliar sus contenidos y el número de participantes, para convertirse en uno de los puntos de referencia de la Feria Nacional de Ovino -Oviespaña-, que en esta pri-

mera edición ya aspira a convertir a Aranda de Duero en la capital nacional del ovino.

Las actividades en la primera jornada se desarrollarán en torno al genotipado de scrapie, nuevos sistemas de identificación animal, modernización en la gestión integral de explotaciones, agalaxia, maedi-visna, reproducción e investigación.

En la segunda jornada se presentarán comunicaciones y tendrán lugar dos mesas diferentes, 'Las estrategias de calidad en la producción del ovino: la trazabilidad' y el 'Modelo de producción futuro para el ovino español'. ●



Fiducio XVIII
Feria
de la Ribera
3, 4 y 5 septiembre
2004

NUEVO RECINTO FERIAL
CALLE SANTANDER (POLÍGONO INDUSTRIAL)
HORARIO: de 10 a 14,30 y de 17 a 21 horas



Ayuntamiento de Aranda de Duero




Concejalía de Promoción Industrial, Empleo y Turismo
Plaza del Trigo nº 10 - 2º - 09400 Aranda de Duero (Burgos)

Telfs-: 947 51 14 58 - 947 51 22 96 - Fax: 947 50 75 05

E-mail: promocion@arandadeduero.es

www.arandadeduero.es



Caja de Burgos

Jesús Cuélliga Moreno ha conseguido el grupo de ovejas mejor valoradas genéticamente en el Esquema de Selección de la Raza Manchega, con un valor medio de 18,89 puntos en 2004.



Un ejemplo de progreso genético

Mundo Ganadero. Redacción.

En el corazón de La Mancha, situada en San Clemente (Cuenca), se encuentra la ganadería "Hierro Hermoso", propiedad de Jesús Cuélliga Moreno. Ubicada en una comarca de gran tradición en la explotación del ovino y en la producción de quesos de calidad, cuenta con un censo de 600 cabezas de ganado ovino incluida la reposición y 45 de caprino.

Nada más pasar al interior del recinto de la granja, se puede comprobar que existen muchas características que distinguen a esta ganadería de

cualquier otra. En primer lugar destaca la juventud y el espíritu emprendedor de su propietario. Jesús cuenta con 35 años de edad, de los cuáles la mayoría los ha pasado entre las ovejas. Sin embargo, aunque en la actualidad su padre le ayuda en la explotación, nadie en su familia se había dedicado en el pasado a esta actividad. "Antes en todas las casas había 3 ó 4 cabras que iban con la dula. Es a partir de éstas que empecé como ganadero y poco a poco hemos ido creciendo hasta llegar a la situación actual. Respecto al futuro y a pesar de los cambios que se avecinan como fruto de la reforma de la PAC, creo que lo que hay que hacer para seguir adelante es continuar mejorando".

Desde sus inicios siempre ha trabajado con oveja de raza manchega, y en el año 1997 ingresó en la asociación de ganaderos de la raza (Agrama) para formar

parte del esquema de selección, porque vio que había futuro en él. "Quería saber cuanto producía cada animal de manera individualizada y de esta forma podía acceder a realizar el control lechero oficial. Además, a partir de este momento fueron los técnicos de la asociación los que se encargaron de asesorarme en la gestión de la reproducción y en la elección





de los animales para reposición".

Tras la última valoración genética, el conjunto de sus animales inscritos en el Esquema de Selección han obtenido el primer puesto, con un valor de casi 19 puntos. De esta forma se ha podido diversificar las actividades de la explotación, permitiéndole comercializar además de leche y corderos para sacrificio, animales destinados a futuros reproductores para mejora genética.

Jesús ha sido siempre una persona muy inquieta y con ganas de progresar por lo que ha probado con muchas opciones, como la lactancia artificial, de la que obtenía un buen rendimiento económico y que tuvo que abandonar por la gran dedicación y atención que requería. "En la explotación estamos solos para atender a todo el ganado mi padre y yo, por lo que tenemos que tratar de encontrar la manera de poder realizar todo lo que hay que hacer en la rutina habitual de una ganadería, sin dedicarle veinte horas al día. Es por esta razón que por ejemplo no tratamos de tener un censo mayor

para crecer, sino una producción por oveja más elevada".

Respecto a las cabras, se trata de un pequeño hatajo de animales del terreno, que le reporta también una gran rentabilidad y que poco a poco va mejorando, especialmente desde que introdujo hace unos años un macho de raza murciano-granadina. Es por esta razón que lo sigue conservando aunque están alojadas aparte y tienen su propio manejo.

Desde que se dedica a la venta de reproductores toda la reposición se realiza a partir de los propios ejemplares de su ganadería, con el fin de evitar la entrada de animales nuevos, con el riego sanitario que ello conlleva. Esta actividad le supone un esfuerzo suplementario porque además de identificar a todos los animales desde el nacimiento (posteriormente se comprueban las paternidades mediante pruebas de ADN), en la actualidad tiene que seleccionar a aquellos animales no susceptibles a scrapie o tembladera. De todas formas, todas las labores de identificación se ven facilitadas porque a todos los animales se les ha aplicado un bolo ruminal.



El manejo del ganado

En cuanto al manejo del ganado lo tiene repartido en seis parideras anuales que se van produciendo cada dos meses. La sincronización de los celos se realiza mediante un tratamiento hormonal con esponjas vaginales y las ovejas de mayor valor genético se someten a inseminación artificial. El ganado está dividido fundamentalmente en dos lotes, por una parte las ovejas de ordeño y por otro las de gestación. En ambos casos pasan la mayor parte del tiempo estabuladas, aunque cuando merece la pena aprovecha ciertos pastos de calidad o las rastrojeras.

El cuidado del ganado durante la paridera es fundamental, especialmente si tenemos en cuenta que los partos se concentran en tres o cuatro días, por lo que hay que estar muy atento al ahijamiento e identificación de los recién nacidos. Hay que asegurarse el correcto encalostrado de los

Datos del año 2003

Efectivos totales:

406 ovejas
189 corderas de reposición
4 sementales
45 cabras y un semental

Leche vendida:

86.000 litros

Litros vendidos por oveja y año:

232,5

La referencia por la elección de la mejora genética en la Raza Limousin



Pôle de Lanaud

87220 BOISSEUIL

FRANCE

INTERLIM organiza todas las subastas en la estación de Lanaud (venta y transporte) donde los mejores jóvenes toros limousines están calificados cada año.

INTERLIM es vuestro interlocutor por la elección de hembras y toros calificados in finca.

INTERLIM aconseja y propone una selección excepcional de embriones.

PROXIMAS VENTAS

CALIFICACION "ESPOIR"
CON PLEGUE CERRADO

El 9 de Junio
El 1^o de Diciembre
El 1^o de Febrero de 2005
El 23 de Marzo de 2005
El 8 de Junio de 2005

CALIFICACION "R.I."
SUBASTA EN EL RING

El 17 de Junio
El 9 de Diciembre
10 de Febrero de 2005
El 31 de Marzo de 2005
El 16 de Junio de 2005

Vuestros contactos

Gilles Lequeux
00 33 6 88 20 61 57

Sophie Mournetas
00 33 6 89 49 48 57

Oficina: 0033555064646
Fax: 0033555064650

E mail:

interlim@limousine.org

web: www.interlim.com

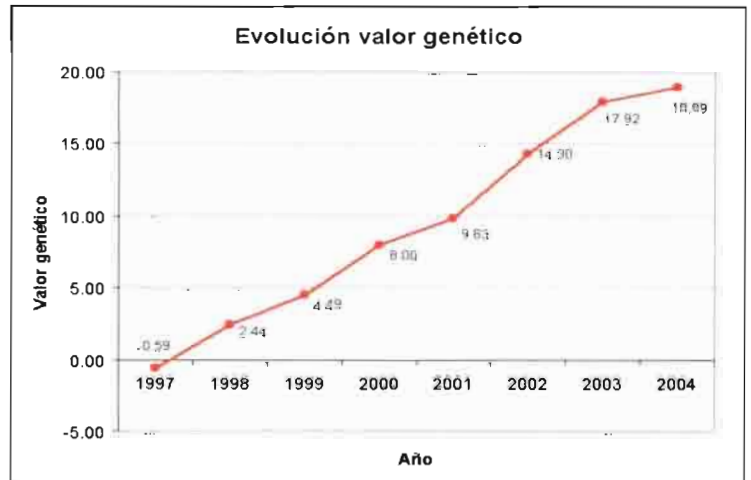


«Hay que ser muy estricto en la selección de las corderas para reposición»

corderos y aplicar las medidas sanitarias correspondientes.

Los corderos se destetan cuando ya tienen ocho dientes, es decir, alrededor del mes de vida. Por un lado se quedan aquellos corderos para vida (para venta o autoreposición) y aquellos que van a matadero como lechales. La selección es muy estricta y siempre basada en los valores genéticos de los ascendentes antes que en la morfología, porque lo que interesa fundamentalmente es la producción lechera. Igualmente se guardan animales durante todo el año, sin tener en cuenta si los precios de venta para carne son elevados o no.

Las ovejas pasan entonces al lote de ordeño, donde se cubren a los cuatro meses, aunque tengan aún una producción de leche elevada. Esto es debido a que de esta manera no se descompensa el número de animales por lote, resultando una producción de corderos y leche más homogénea a lo largo del año. El secado se realiza de forma brusca y no gradual. El sistema consiste en mantener a los animales con paja blanca y sin agua durante unos tres días



de forma que no produzcan leche. De esta forma se obtienen mejores resultados que con el secado progresivo y la incidencia de mamitis es muy baja, así como la aparición de nódulos en las ubres, la bacteriología y el recuento de células somáticas en la leche de tanque.

Dado que en la reposición es donde se basa el futuro y el progreso de la explotación, el manejo de las corderas se lleva de una forma muy meticulosa. No hay que olvidar que dado el elevado índice de renuevo, son una parte importante del censo. "El futuro está en tener una ganadería joven y en continuo progreso genético", señala Jesús. Al destete se alimentan con pienso medicado para prevenir alteraciones digestivas hasta que alcanzan 20 kg de peso. Luego continúan con un pienso de crecimiento. Entre los ocho y nueve meses se sincronizan los celos del lote y todas se inseminan artificialmente. A los dos meses se incorporan al manejo normal del ganado.

Alimentación

El manejo de la nutrición está muy automatizado disponiendo de cintas transportado-

ras y de un circuito de distribución de concentrado desde los silos de almacenamiento. De esta manera es muy fácil, rápido y cómodo dar de comer a los animales. Este sistema permite ganar un tiempo muy valioso que puede dedicarse a otras labores en el rebaño. En lo que se refiere al racionamiento del ganado, este año ha tenido que cambiarlo en cierta forma al no disponer, por una parte de producción propia, ni de cereales, ni de forraje y por otro, del alto precio de los piensos compuestos. En el llamado lote de vacío la nutrición se basa en el suministro de cebada y paja blanca. Un mes antes del parto, se apartan las ovejas y les añade heno de alfalfa (400 g) más un pienso comercial especialmente formulado para la raza manchega, que se complementa con cebada para abaratar costes. La idea es que cada oveja coma un kg de concentrado en total. Una vez que paren se aumenta la proporción de alfalfa y de pienso mientras dura la lactación.

Sanidad

La sanidad del rebaño es una de las mayores preocupaciones de Jesús al destinar una parte importante de sus corderos a venta para vida. Según nos indica actualmente no existe ninguna patología relevante en el rebaño. Nunca han aparecido casos positivos frente a brucelosis en su ganadería. Lo que puede presentarse en alguna ocasión es la aparición de alguna oveja en la sala de ordeño con un cuadro de mamitis. Si éste es muy severo

Tabla comparativa de producción lechera.

Año	Población			Jesús Cuélliga		
	Nº	6%	LT	Nº	6%	LT
1997	17.550	170.6		77	147.2	
1998	23.210	150.1		184	165.1	
1999	26.205	133.7		295	138.1	
2000	31.461	161.5	165.9	228	161.7	175.6
2001	38.790	167.1	170	305	180.3	189.7
2002	33.411	169.7	174.5	364	151.5	194.4
2003	35.682	172.3	181.4	289	261.7	263.5

Nº: animales en control. 6%: leche normalizada a 120 días:6% de mg. LT: leche total.



y de difícil recuperación, el animal enfermo se desvía para evitar que contagie al resto. Si no es tan grave, se aparta y se trata a la res afectada, y hasta que no está totalmente recuperada no se reintegra al lote de ordeño. "Para evitar las diarreas el mejor medicamento es la limpieza", matiza por otra parte.

Conclusión

La explotación de razas autóctonas en un sistema intensivo puede resultar rentable como hemos podido observar en la ganadería de Jesús Cuélliga. Ha conseguido a base de mucho esfuerzo, trabajo, dedicación e ilusión que sus animales sean los que han obtenido la mejor valoración genética de conjunto en el Esquema de Selección, todo ello partiendo de un ganado tradicional.

Así de esta manera, en el XVII Concurso Nacional de Ganado Selecto Raza Manchega, celebrado recientemente

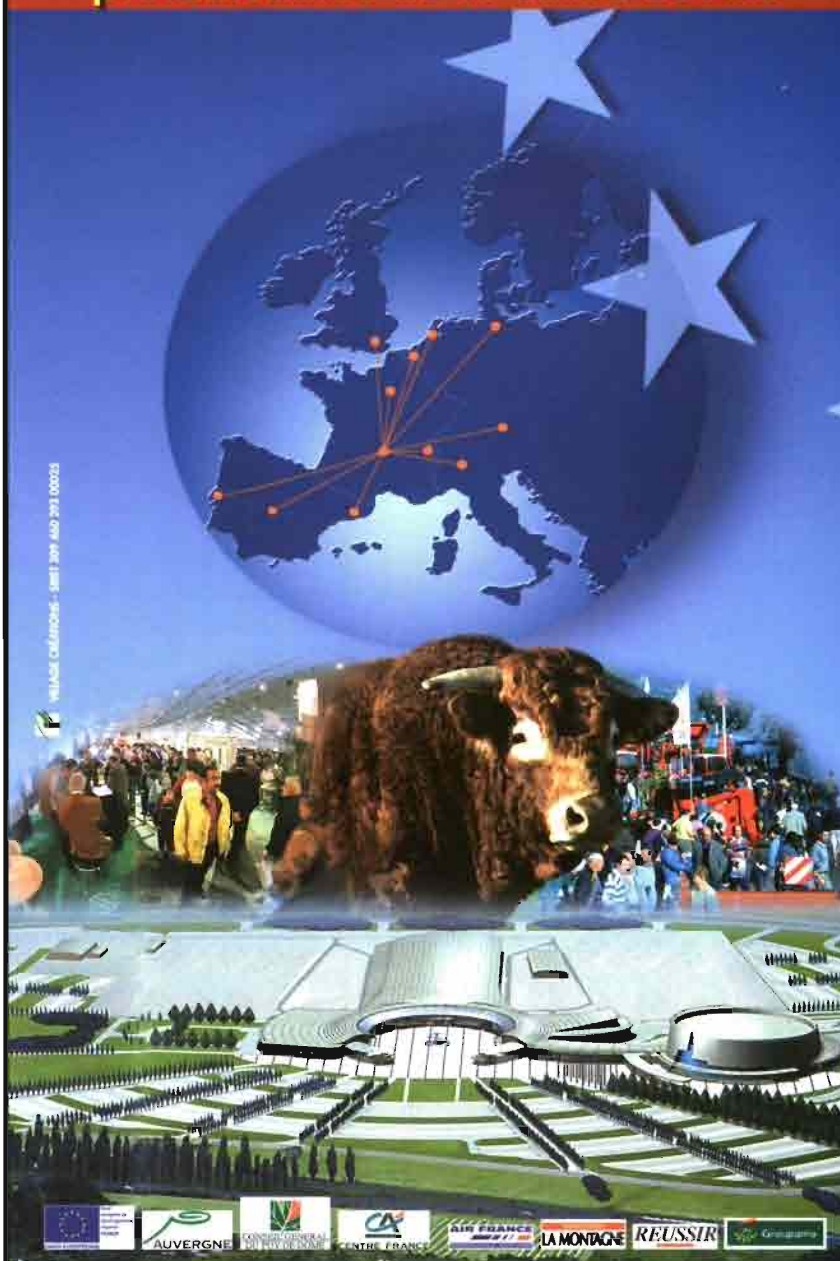
en el marco de la Feria Expovicaman 2004 de Albacete, del 19 al 22 de mayo, en el apartado de rendimiento lechero, ha obtenido el premio a la mejor ganadería que, en segunda o posterior lactación, sobre un conjunto de diez ovejas, ha alcanzado la máxima producción durante el año 2003, con una media de 439,76 kg de leche normalizada en 120 días. Igualmente ha conseguido el galardón a la mejor individualidad, a la oveja que ha presentado la más alta producción durante el 2003, con su ejemplar HJ-99072, con 513,95 kg de leche normalizada en 120 días. Por último en el apartado de mejora en producción lechera por valoración genética de leche total, tal y como hemos señalado anteriormente, ha recibido el primer premio por el total de ovejas mejor valoradas genéticamente en el Esquema de Selección de la Raza en 2003, con un valor medio de 17,92 puntos. ●



SOMMET
de l'**ÉLEVAGE**

7, 8 Y 9 OCTUBRE DEL 2004
1 500 ANIMALES - 650 ESPOSITORES - 80 000 VISITANTES

1^{ra} cita europea de los profesionales de la carne bovina



GRANDE HALLE D'Auvergne
CLERMONT-FERRAND, FRANCIA

www.sommet-elevage.fr

E-mail : sommet-elevage@wanadoo.fr

Tel. (+33) (0)4 73 43 44 26 - Fax (+33) (0)4 73 29 12 16

Las razas autóctonas engloban, además de las características propias de su explotación, aspectos que tienen que ver con la identidad de un pueblo, culturales o sociológicos.

Conservación de las razas autóctonas

José Manuel Sánchez Recio
Asociación Nacional de Criadores de Ganado Vacuno de Raza Morucha Selecta.

En 1997 se publica por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación el Catálogo Oficial de Razas, entre las que se encuentran las autóctonas, y que referido al ganado vacuno establece una clasificación en dos grupos. Posteriormente se han llevado a cabo una serie de actualizaciones, resultando en estos momentos la lista que reflejamos a continuación:

– **Razas de Fomento:** Asturiana de la Valles, Avileña Negra Ibérica, Lidia, Morucha, Pirenaica, Retinta y Rubia Gallega.

– **Razas en Peligro de Extinción:** Albera, Alistano-Sanabresa, Asturiana de la Montaña, Avileña Negra Ibérica var. Bociblanca, Berrenda en Colorado, Berrenda en Negro, Betizu, Blanca Cacerena, Bruna de los Pirineos, Caldelana, Cachena, Cárdena Andaluza, Frieiresa, Limiana, Mallorquina, Marismeña, Menorquina, Murciana, Monchina, Negra Andaluza, Pajuna, Palmera, Sayaguesa, Serrana Negra, Terrena, Tudanca y Vianesa.

En la actualidad se dispone de técnicas de todo tipo para establecer programas de conservación y recuperación de razas autóctonas, como pueden ser:

- Análisis de ADN.
- Apareamientos dirigidos.
- Inseminación artificial y bancos de germoplasma.
- Transplantes de embriones.
- Medición de consanguinidad.

Al hecho de que todo este tipo de prácticas son factibles, debemos añadir una línea de ayudas por parte de la Unión Europea para estas razas; pero a pesar de todo ello muchas

de nuestras razas continúan en regresión. Las causas deben buscarse en el origen, sus propietarios, las áreas rurales donde se encuentran o encontraban localizadas... Nuestras razas autóctonas han sufrido un abandono por múltiples causas:

- Minifundio: las explotaciones minifundistas no tienen sucesión. La gestión de una explotación pequeña genera la misma problemática que una grande, pero con menores rendimientos, o con dificultades para realizar mejoras importantes.
- Este tipo de oficio requiere mucha dedicación: sábados, domingos y festivos. El autónomo no tiene sustituto en sus vacaciones, por ello tienden a ser breves y escasas.
- La incorporación de jóvenes al sector es bastante complicado, ya que requiere mucha inversión, preparación y dedicación.
- En la carrera de producir más en menos tiempo, muchas de nuestras razas se han visto afectadas.

En nuestro país nacen las razas autóctonas, fruto de la selección natural en un área



geográfica concreta, más el capricho y la necesidad del hombre; nuestro país es rico en microclimas y áreas muy diversas, lo que ha generado, distintos sistemas de explotación.

Las razas autóctonas no sólo son animales parecidos que se crían en una zona determinada, engloban además aspectos que tienen que ver con la identidad de un pueblo, culturales, sociológicos, emotivos, etc. Al respecto se pue-



den citar una multitud de ejemplos:

- Los bueyes alentejanos utilizados en la costa portuguesa para tirar de las redes, hoy más como tradición que como método competitivo de pesca.
- Los bueyes de distintas razas, Retinta, Pajuna, Berrenda, etc. empleados para las distintas romerías, sobre todo en Andalucía.
- Los bueyes utilizados como cabestros para el manejo de ganado de lidia, sobre todo Berrendo en colorado y Moruchos.
- Otras tradiciones son las de arrastre en distintas zonas como Canarias, Cantabria y País Vasco, con razas como la Palmera, Sayaguesa, Tudanca...
- De la misma forma, contribuyen a generar una gran variabilidad gastronómica al ofrecer una carne obtenida a través de distintos sistemas de explotación y procedente de diferentes razas.

- Muchas de las razas autóctonas de vacuno, dan lugar a una carne ecológica como opción distinta a la producción de carne más industrial.
- Otras muchas están amparadas por marcas de calidad o reconocidas por la Unión Europea como Indicaciones Geográficas Protegidas.
- Son las protagonistas de las ferias, exposiciones, concursos, subastas, que tienen

lugar a lo largo de toda nuestra geografía y que normalmente coinciden con las fiestas y tradiciones más arraigadas de nuestros pueblos.

- Se encuentra amparadas por diversas federaciones, organizaciones, etc.: INVAC, FEAGAS, FEVEX, SERGA, VEC.

No cabe la menor duda de que además, en cada zona ganadera, ligada a cada una de nuestras razas existe un léxico particular. En concreto del área donde se encuentra la raza Morucha, a continuación se mencionan algunas acepciones a modo de ejemplo, que empiezan por a:

- Ahijadores: profesionales de una ganadería larga conocedor de las vacas, sus identificaciones, nombres y parentesco o ralea.
- Aparranado: referido a un animal, que tiene poca pata, cerca de tierra.
- Agostizo: ternero débil y esmirriado, que antaño solía coincidir con el nacido

uralita

nuevas soluciones constructivas de naves ganaderas

placarústica naturvex®



solución constructiva

asesoramiento en proyecto

oferta económica

supervisión en obra



hemos desarrollado soluciones rentables para instalaciones productivas junto a profesionales comprometidos con usted y el medio ambiente.

consúltenos: **900 50 20 85**

e-mail: uralitaconsulta.uralitaps@uralita.com

www.naturvex.com

URALITA  **CUBIERTAS**

Las razas autóctonas permiten una mejor conservación del medio en el que se desenvuelven

en el mes de agosto, que lo acusaban más a no ser tan usual el suplemento alimenticio y encontrarse los pastos agostados.

- Abecerrada: reproductora abocada a parir.
- Amajo: signo de preñez avanzada debido a que la reproductora presenta la ubre hinchada u otros signos como la vulva dilatada.
- Arrabillado: ejemplar que ha sufrido un aplastamiento o traumatismo a nivel de la rabadilla, provocando la dislocación de alguna vértebra caudal, que termina afectando a la motilidad de la cola.

Pero desde mi punto de vista la mejor labor que desempeñan las razas autóctonas es la de conservación del medio en el que viven, pues con una carga ganadera adecuada, contribuyen a mejorar los pastos, evitar la proliferación de matorral y así disminuir el número de incendios.

La raza Morucha

En los aspectos referentes a la raza Morucha, hay que señalar que se encuentra englobada dentro del grupo de razas de fomento por su censo. Cuando hablamos de censo nos referimos al correspondiente al número de animales inscritos en el Libro Genealógico, puesto que el censo general de las distintas razas no se ha vuelto a hacer desde 1986. Para poder establecer un programa de mejora genética, en este caso para aptitud cárnica, se requiere al menos de un censo mínimo de animales. Los caracteres que se suelen seleccionar son:



- **Caracteres maternales:** rusticidad, intervalo entre partos, dificultad de partos, supervivencia nacimiento-destete...
- **Caracteres del ternero:** Peso al nacimiento, peso al destete, ganancia media diaria nacimiento-destete, índice de conversión destete-sacrificio, desarrollo muscular, esquelético...
- **Calidad de la canal:** Rendimiento y conformación, porcentaje magro-grasa, área del lomo...
- **Calidad de la carne:** Grasa intramuscular, color, pH, terneza...

En nuestro caso estamos en una fase intermedia, en la que el programa de mejora, ha superado varias barreras como:

- Tener en torno al 25% de las ganaderías a disposición para la toma de datos productivos de las reproductoras inscritas en el Libro Genealógico.
- La recogida de semen a reproductores de las distintas series de testaje para establecer toros de referencia que serán probados en distintas ganaderías, aumentando así su conexión.

- La inseminación de un porcentaje de las reproductoras en control de rendimiento.

Objetivos a medio plazo

- Que la mayoría de las ganaderías asociadas se adscriban a los controles de rendimientos.
- Que se mejoren los resultados de la inseminación en extensivo es un reto no sólo para las asociaciones sino para los investigadores que trabajan en reproducción animal. El gran caballo de batalla en el Esquema de Selección de la Raza Morucha es la dificultad para probar un mismo toro en varias explotaciones y dentro del mismo año ganadero. Por razones sanitarias el método más adecuado sería la inseminación artificial, que por otro lado no es una práctica habitual en extensivo, pero que con el fin de establecer toros de referencia se está llevando a cabo. En el caso del vacuno extensivo nos encontramos con el inconveniente de que no se detecta el celo tan fácilmente como puede observarse en una vaca frisona, lo cual implica que se tiene que provocar y a la vez sincronizar el celo. Esto trae consigo, que deben pasarse por el muevo a las reproductoras, tres o cuatro veces, lo que en muchas ocasiones origina estrés, pérdida de peso, golpes, retrasos en la gestación y tan sólo un 32% de las hembras inseminadas quedan preñadas mediante este sistema. ●





MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

ENTIDAD
ESTATAL DE
SEGUROS AGRARIOS

ENESA INFORMA:

Seguro de Explotación de Ganado Aviar de Carne

Se encuentra abierto durante todo el mes de mayo, el periodo de contratación del Seguro de Explotación para el Ganado Aviar de Carne, una nueva línea de seguro que se incorpora, para las explotaciones destinadas al cebo de pollos (broilers) en régimen intensivo, sin salida de los animales al exterior o parques, debiendo disponer de la pertinente Autorización Sanitaria para el ejercicio de la actividad, o en su defecto, figuren inscritas en el Registro de Explotaciones de la correspondiente Comunidad Autónoma, además de mantener actualizadas las Hojas de Manada según establece el Real Decreto 328/2003. Posteriormente se reabre la contratación desde el 1 de octubre hasta el 31 de diciembre.

Las Explotaciones asegurables deben cumplir unas condiciones técnicas mínimas de explotación, entre las que destaca la existencia de alarma con aviso telefónico.

Atendiendo al nivel de tecnificación de los sistemas de control medioambiental de las naves, se establecen dos sistemas de manejo (tipo I y tipo II) diferenciados en virtud de los dispositivos de ventilación (estática o dinámica). Las naves de tipo I ubicadas fuera de la Cornisa Cantábrica y Galicia, a más de 50 km del litoral, deberán disponer de aislamiento térmico en los paramentos verticales.

También hay que tener en cuenta la densidad de los animales dentro de las naves que no deberán superar unos niveles máximos que dependen del sistema de manejo y de la estación del año.

Este seguro ofrece cobertura frente a la muerte de los animales por Golpe de Calor y Pánico. Además se cubren el Incendio y otras adversidades climáticas como la Inundación, Viento Huracanado, Rayo, Nieve y Pedrisco. La duración de las garantías es de un año, si bien el riesgo de golpe de calor solamente se garantiza durante los meses de junio a septiembre.

El capital asegurado por ciclo, se fija en el 100% del valor asegurado de la explotación, siendo éste el resultado de multiplicar el número de animales asegurados por nave y ciclo por su valor unitario.

El valor unitario será único para todos los animales asegurables, si bien el avicultor podrá elegir dentro de los siguientes límites::

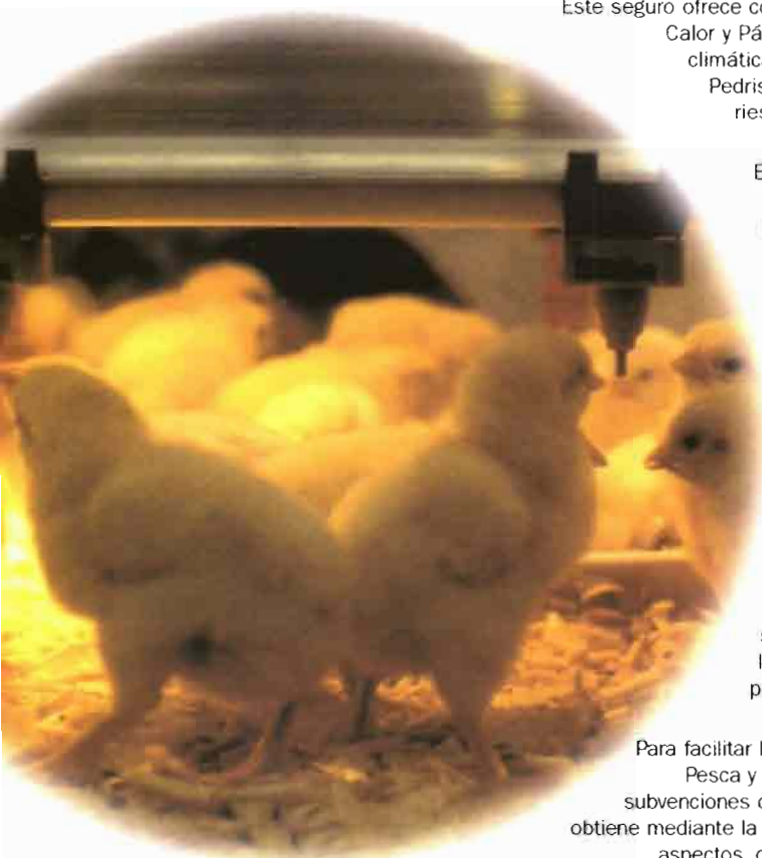
VALOR UNITARIO MÍNIMO euros / animal	VALOR UNITARIO MÁXIMO euros / animal
0,8	1,6

El titular del seguro percibirá una indemnización acorde con la magnitud de las bajas y la edad de los animales en el momento del siniestro.

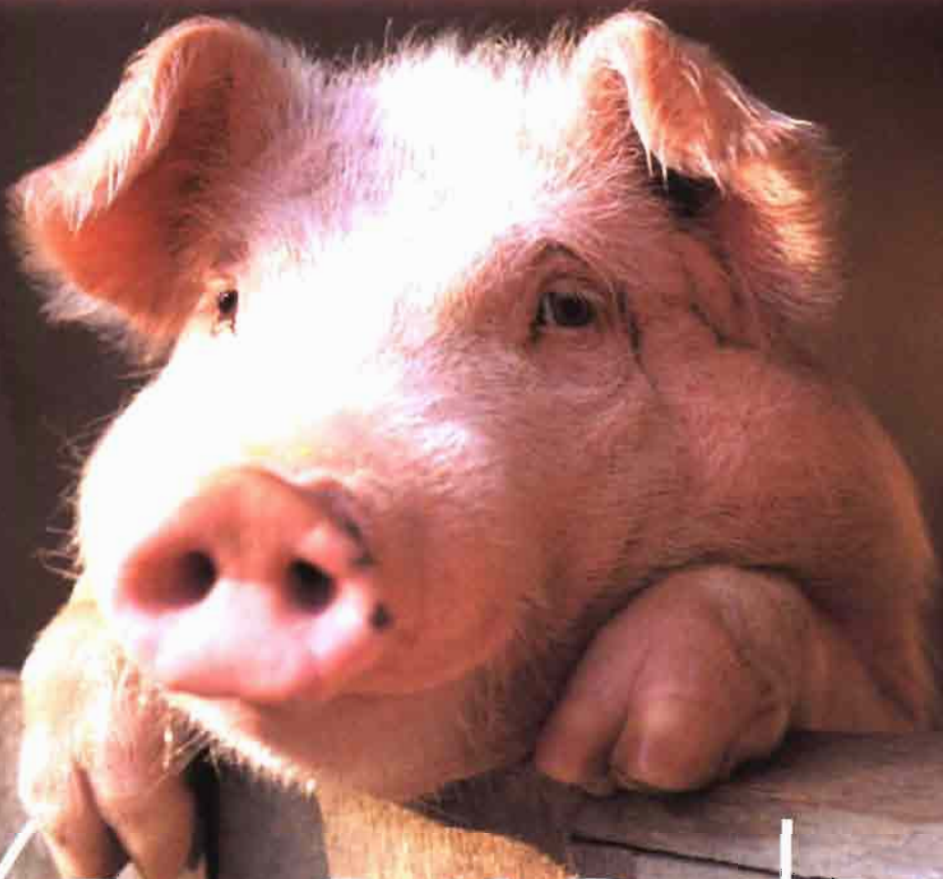
Excepcionalmente, si en la semana de ocurrencia del siniestro, el precio de cotización del pollo blanco vivo en la lonja de Zaragoza (www.ebro.org) fuera inferior al 90% del precio declarado, la indemnización se calculará en base al precio medio de cotización.

Para facilitar la contratación de este seguro, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través de ENESA concede a los ganaderos subvenciones de hasta el 37% del coste de la póliza. Esta subvención se obtiene mediante la suma de los distintos porcentajes y dependen, entre otros aspectos, de las características del asegurado, siendo los siguientes:

TIPO DE SUBVENCIÓN	PORCENTAJES
Subvención base aplicable a todos los asegurados	18%
Subvención por contratación colectiva	5%
Subvención adicional según las condiciones del asegurado	14%



El ganadero interesado en estos seguros puede solicitar más información a la **ENTIDAD ESTATAL DE SEGUROS AGRARIOS** C/ Miguel Angel 23-5ª planta 28010 MADRID con teléfono: 913081030, fax: 913085446 y correo electrónico: seguro.agrario@mapya.es y a través de la página web www.mapya.es. Y sobre todo a su Tomador del Seguro o a su Mediador, ya que éstos se encuentran más próximos y le pueden aclarar cuantas dudas se le planteen antes de realizar la póliza y posteriormente asesorarle en caso de siniestro.



Ya era hora, ¿verdad?

"Impide la consolidación de la pared celular bacteriana,
lo que provoca un desequilibrio osmótico que destruye
a la bacteria en su fase de crecimiento."

¿Le suena familiar este mecanismo de acción?
Seguro que sí, es el de la amoxicilina, que formulada
como trihidrato y unida al ácido cítrico forman
CEBIN® Amoxicilina 500, uno de los antiinfecciosos
más apreciados en aves y más esperados en cerdos.

Pues ya no es necesario esperar más;
sus ventajas están también aquí para porcino.



Pregunte a su delegado Vétoquinol.



CEBIN AMOXICILINA 500. Composición por kg: Amoxicilina trihidrato 500 g, Ácido Cítrico 500 g. Indicaciones: Infecciones causadas por gármes sensibles a la acción de la amoxicilina, que afectan al tracto intestinal, respiratorio urogenital en aves; o bien secundarias a infecciones víricas (pasteurellosis, colibacilosis, estafilococis y estreptococis, actinobacilosis, salmonelosis, etc.) POLLOS: Para el tratamiento de pasteurellosis y colibacilosis. PAVOS: Para el tratamiento de pasteurellosis. PATOS: Para el tratamiento de procesos infecciosos causados por *Streptococcus bovis*, *Pasteurella anatipestifer* y *Escherichia coli*. CERDOS: Para el tratamiento de procesos infecciosos causados por *Streptococcus suis* excepto formas nerviosas y articulares. Vía de administración: Vía oral, a través del agua de bebida. Posología: POLLOS: 15 mg de amoxicilina/kg de peso vivo cada 48 horas durante 3 ó 5 días. PATOS: 20 mg de amoxicilina/kg de peso vivo cada 48 horas durante 3 días. PAVOS: 15 a 20 mg de amoxicilina/kg de peso vivo cada 48 horas durante 5 días. CERDOS: 20 mg de amoxicilina/kg de peso vivo cada 24 horas durante 4 días. Sobredosificación: No se han descrito. Período de supresión: CARNE: POLLOS: 1 día. PATOS: 7 días. PAVOS: 5 días. CERDOS: 6 días. Presentación: Envase de 3 kg (en bolsas de 150 g), 5 kg (en bolsas de 1 kg) y 25 kg (en bolsas de 1 kg). Nº de Registro: 1195 ESP. VÉTOQUINOL ESPECIALIDADES VETERINARIAS, S.A. Parque Empresarial San Fernando - Edificio Italia. 28830 San Fernando de Henares (MADRID). Tel. 91 678 42 80. Fax. 91 676 41 71.

A muchas personas que trabajan a pie de granja les gustaría tener más tiempo para estudiar, revisar algún caso clínico o simplemente analizar los datos que obtienen del programa de gestión de su explotación.

Mycoplasma hyopneumoniae: aspectos prácticos

Rafael Pedrazuela Sanz.
Director de los Servicios Técnicos de Porcino.
Industrial Veterinaria S.A. Barcelona.

Una buena parte de la información que reciben estos profesionales es a través de veterinarios, ingenieros, comerciantes o personas sin más, que trabajan para empresas de nutrición, aditivos, laboratorios de farmacológicos o de biológicos... asesores al fin y al cabo, que en su labor diaria de promoción, generan mucha información que se trata de transmitir a todos o a casi todos los implicados en el sector porcino en España.

El objetivo de este artículo no es otro, que el de contribuir a la aclaración de algunas dudas sobre *Mycoplasma hyopneumoniae* (M. h.) que en ocasiones se plantean aquellas personas relacionadas con el sector.

Datos recientes del sector

Según el censo oficial del MAPA (<http://www.mapa.es/estadistica/pags/encues/taganadera/encuestas2002.xls>), en diciembre de 2002

en España hay más de 2.600.000 cerdas, de ellas muy cerca de las 200.000 son cerdas en extensivo. Por otro lado, las previsiones de la Comisión Europea para el 2004, anticipan para nuestro país una disminución de casi un 2% en la producción de ganado porcino situándose por encima de los 38 millones de cabezas de animales sacrificados. Esta disminución, coincide con una tendencia al crecimiento casi nula en el ámbito de las reproductoras durante el año 2003.

A pesar de esto, parece que nos posicionamos junto con Alemania como el principal productor de ganado porcino de la Unión Europea, ya de los 25. Existe una cierta expectativa con los países de nueva incorporación y qué va a ocurrir con los mismos. ¿Se verá afectado el balance importación-exportación?, ¿Cuáles son los consumos per cápita de los nuevos miembros?, ¿Aumentará la demanda o la oferta?... Recordemos que los 10 nuevos

estados miembros representan un 20% de la cabaña porcina de la UE-25.

Una inmensa mayoría de los cerdos que se producen en Europa son positivos a *Mycoplasma hyopneumoniae* (M. h.), sólo en Dinamarca, un 25% de los cerdos sacrificados están libres del mismo como consecuencia de la aplicación de las medidas que impone el sistema SPF (animales libres de patógenos específicos). (Baebko P. AASV, 2004).

Mycoplasma hyopneumoniae: el agente

M. hyopneumoniae junto con *L. intracelularis* a nivel bacteriano y los virus del PRRS y PCV2, deben ser los agentes a los que se les han dedicado más páginas de los congresos de los últimos años. Sin duda M.h. es uno de los microorganismos más estudiados en medicina veterinaria en la última década y uno en los que

CUADRO I. Interacción y asociación entre *Mycoplasma hyopneumoniae* y otros agentes bacterianos y víricos.
Resumido de Sanchez Vizcaino, J.M. Ed 2003 *Curso de Enfermedades Infecciosas Porcinas*, CDrom ISBN 84-688-1585-3.

Asociación agente	Autor principal	Infección natural	Experimental	Conclusiones de los autores	Efecto
<i>B.bronchiseptica</i>	Straw y cols. 1983.	Si	No	Reducción en gmd, no correlación entre rinitis y neumonía	Potenciación
<i>P. multocida</i>	Ciprian y cols. 1988	No	Si. P.m + M.h. PM sólo y MH sólo	Neumonía severa, reducción en IC y GMD.	Potenciación
TGEV (Virus de la gastroenteritis transmisible)	DiFranco y cols., 1989	Si	No	Relación reactivación del virus, con incremento de la severidad de la neumonía enzoótica	Incremento severidad
	Marois y cols., 1989	No	M.h. sólo M.h.+TGEV	La infección de TGEV precede a la de M.h.	Aumento severidad lesiones pulmonares.
<i>P. multocida</i> + <i>M. hyorinis</i>	Hoie y cols., 1991	Si	No	Aislamiento conjunto: 25% de los casos 3 agentes 90,3% sólo M.h. 15,6% con <i>P. multocida</i>	Asociación
<i>A.pleuropneumoniae</i>	Kobisch y cols., 1993		App 9 + M.h.	M.h. incrementa síntomas y lesiones de APP.	Potenciación
Virus Aujeszky	Shibata y cols, 1998	No	M.h.		
	Kolb y Roof. 1998	Si	M.h. + Virus Aujeszky	Mayor recuperación de M.h. en líquido broncoalveolar.	Aumento lesiones pulmonares
Virus PRRS	Thacker y cols. 2002		M.h.		
			M.h. + PRRS	Incremento de la severidad de la neumonía en el grupo con ambos agentes.	Potenciación
Circovirus porcino tipo 2.	Andrada y cols, 2000	Si	--	Sinergismo-Inmunohistoquímica + M.h. - PCV2	Coinfección en el sinergismo de M.h.

***Mycoplasma hyopneumoniae* es uno de los microorganismos más estudiados en veterinaria durante la última década**

más dinero se ha invertido en los diferentes proyectos de investigación públicos y privados de muchos países.

E. Thacker, de la Iowa State University, es probablemente la persona que más ha estudiado el agente no sólo a nivel laboratorio sino también a nivel de campo y afirmó con rotundidad durante las celebraciones de las jornadas de la SEPOR (Lorca) de 2001 que, "si en una granja existen problemas respiratorios y la granja es positiva a M. h., este, siempre juega un papel primordial en el desarrollo de la neumonía y además generalmente no aparece solo, sino que va ligado a coinfecciones bacterianas y víricas".

Se ha demostrado que la importancia de este agente es múltiple:

- Por sí mismo es capaz de provocar una alteración a nivel pulmonar lesionando gravemente el aparato mucociliar del cerdo predisponiéndole a enfermedades bacterianas y víricas.

- Durante un cierto tiempo, se escapa del sistema inmune y esto provoca una fuerte reacción a nivel pulmonar que genera el acúmulo de células inflamatorias que provocan las características lesiones que todos diagnosticamos en matadero o en las diferentes necropsias que se realizan a nivel de campo.
- Se ha demostrado experimentalmente y a nivel de campo que M.h. potencia infecciones tanto víricas como bacterianas y que es capaz de modular la respuesta inmune frente a otros patógenos. (Cuadro I).

Diagnóstico

Existen técnicas de diagnóstico muy sensibles y específicas frente a este microorganismo, como son por ejemplo las técnicas moleculares PCR y n-PCR; sin embargo en muchas ocasiones no son fácilmente aplicables como técnicas rutinarias debido a su coste, limitaciones logísticas... Incluso a veces la interpretación de los resultados es difícil, ya que es probable que estas técnicas resulten demasiado sensibles para valorar algunos aspectos patológicos sencillos que ocurren a nivel de granja.

En la mayoría de las granjas de España a ni-

vel de campo se utilizan dos tipos de técnicas, una de diagnóstica, que consiste en la detección de anticuerpos desarrollados por el sistema inmune frente al patógeno (serología) y otra de "confirmación" que consiste en la valoración de lesiones pulmonares macroscópicas en matadero. Esta última si bien es orientativa, ya que se puede relacionar el grado de lesión con la presión de infección, no es en ningún caso representativa ni mucho menos definitiva, ya que las lesiones que podemos encontrar en matadero no son específicas de este agente. Por ejemplo, está demostrado experimentalmente que una coinfección entre el virus de la gripe junto con *Pasteurella multocida* al final de cebo, produce una lesión muy aproximada a la que produce M.h. Por otro lado, la observación de lesiones en matadero, a pesar de ser interesante, es muy subjetiva y únicamente nos da información de la última fase de cebo lo que nos puede llevar a engaño ya que existen problemas respiratorios desde la fase de destete de los lechones.

Aplicaciones de la serología de *Mycoplasma hyopneumoniae*

En general, existen dos tipos de kits ELISA que nos dan información sobre anticuerpos anti-micoplasma, princi-

CUADRO II. Protocolo valoración duración inmunidad maternal.

Día	Acto
80-90 gestación	Selección de cerdas, extracción sangre y elegir las positivas a M.h. Identificarlas.
Parto	Selección de camadas de cerdas positivas, identificación.
+7 días	Extracción sangre de las camadas de las cerdas positivas. Análisis del %
+14 días	Extracción sangre de las mismas camadas. Análisis del %
+21 días	Extracción sangre de las mismas camadas. Análisis del %
+28 días	Extracción sangre de las mismas camadas. Análisis del %
+35 días	Extracción sangre de las mismas camadas. Análisis del %

CUADRO III. Ejemplos de interpretación de seroperfiles.

	Sem 3	Sem 6	Sem 9	Sem 12	Sem 15	Sem 18	Sem 21	Sem 24	Matadero
Granja 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Muy baja presión de infección. Granja sin problemas. No se puede descartar un fallo laboratorial. No podemos descartar una circulación del agente.									
Granja 2	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Presión de infección en la fase final de cebo, las analíticas siempre salen negativas, sin embargo M. h. puede causar problemas en torno a la semana 20.									
Granja 3	-	-	-	+	+	+	+	+	+
Presión de infección ya desde la transición, tras el destete comienza la diseminación del agente y muy probablemente M.h. participa en los problemas respiratorios a partir de la semana 6.									
Granja 4	+	-	-	-	-	+	+	+	+
El punto clave está en la entrada a cebo.									
Granja 5	+	+	-	-	-	-	-	-	+
Elevados niveles de inmunidad maternal, M.h. no está causando problemas en transición pero sí en el final de la fase de cebo.									

palmente inmunoglobulinas G (Ig-G). En España, se utilizan principalmente kits de ELISA de bloqueo y la información que nos aportan es si se han desarrollado anticuerpos o no frente al microorganismo, mientras que en otros países (Estados Unidos), se trabaja además con otro tipo de kits que son capaces de aportar información sobre niveles de anticuerpos desarrollados frente al agente.

Los kits utilizados en España presentan además la problemática de que no existe una correlación lineal entre presencia-ausencia de anticuer-

pos con contacto o no con el microorganismo, es decir, como consecuencia de que en la protección frente a M.h. existe un componente de base celular muy importante, la ausencia de anticuerpos anti-mycoplasma, no siempre indica que no haya existido contacto con el agente.

Por otro lado, las vacunas, no siempre generan anticuerpos y además es imposible diferenciar los anticuerpos vacunales de los infectivos como sucede con otros microorganismos. Todos estos factores hacen que el diagnóstico serológico sea útil pero con algunas limitaciones.

Ventajas de la serología en porcino: Rapidez, sencillez y coste por animal con respecto a otras técnicas.

Inconvenientes de la serología en porcino: Posibles reacciones cruzadas con otros micoplasmas, seroconversión no homogénea en el tiempo, no indica realmente puntos de infección, mano de obra y no diferencia animales vacunados de infectados.

Aplicación a nivel de campo: Bajo nuestro punto de vista, y siempre teniendo en cuenta las limitaciones diagnósticas del propio agente, tiene dos aplicaciones básicas:

- Valoración de prevalencia en madres, inmunidad maternal y duración de la misma: en muchas ocasiones y tras la llegada al mercado español de las vacunas de mycoplasma de una sola dosis, nos preguntamos cual es el mejor programa de vacu-

nación para los lechones. Existe una cierta controversia en este punto, ya que en la literatura podemos encontrar trabajos que concluyen que existen problemas de interferencia, cuando se realiza una vacunación muy temprana en presencia de elevados niveles de inmunidad maternal, mientras que existen otros que concluyen que no existen tales problemas. Si bien se necesitan sin duda más investigaciones que aclaren este punto, desde el punto de vista práctico debemos tener en cuenta que las vacunas de micoplasma son bacterinas, es decir, vacunas inactivadas de un microorganismo que por sí mismo es muy poco inmunógeno.

Debemos reflexionar al respecto y decidir si vacunamos o no muchos animales en presencia de altos niveles de anticuerpos maternos. En este contexto el conocimiento de la prevalencia frente a M.h. en las cerdas de la explotación puede ayudarnos a tomar una u otra decisión.

- Prevalencias altas en todos los ciclos de la explotación, nos indicarían que "existe el riesgo", de que muchos lechones de muchas camadas reciban de sus madres una gran cantidad de anticuerpos maternos. Es entonces cuando nos debemos plantear si la vacunación debe ser temprana o no, y también el programa de vacunación debe ser mono o bidosis.
- Prevalencias bajas, por contra nos permitirían aplicar programas de vacunación tempranos sin "riesgo".

La valoración de la prevalencia de M.h. en cerdas debe ligarse sin duda a otras analíticas (Aujeszký, PRRS, etc.) y como siempre debe ser de un porcentaje representativo de la población (al menos un 15%).

Ejemplo: En una granja de 500 cerdas, se deberían muestrear unas 65-70 cerdas, con una distribución por ciclos, 10 cerdas de primer parto, 10 del segundo, etc. Directamente relacio-

RECOMENDACIONES EN EE.UU.

Paul Yeske (Swine Vet. Center)

UNA DOSIS

- Explotaciones relativamente estables con presión de infección baja de otras enfermedades (PRRS y SIV no activos en la explotación) y con manejo todo dentro-todo fuera.
- Cuando se confía en el cumplimiento estricto del protocolo de vacunación.
- Vacunar al final de la fase de destete cuando los cerdos tienen entre 9 a 10 semanas de vida para obtener un impacto mínimo sobre los anticuerpos maternos y maximizar la respuesta a la vacuna.

DOS DOSIS

- La presión de infección de otros patógenos activos como el PRRS es alta y la inmunidad de los lechones es inestable.
- Vacunación estacional en verano y otoño para los cerdos que entran en fase de engorde en invierno y primavera.
- Mezcla de cerdos procedentes de diferentes destetes.
- Naves todo dentro-todo fuera en un único edificio o muy próximas.
- Instalaciones de flujo continuo.
- Cuando no se confía en el cumplimiento estricto del protocolo de vacunación.
- Primera vacunación a las 6-8 semanas de edad y segunda a las 8-10 semanas (período mínimo de 2 semanas entre vacunaciones y 6 semanas antes de la aparición de signos clínicos).

nado con este punto, y en el caso de encontrar prevalencias altas, deberían valorarse hasta donde está llegando la inmunidad que las cerdas transmiten a sus camadas para lo cual recomendamos extraer sangre según el siguiente esquema:

Una vez que el porcentaje de lechones procedente de cerdas positivas está por debajo del 20%, podremos afirmar que los niveles de inmunidad maternal son bajos y la vacunación podría realizarse sin temor a una posible interferencia.

- Seroperfiles: Es sin duda la práctica más utilizada por todos los clínicos de campo, consiste en analizar, con un intervalo que varía entre 2-3 semanas, animales de diferentes semanas de vida. Hay dos tipos:
 - Seroperfil transversal, se realiza en una visita a la explotación y el mismo día se extrae sangre a animales de diferentes edades. Es rápido y nos aporta información pero no es la más correcta.
 - Seroperfil longitudinal, que consiste en analizar sueros de los mismos animales cada tres semanas. Nos da una idea de la dinámica de los patógenos en granja, la información que nos da es muy buena sin embargo tiene el inconveniente de que se tardan al menos 5 meses en tener la información completa. No sólo nos aporta información de M.h., sino nos puede aportar una información muy útil de otros patógenos principalmente víricos si se solicita en la analítica.

Se recomienda realizar ambos a la vez, sacar sangre para un seroperfil transversal un día de visita a la granja y doblar la extracción de los animales de 3 semanas que servirían como punto de partida para un seroperfil longitudinal.

Como comentamos anteriormente la serología de micoplasma tiene algunas limitaciones; en el **cuadro III** se han reflejado algunos ejemplos de interpretación de seroperfiles frente a M.h.

Estos son solamente algunos ejemplos que recogen posibles resultados analíticos, de ellos se desprende:

- *Mycoplasma hyopneumoniae* no sólo afecta a la fase de cebo, sino que también lo hace en la de transición.
- Existe un retraso variable en la seroconversión que oscila entre 2-12 semanas para muchos autores. Desde el punto de vista práctico, investigadores de la Universidad de Iowa han llegado a la conclusión de que existe un retraso de 4-6 semanas entre infección-circulación y sintomatología y seroconversión respectivamente.

Control

Los principales métodos de control del agente, se han basado siempre en la mejora de las medidas de manejo, el uso de vacunas y la profilaxis médica.

Medidas de manejo

Dado que la transmisión primaria del agente es vertical (cerda-lechón) y se produce en la sala de partos, todas las medidas encaminadas a minimizar la diseminación del microorganismo en esta fase de los animales es primordial, es decir, como en el caso de otros patógenos, limitar los movimientos de lechones entre camadas a las primeras 24-48 horas.

A partir del destete existe un riesgo muy importante de difusión del agente y es cuando se ponen en contacto animales positivos con negativos (destete, entradas a cebos, etc.). Por tanto todos los mecanismos que se implementen para minimizar la diseminación bacteriana en estas fases productivas contribuirán a reducir la presión de infección.

Otra de las medidas utilizadas para reducir la contaminación vertical, ha sido la medicación de los piensos de lactación con antibióticos que controlen la difusión de M.h., aunque en este apartado son necesarias más investigaciones, ya que si bien si se reduce la cantidad de microorganismos que la cerda transmite al lechón,

RECOMENDACIONES EN REINO UNIDO

David Burch (Octagon Services Ltd, Old Windsor, Berks)

UNA DOSIS

- En explotaciones estables para PRRS (normalmente <250 cerdas).
- Cuando la exposición a micoplasma es baja. Fuente única de cerdos, todo dentro-todo fuera.
 - Cerdos entrados a finales de invierno, primavera o inicios de verano.
 - Cuando los anticuerpos maternos son bajos (cerdas viejas no vacunadas).
- Si se confía en el cumplimiento estricto del protocolo de vacunación.

DOS DOSIS

- Explotaciones inestables con exposición elevada a PRRS y PCV2 (>500 cerdas).
- Cuando la exposición a micoplasma es alta:
 - Cerdos entrados a finales de verano, otoño y principios de invierno.
 - Múltiples fuentes, animales de diferentes edades y explotaciones de flujo continuo.
- Cuando se desconocen los niveles de anticuerpos maternos, son variables o altos (elevada reposición de primerizas >40%).
- Si el cumplimiento estricto del protocolo de vacunación es cuestionable.

no se llega a impedir al 100% la infección.

Otro método utilizado con éxito para el control del agente ha sido el establecimiento de los diferentes variantes de los sistemas de destete medicados; estos sistemas se basan en destetar los animales a edades concretas, apoyados o no en medicaciones, en los que se presupone que no ha existido una contaminación vertical.

Por otro lado todas las medidas de manejo encaminadas a optimizar la calidad del aire, ambiente, densidad animal, etc. mejoran ostensiblemente la capacidad de resistencia de los animales a M.h. Es bien conocida la capacidad que tiene este patógeno de alterar el

CUADRO V. Sensibilidades antibióticas de M.h.

		<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>
Macrólidos (tilosina, eritromicina y espiramicina)		+++
Lincosamidas (lincomicina)		+++
Penicilinas y derivados		--
Pleuromutilinas	Tiamulina	++
	Valnemulina	++
Trimetoprim-sulfa		--
Tetraciclinas	Clor-oxi-tetraciclinas	++
	Doxicilinas	+++
Quinolonas	Enrofloxacinas	--
	Florfenicol, Marbofloxacina	++

Los métodos de control se basan en medidas de manejo, profilaxis vacunal y médica

aparato mucociliar del cerdo, pero este sistema de defensa de animal se ve influido no sólo por microorganismos bacterianos y víricos, sino que también se ve muy afectado por condiciones medioambientales desfavorables.

Profilaxis vacunal

Aunque no hay datos exactos, en Veterindustria, organismo que regula el mercado de productos aplicados en medicina veterinaria en España, se recogieron datos que indican que a lo largo del año 2003 en nuestro país se vacunaron alrededor de 20 millones de cerdos, es decir menos de la mitad de los animales que producimos cada año.

Desde el año 2002 tenemos registradas en nuestro país vacunas de una y de dos dosis, las recomendaciones de uso de las mismas dependen de los fabricantes, pero podríamos resumir que en general existen dos pautas ampliamente utilizadas, vacunación temprana, para programas de dos dosis (1ª y 3ª semana de vida) y vacunaciones retrasadas (a partir de la 3ª semana de vida) principalmente para programas de una sola dosis aunque también se aplican a los programas de dos dosis. Recientemente se han aprobado nuevos registros para algunos fabricantes que recomiendan la aplicación de programas muy tempranos para vacunas de una sola dosis, aunque debemos esperar los resultados de campo.

El uso de vacunas de una o dos dosis, es probablemente

motivo de un nuevo artículo aunque de forma resumida en el **cuadro IV** quedan reflejadas las recomendaciones que se están aplicando a nivel internacional que coinciden con las indicaciones de los técnicos de nuestro país.

Profilaxis medica

Junto con los aspectos mencionados anteriormente, la profilaxis médica forma una parte muy importante del control de M.h.

Con la excepción de animales negativos, SPF, etc., la infección por el microorganismo no produce una alteración respiratoria muy grave "per se", la morbilidad es muy elevada pero la mortalidad es nula. Sin embargo las complicaciones por patógenos bacterianos secundarios, así como las coinfecciones con virus respiratorios hacen imprescindible el control del microorganismo.

Debido a su especial localización a nivel respiratorio, la antibioterapia debe ir encaminada hacia concentraciones máximas a nivel pulmonar. Podemos afirmar que salvo en ocasiones de urgencia, el control del microorganismo se lleva a cabo por vía oral (pienso y agua) y generalmente por grupos de producción.

Tratamientos instaurados frente a M.h. en las diferentes fases de producción

En el **cuadro VI** se recogen algunos ejemplos de pautas de tratamiento habitualmente

utilizadas en España. En función del sistema de producción y factores medioambientales, la epidemiología del microorganismo puede modificarse, incluso nosotros mismos, con las medicaciones que aplicamos cada día en granja podemos modificar la epidemiología del agente, por ejemplo, la inclusión de un macrólido de forma sistemática durante toda la transición limitará la difusión de M.h. y eso evitará sin duda el desarrollo de la enfermedad, pero habrá que tener en cuenta posibles sobrecrecimientos del agente cuando se retire ese antibiótico.

A la hora de establecer un programa de tratamiento, deben tenerse en cuenta factores como: fase productiva, presión de infección, agentes concomitantes, consumos de pienso y agua de los animales, etc.

Aunque no podemos generalizar puesto que son muchas las posibilidades antibióticas así como las situaciones patológicas, la mayoría de los tratamientos utilizados para el control de M.h. tanto en pienso como en agua, incluyen dos grupos de antibióticos. Por un lado los macrólidos, lincosamidas y pleuromutilinas (tiamulinas y valnemulinas). Estos últimos en ocasiones y cuando la granja además presenta un perfil digestivo, suelen incluirse como tratamiento e indirectamente además de bacterias digestivas controlan también M.h.

Por otro lado aparece muy frecuentemente el grupo de las tetraciclinas; este grupo es muy utilizado ya que su amplio espectro de acción, no sólo controla M.h., sino que también ejerce su acción bacteriostática sobre muchas bacterias concomitantes. Dentro del grupo, debemos destacar la doxiciclina (tetraciclina semisintética), no sólo por su amplio espectro de acción sino por sus características farmacológicas entre las que destacan una elevada liposolubilidad lo que mejora su absorción intestinal (entre 5 y 10 veces mayor que el resto de tetraciclinas), así como su tropismo por el sistema respiratorio. ●

CUADRO VI. Ejemplos de tratamientos vía pienso y agua frente a M.h.

Tratamiento	Fase productiva cerdo				
	T1	T2	C1	C2	C3
Pienso	Tilosina Espiramicina	Clortetraciclina Oxitetraciclina	Tilosina Clortetraciclina	Doxiciclina Espiramicina	
Pienso	Lincomicina Doxiciclina		Lincomicina Doxiciclina		Lincomicina
Pienso		Clortetraciclina Tiamulina	Tiamulina Clortetraciclina		
Agua		Lincomicina	Lincomicina Doxiciclina	Lincomicina	Doxiciclina
Agua		Doxiciclina	Lincomicina Doxiciclina		Lincomicina
Agua		Doxiciclina	Lincomicina	Doxiciclina	Lincomicina

Fases productivas: Transición 1 (T1): 6-12 kg, fase prestarter. Transición 2 (T2): 12-25 kg, fase estarter.
 Cebo 1 (C1): 25-45 kg, primer mes cebo. Cebo 2 (C2): 45-70 kg, segundo mes de cebo.
 Cebo 3 (C3): 70-100 kg, tercer mes de cebo.

Bibliografía en poder del autor.

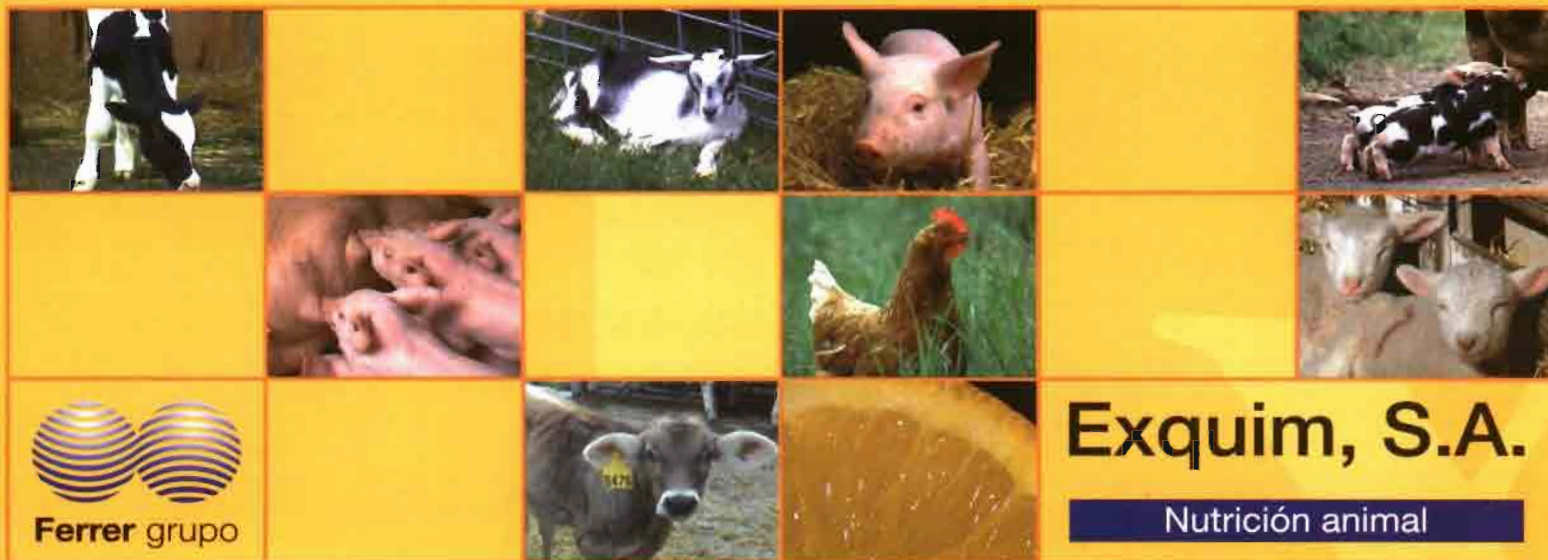
La seguridad natural

BioflavEx[®]

Nutracéutico



La combinación sinérgica de bioflavonoides y ácidos orgánicos que mejora las producciones animales de forma natural, eficaz y rentable.



En el momento de abordar las labores reproductivas propias de una explotación de ganado vacuno podemos encontrarnos con una gran variedad de alteraciones.

Control de las patologías reproductivas

Uno de los problemas más frecuentes en vacuno de leche

Ignacio Ramón García Gómez*. Francisco Mazzuchelli Jiménez**. Gabriel Parrilla Palacios**. Manuel Pizarro Díaz**.

* Director. Albéitares Consultores, S.L.

** Hospital Clínico Veterinario. Facultad de Veterinaria. UCM.

Un programa de control reproductivo es una herramienta importantísima y vital en toda explotación mínimamente tecnificada y en tendencias de rentabilidad, si bien este programa debe tratarse de una herramienta útil, no sólo al propietario de la explotación sino al propio profesional veterinario, ya que debe encajarse en un ejercicio completo dentro de todas las áreas de influencia técnico-veterinaria, ya las ejerza el mismo profesional o sus diferentes especialistas dentro de un cuadro de equipo técnico.

Uno de los primeros elementos a valorar a la hora de establecer un programa de control reproductivo es la periodicidad de las visitas específicas y el número de efectivos a explorar en cada una de las actividades cíclicas. Por regla general, se puede llegar a establecer que en explotaciones de hasta un máximo de 50 vacas, puede llegar a ser suficiente una visita mensual. A partir de este dato, el incremento de efectivo conlleva una reducción del espacio inter-visitas alcanzando para más de 200 animales, al me-

nos una visita semanal. No obstante hemos de tener presente que mantendremos un nivel lo más constante posible sobre el número de animales a controlar en cada una de las visitas, para de esta manera manejar una serie de datos y tareas enfocadas a homogenizar el tratamiento en toda la explotación y evitar picos de actividad específica en el efectivo ganadero y por tanto épocas de baja productividad.

Pero a continuación de establecer la periodicidad y el número de efectivo a controlar en cada visita, debemos de establecer qué animales debemos incorporar a la explora-

Hay que establecer qué animales se deben incorporar a la exploración reproductiva periódica

ción reproductiva, y así incluiremos:

- Animales en los cuales no se haya apreciado celo y haya finalizado el denominado "periodo de espera voluntario", establecido en 50 días post-parto.
- Animales susceptibles de diagnóstico precoz de gestación. Se establecen en este grupo los animales que hayan superado o estén cercanos a los 40 días post-inseminación.
- Animales que se encuentren en el periodo aproximado de 21 días post-parto, con el objeto de vigilar su evolución fisiológica o patológica.
- Animales que presenten alteraciones sobre su periodicidad cíclica, a fin de poder establecer la causa de la no ciclicidad de sus celos.
- Animales repetidores, aquellos que a pesar de tratamientos de inseminación presentan celos tras ellas.
- Animales tratados en visitas anteriores a fin de vigilar la evolución de estados patológicos, sus tratamientos y establecer los pronósticos de esta evolución.

VACUNO

– Animales en el periodo de periparto, con especial atención en aquellos que presentaron partos con dificultad, anómalos o con resultados negativos en la cría, ya sea de origen genético o derivados de malas prácticas obstétricas.

Para la realización de la selección del número e identificación de los animales en cada uno de estos grupos, es sin duda una herramienta imprescindible un sistema informático capaz de proporcionarnos la mayor cantidad de información de una forma clara, concisa, directa y veraz, a fin de establecer un orden de prioridad que nos lleve al éxito en todo el planteamiento del programa de control reproductivo realizado en la explotación. Este sistema informático debe proporcionar toda la información referente a la eficiencia productiva, alimentación, estado fisiológico, datos identificativos, origen genético, historial clínico precedente, en definitiva una gestión de datos integral que nos permita disponer de todos los criterios válidos a la hora de alcanzar una evaluación, pronóstico y/o tratamiento eficaz.

A continuación vamos a describir las diferentes escenas sobre las cuales nos vamos a enfrentar en cada uno de los grupos que hemos definido como susceptibles de incluir en nuestro programa de gestión reproductiva.

Inexistencia de celo a los 50 días post-parto

Subestro

Comenzamos con aquellos animales en los cuales no se ha identificado el proceso de celo tras 50 días del parto. Esta anomalía puede deberse a que el animal presenta un subestro, esto es, que aunque la actividad ovárica es normal, los signos del celo no se han observado, pudiéndonos encontrar ante dos diferentes situaciones: que sea un error de observación (el celo se ha presentado pero el operario no lo ha visto) o que sea un celo silente (sin expresión observable por el trabajador). En estos anima-

les tal y como hemos indicado, su actividad ovárica es totalmente normal y la dificultad de establecer este diagnóstico estriba en el momento del ciclo en el que se encuentre la hembra. El periodo de mayor dificultad se establece entre el día 5 y 15 del ciclo ya que durante este intervalo, el cuerpo lúteo se encuentra en su fase más funcional. La determinación del periodo exacto del ciclo en que se encuentra el animal es de gran importancia a la hora de establecer el tratamiento, ya que éste se encuentra fundamentado en una tera-

dadero, es decir, la actividad ovárica no es normal, encontrándonos con esta actividad reducida o incluso anulada y por tanto hay una ausencia de ciclicidad en la actividad reproductiva del animal. Las causas por las cuales esta actividad ovárica se encuentra reducida o anulada las podemos encontrar en causas nutricionales, basadas en presencia de balances energéticos negativos (especialmente frecuente en vacas de alta producción) o por encontrarse el animal con una cría lactante (frecuente en vacas nodrizas de aptitud



pia a base de prostaglandinas. Debemos de tener en cuenta que durante una serie variable de días (nueve días), el cuerpo lúteo es insensible a la terapia de prostaglandinas, así durante los primeros cinco días de la formación de este cuerpo lúteo y los cuatro últimos en los cuales se encuentra en regresión, este cuerpo lúteo no reacciona a la acción del tratamiento en base a prostaglandinas. Una vez tenido en cuenta este dato, observable por diagnóstico directo, bien con palpación rectal y/o diagnóstico por imagen (ecografía) podemos pensar que tras la administración de la terapia de prostaglandinas en un periodo de 2 a 4 días, la vaca saldrá a celo.

Anestro verdadero

Pero puede darse la situación que la vaca se encuentre en un estado de anestro ver-

cárnica). Sin duda su tratamiento primario debemos enfocarlo a localizar el factor desencadenante de este anestro y posteriormente favorecer el incremento del inicio de la actividad ovárica con una correcta terapia hormonal. Puede ser que la causa de no detectar el celo a muchas vacas sea la existencia de un verdadero fallo en la función ovárica y la consiguiente ausencia de estro. Pero es más frecuente, cuando existen temperaturas ambientales elevadas, que el origen sea una reducción de la frecuencia de montas entre vacas; esto hace que el ganadero pierda muchos celos en sus observaciones periódicas durante los meses en los que perdura esta climatología. También puede ocurrir, y es un hecho que siempre hay que tener en cuenta, que el ganadero tenga los dos problemas al mismo tiempo.

Las altas temperaturas tienen, además, un modo indirecto de actuar negativamente sobre la función ovárica. Durante los meses de calor las vacas comen menos y, en consecuencia, el animal no dispone de la cantidad suficiente de nutrientes que, una vez iniciada la producción de leche, necesita para reiniciar la funcionalidad ovárica dentro de las primeras seis semanas de lactación.

Si se sospecha de la existencia de este tipo de problemas deberán revisarse, si es posible, los datos recogidos de los ovarios a partir de las



palpaciones rectales realizadas durante las visitas de control de reproducción. Las vacas que hayan parido inmediatamente antes o durante el periodo más caluroso serán, con toda probabilidad, las más afectadas. Al revisar los datos correspondientes a cada una de las vacas que no salen en celo hay que ver los de las palpaciones hechas a cada una de ellas entre los 30 y los 75 días pp (post-parto). En condiciones normales, más del 95% de las vacas han de mostrar en este tiempo de lactación bien un cuerpo lúteo (CL) bien un folículo en uno de los dos ovarios. Cualquier ganadería en la que nos encontremos con que, alrededor de los 60 d. pp., menos del 75% de los animales están ciclando deberá ser estudiada en cuanto al nivel de energía de sus raciones.

Una serie de estudios realizados en el sur de Estados

Unidos (con una climatología, de alguna manera similar a la nuestra) han concluido en la necesidad de recomendar al ganadero elevar, durante los meses de calor, la concentración de energía en las dietas como forma de compensar la menor ingesta que se produce durante este periodo del año. Otra forma de incrementar la ingestión en vacas sometidas a estrés por calor ambiental es proporcionar sombra sobre las zonas de comederos y bebederos. Estos dos cambios han demostrado ser capaces, por sí solos, de mejorar la producción de leche y la fertilidad.

En Israel, país en el que el caluroso clima representa un verdadero inconveniente para las ganaderías de leche, se ha utilizado una forma distinta de solucionar el problema. Los ganaderos israelíes rocían a las vacas con una fina nube de agua mientras los animales se hallan en el patio de espera antes de ser ordeñados. Tras el rociado los animales son secados mediante una serie de abanicos que crean corrientes de aire entre las vacas. Esta maniobra consigue refrescar a las vacas, incrementa su apetito y éstas, por tanto, comen más. Este procedimiento, evidentemente, no sirve en zonas geográficas con alta humedad ambiental, o en aquellas explotaciones en las que el patio de espera es la propia zona de descanso; por otro lado, si las zonas de descanso tienen cama ésta se mantendría húmeda, convirtiéndose en una fuente importante de bacterias productoras de mastitis.

Otro de los procedimientos descritos para refrescar a los animales es rociar agua, mediante los pulverizadores que se usan en las explotaciones de porcino, sobre la zona de los comederos. De este modo las vacas son atraídas a la zona donde se halla el alimento, con lo que se estimula la ingesta.

En todas aquellas ganaderías que tengan problemas en la detección de celos durante la época calurosa deberán revisarse, como ya se ha indicado, los datos recogidos duran-

te las palpaciones rectales. Si las vacas han mostrado durante el resto de la temporada una ciclicidad normal, será lógico deducir que el problema reside en que los animales no realizan el número suficiente de montas como para que puedan detectarse con comodidad los celos. Ante esta situación el veterinario tendrá que aconsejar al productor la realización de tres cambios que mejorarán sus posibilidades de detectar a las vacas en celo. De los tres cambios, que a continuación describimos, todos los ganaderos deberán hacer los dos primeros, y sólo en aquellas ganaderías en las que persista el problema, se considerará la posibilidad de realizar, como último recurso, el tercer cambio. Los tres cambios propuestos son los siguientes:

- El primer cambio consiste en aprovechar la natural tendencia que tienen las vacas a expresar el celo durante determinadas horas del día. Está demostrado que la mayoría de la actividad relacionada con el celo suele tener lugar inmediatamente después del amanecer e inmediatamente antes del anochecer. Así, si en una ganadería se ordeña al anochecer y/o al amanecer, será posible observar a las vacas alrededor de 20 minutos durante esos momentos críticos del día. Hay quien dice que un truco bastante efectivo es mantener cerrado el patio de ejercicio hasta una hora antes del amanecer; en ese momento se abre la puerta y se deja salir a las vacas. La mayoría de las veces los primeros animales en salir son los que están en celo.
- El segundo cambio consiste en hacer uso de una serie de ayudas que faciliten la detección de celo. Estas ayudas a que nos referimos son:
 - Tablas de recogida diaria de datos; con ellas, según la longitud de los ciclos de cada animal, puede predecirse el próximo celo.
 - Detectores de presión que se adhieren a la grupa de los animales y que cambian

Es muy importante para establecer un diagnóstico correcto revisar los datos recogidos en palpaciones anteriores

de color al apoyarse sobre ellos otra vaca.

- Pintura o tiza sobre la grupa que será borrada cuando otro animal roce contra estos materiales.
- Recelas, esto es, animales machos vasectomizados o hembras tratadas hormonalmente que marcarán a los animales que vayan saliendo en celo.
- Finalmente existen una serie de dispositivos electrónicos diseñados con el mismo propósito: medidores de los cambios de resistencia eléctrica que se producen en las secreciones vaginales a lo largo del ciclo y medidores de pasos (podómetros) que detectan el aumento de actividad que se produce en los animales cuando éstos salen en celo.

Estas ayudas, hay que decirlo, no suelen permitir alcanzar los mismos niveles de fertilidad que cuando se detectan los celos por la observación de su expresión primaria: dejarse montar por otro animal.

- Como último recurso, aquellos ganaderos que no hayan conseguido eliminar el problema mediante la aplicación de los dos cambios anteriores tendrán que hacer uso de la aplicación de PG (prostaglandinas) para provocar y sincronizar los celos. Consideraremos candidata a este tratamiento a cualquier vaca no vista en celo más allá de los 120 d. pp. El ganadero no deberá olvidar que no se debe tratar ninguna vaca sin la supervisión directa del veterinario: siempre hay que tener en cuenta que, en estas prácticas de sincronización de celos, las gestantes y las recientemente inseminadas pueden abortar.

Ovarios quísticos

Otra causa de alteraciones frecuentes en animales con alteraciones en su ciclicidad reproductivas tras el periodo de espera voluntario (50 días postparto) es la aparición de ovarios quísticos. Estos ovarios presentan formaciones denominadas vulgarmente

"quistes", los cuales son folículos de grado terciario que permanecen en el ovario y que contienen en su interior óvulos degenerados y que la causa de su persistencia se localiza en la ausencia de cuerpos lúteos que los involucionen, apoyado por una escasa o nula onda de hormona LH, desencadenante de manera fisiológica de la ovulación. Destacar que el tamaño de estos denominados quistes puede alcanzar tamaños superiores incluso a dos centímetros y medio. La caracterización de estos quistes los podemos realizar en base al tipo de células de la capa granulosa y así, por una parte podemos encontrar quistes foliculares cuando las células de la capa granulosa de la teca se hallan degeneradas, y por otra, quistes luteinizados cuando estas mismas células se hallan en estado luteinizado.

El tratamiento a aplicar no se debe dirigir tanto a conseguir una ovulación sino más bien a lograr la involución de estos quistes por un mecanismo similar al de la luteinización fisiológica mediante el incremento de los niveles de progesterona. Indicar que en estos casos es aconsejable dar a la propia naturaleza un margen de tiempo apropiado ya que estadísticamente la evolución espontánea a estados fisiológicos es relativamente frecuente.

Piometra

Otra de las patologías que nos podemos encontrar y que nos da un cuadro de falta de celo en los animales postparto, es la aparición de un cuadro de piometra. Esta patología consiste en la persistencia de un cuadro de endometritis postparto o incluso de un grado más o menos elevado de retención placentaria. Estas causas nos originan un cuadro infeccioso que desencadena en el órgano afectado, el útero, un estado de ausencia de producción de progesterona, hormona imprescindible para el desencadenamiento de la involución del cuerpo lúteo y por tanto nos encontremos ante un panorama de persis-

tencia de éste, lo que provoca la ausencia de celo y paralización de la actividad cíclica ovárica. El tratamiento efectivo, una vez más se localiza en determinar la causa que origina esta improductividad de progesterona en el útero y su



El uso de podómetros puede ayudar en la detección de celos

resolución efectiva, para posteriormente realizar una terapia hormonal de apoyo a base de la administración de progesterona exógena que provoque la involución del cuerpo lúteo y el restablecimiento de la ciclicidad ovárica.

Otros grupos a estudiar

Siguiendo con otro de los grupos de animales que precisan incorporarse en la tarea del control periódico, se encuentra la de aquellas hembras en las que se hace necesario realizar un diagnóstico precoz de gestación. Estos animales los incluimos en este grupo cuando, a la hora de realizar la palpación rectal, nos encontramos con cualquiera de estos tres factores:

- Asimetría de los cuernos uterinos (uno es mayor que el otro).
- Fluctuación del cuerno (especialmente el más voluminoso a la palpación).
- Existencia de un cuerpo lúteo en el ovario correspondiente al cuerno de mayor tamaño.

Ante estas situaciones se recomienda un diagnóstico de gestación mediante técnica

ecográfica o posponer el diagnóstico definitivo a 10 días posteriores, momento en el cual los signos palpables de gestación son prácticamente inequívocos. Pero que ocurre si entre los factores descritos estamos en un animal ausente de gestación. En este caso se impone por un lado predecir el próximo celo para su visualización y diagnóstico correcto o aplicar la terapia hormonal para el desencadenamiento de este celo útil.

Otro de los grupos a tratar en nuestra visita reproductiva es la de aquellas hembras que se encuentren a 3 semanas post-parto. Este control nos permitirá comprobar el restablecimiento de la ciclicidad

de contenido purulento nos puede indicar la presencia de una piometra. Indicar por último, que la involución uterina se produce, anatómicamente a los 20 días postparto, mientras que la fisiológica se logra a los 40 días postparto.

El siguiente grupo a tener en cuenta, lo forman los animales con ciclos irregulares. En este caso, debemos prestar especial atención a que realmente se trate de animales con ciclos irregulares y no se trate de errores en la observación de celos y por tanto ante falsos ciclos irregulares. Un estudio pormenorizado de las fechas de observación de celos puede ser un dato a tener en cuenta para orientarnos en

pronto o demasiado tarde, derivado posiblemente de un error en el momento de diagnosticar o visualizar el celo.

- Mala calidad del semen empleado. Se hace preciso mantener un correcto y completo programa de control del semen con el mantenimiento del depósito de almacenamiento incluido.
- Pueden aparecer cuadros subclínicos de endometritis que generen, como ya se ha descrito un cuadro de persistencia de cuerpo lúteo.
- Presencia de ovarios quísticos.
- Dificultades para la concepción como consecuencia del establecimiento de adherencias a nivel ovárico.
- Una incorrecta condición corporal, con aparición de desequilibrios tanto en la cantidad como en la calidad de alimento y su nutrición.
- Problemas derivados por factores estresantes bien climáticos o de manejo.
- Agentes biológicos de diferente naturaleza (virica, bacteriana y/o fúngica e incluso parasitaria) la actividad de estos agentes puede orientarse a impedir el establecimiento gestacional y por otro lado en la de provocar un proceso de mortalidad embrionaria en fases tempranas.



Es imprescindible un mantenimiento correcto del banco de semen

del aparato reproductor de la hembra tras la detención que supuso la gestación. En este caso comprobaremos la involución del útero, y al explorarlo nos debemos fijar en aquellos aspectos que nos pueden indicar la presencia de complicaciones: tamaño, asimetría, tono uterino y presencia o ausencia de contenidos. En cuanto al tamaño del útero se refiere, este disminuye rápidamente tras el parto y alrededor de las dos semanas tras el parto su palpación traduce un órgano de apariencia estriada derivada de la mayor velocidad de involución de la capa muscular frente a la serosa.

Otro dato a valorar es el aspecto del flujo que la vaca elimina por vulva: la aparición

del correcto diagnóstico de animales con ciclos irregulares e incluso poder alcanzar diagnósticos muy cercanos a la exactitud sobre la causa de la aparición de estos ciclos anómalos.

Por último destacar la presencia de animales repetidores; se denominan así a aquellos animales que necesitan 3 o más inseminaciones para alcanzar una gestación. Las causas para encontrarnos en esta situación pueden ser:

- Realización incorrecta de la técnica de inseminación artificial.
- Excesiva manipulación del tracto reproductor durante la palpación rectal.
- Inseminar en el momento incorrecto. Demasiado

Conclusiones

Por tanto y para concluir, el trabajo del técnico veterinario en su faceta de gestión de la reproducción debe realizarse atendiendo a las premisas de constancia, regularidad y puntualidad a fin de conocer el estado real del rebaño a gestionar y los caminos más cortos, eficaces y rentables que vayan dirigidos a corregir y ordenar el correcto funcionamiento de la actividad reproductiva, sin duda uno de los pilares donde se debe sustentar toda explotación eficaz, moderna y rentable. ●

Bibliografía en poder del autor.

Implantar un programa de bioseguridad en el agua de bebida siguiendo las pautas de un sistema de autocontrol es la herramienta de trabajo más segura para conseguir un control sanitario y mayores beneficios productivos en la producción animal.

Bioseguridad en el agua de bebida

Avelina Bellostas Ara.
Ingeniero Técnico Industrial Química.
OX-CTA. (Huesca).

Cuando cada día, las granjas son más grandes, con una mayor concentración de animales y un incremento en la entrada de vehículos y animales, la desinfección toma entonces la responsabilidad de actuar como herramienta de eliminación y control de los microorganismos que supongan una amenaza potencial.

Minimizar la exposición a agentes infecciosos y maximizar la resistencia de los animales, son los dos principios básicos de bioseguridad; por lo tanto, se podría definir bioseguridad como el conjunto de prácticas de manejo que, cuando son seguidas correctamente, reducen el potencial para la introducción y transmisión de microorganismos patógenos y sus vectores a las granjas y dentro de las mismas.

Echemos un vistazo a nuestro alrededor y veamos como el concepto de bioseguridad

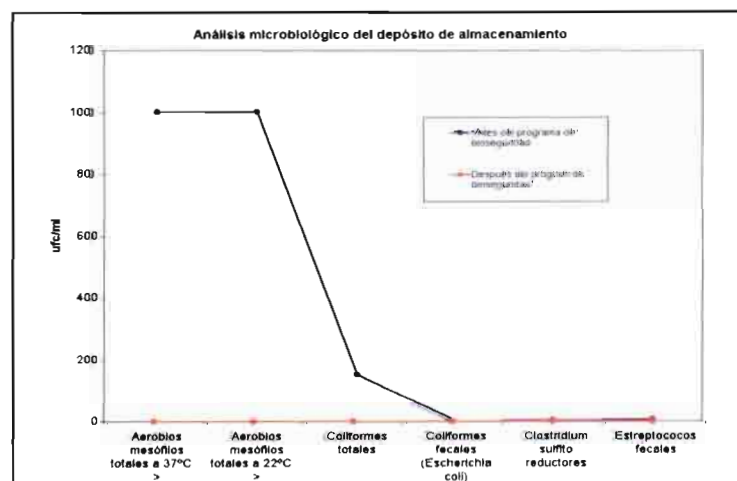
es algo familiar: el cierre de fronteras a la exportación por brotes de gripe aviar o por cualquier otra epizootia (bioseguridad internacional), la obligación de desinfectar los camiones de transporte de animales (bioseguridad en la entrada y salida de vehículos), el vallado de nuestras granjas (aislamiento, medida de bioseguridad), y así, podríamos poner multitud de ejemplos.

El objetivo de la bioseguridad es la prevención de transmisión de enfermedades y el control de los vectores de transmisión. La herramienta de que se dispone para alcanzar el objetivo es el diseño de un completo programa de bioseguridad que contemplará todas las medidas con el fin de reducir el riesgo y transmisión de patógenos. Estas medidas están relacionadas con el diseño de la explotación, con la correcta aplicación de planes de vacu-

nación y con un buen manejo de la explotación.

Sin embargo, un buen programa de bioseguridad en continuo no está completo si no contempla las medidas de higiene destinadas a eliminar los microorganismos patógenos y las plagas. **(Cuadro I).**

Para conseguir el objetivo del diseño e implantación de un correcto programa de bioseguridad se han de seguir unos pasos: analizar los posibles peligros de entrada o transmisión de microorganismos patógenos, establecer las medidas preventivas para controlar y minimizar cada peligro dentro de cada proceso, identificar los puntos críticos de control (punto, fase o procedimiento en el cual el peligro puede ser eliminado o minimizado), establecer los límites críticos (criterio que debe ser cumplido para cada una de las medidas preventivas de control asociadas a cada punto crítico de control), establecer un sistema de vigilancia para asegurarse que el proceso se mantiene en cada punto crítico de control dentro de los límites establecidos (monitorizar), determinar las acciones correctoras a tomar en caso de que se detecten desviaciones respecto a los límites críticos (acciones correctivas), registrar y archivar las acciones realizadas y los resultados de las mismas y por último, verificar o confirmar el protocolo establecido para determinar si con el paso del tiempo el sis-



tema continúa siendo adecuado y consigue los objetivos de su implantación.

Como vemos, los pasos que hemos definido son los principios del análisis de peligros y control de puntos críticos (APPCC), un sistema de autocontrol que tiene como finalidad asegurar el control de los "peligros".

El APPCC es un sistema preventivo que establece las prácticas para prever los posibles peligros. Con un sistema de este tipo se controlan todos los aspectos, permitiendo disponer de un procedimiento con capacidad para responder más eficazmente que cualquier otro a los nuevos problemas que pueden ser identificados. Por ejemplo, un patógeno se adapta a unas nuevas condiciones ambientales, aunque este peligro no puede ser previsto en el sistema, éste sí que describe la forma de actuación más eficaz.

Los objetivos generales de un sistema APPCC son reducir la carga microbiana inicial y minimizar al máximo la posible contaminación, gracias al control de determinadas condiciones ambientales que específicamente reducen o evitan la proliferación de patógenos.

Considerando que una explotación ganadera es el primer eslabón para la obtención de alimentos con una calidad y seguridad alimentaria óptima, se puede establecer un sistema de bioseguridad que puede asemejarse en cuanto a objetivos a un sistema de autocontrol APPCC y, en particular, a la base que lo tiene que sustentar en unas buenas prácticas higiénicas de carácter general.

Para clarificar el diseño e implantación de un sistema de autocontrol diseñaremos a continuación un ejemplo práctico: un protocolo de bioseguridad del sistema de bebida del agua de una explotación.

El objetivo es eliminar los microorganismos patógenos (*Salmonella*, *E. coli*, *Enterococcus*, *Staphylococcus*, *Cryptosporidium*...) en el agua y en el sistema de bebida. Para esto diseñaremos un protocolo que se basa en los siguientes aspectos: limpieza, desinfección y control.

- Limpieza: La base de los principios de higiene es eliminar la suciedad visible. Esta suciedad es útil para los microorganismos como soporte, como elemento nutritivo y como protección frente a los agentes físicos y químicos.
- Desinfección: La desinfección reduce los patógenos presentes, así como el riesgo de adquisición y diseminación de resistencias, que en el momento actual es un problema preocupante. El éxito del proceso de desinfección se basa en la elección del protocolo y del biocida, que deberá cumplir con los criterios de eficacia, eficiencia, efectividad y seguridad tanto para los animales como para el personal que lo maneje. La elección de un desinfectante no es fácil, debe estar indicado para cada necesidad, las condiciones de uso han de ser las correctas controlando concentración, tiempo de exposición, tipo de aplicación... y debe ser de fácil medida el biocida residual.
- Control: Control de vectores de transmisión como control de plagas de ratas, insectos, pájaros... mediante barreras estructurales o controles químicos (**Cuadro II**).

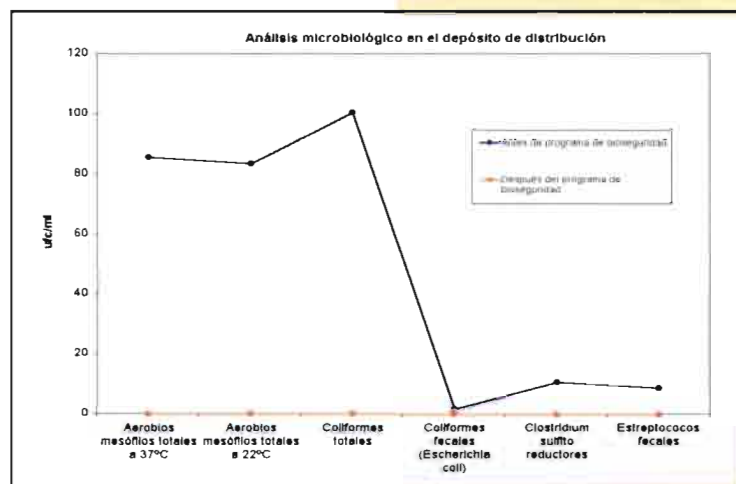
Identificación de puntos críticos y control

Una vez que hemos definido los aspectos en que se basa el protocolo de biosegu-

ridad del sistema del agua de bebida analizaremos cada parte del proceso identificando los puntos críticos y controlándolos.

Captación del agua

Es el origen del abastecimiento. El agua puede prove-



nir de aguas subterráneas (pozos, manantiales...) o de aguas superficiales (ríos, canales, embalses...). Cuanto mayor calidad tenga menores serán los tratamientos. La captación del agua está considerada como el primer punto crítico del sistema. La primera medida de control ha de tomarse antes del diseño de la explotación. Un análisis del agua previo nos informará de los futuros problemas que vamos a tener en la granja. Un agua con un alto índice de sulfatos ocasionará problemas de heces blandas, un agua muy dura producirá incrustaciones en las canalizaciones, bebederos y chupetes, si el índice de nitratos es muy alto tendremos problemas en el desarrollo de los animales jóvenes, agua con carga microbiana precisa de un sistema higienizante para su consumo ya que en caso contrario tendremos un gran número de patologías y consecuentemente

Los puntos críticos a controlar deben incluir la captación y la distribución del agua

CUADRO I. Bioseguridad.

Objetivos	Principios	Herramientas
"Alejar" las enfermedades	"Alejar" los microorganismos patógenos de las zonas críticas	Diseño y aislamiento
"Eliminar" las enfermedades	"Eliminar" los microorganismos que aún se introducen	Control de entrada de personas, animales y vehículos
"Prevenir" su diseminación	"Prevenir" su multiplicación	Control de plagas
"Controlar" su contagio	"Controlar" los vectores de transmisión	Control de agua
Control de pienso		L+D de instalaciones
		Desinfección ambiental
		Planes de vacunación

GLOSARIO

- APPCC: Sistema de autocontrol preventivo que establece las prácticas para prever los posibles peligros, analizar los puntos donde se produce la contaminación y aplicar las medidas necesarias para reducir el riesgo a niveles aceptables.
- Biocidas: Sustancias activas y preparados que contienen uno o más principios activos, presentados en la forma en que son suministrados al usuario, destinados a destruir, contrarrestar, neutralizar, impedir la acción o ejercer el control sobre cualquier microorganismo nocivo por medios químicos o biológicos.
- Bioseguridad: Conjunto de medidas o prácticas de manejo destinadas a prevenir la introducción y la diseminación de microorganismos capaces de producir enfermedades.
- Control: Proceso que incluye la adopción de las medidas pertinentes para solucionar un problema.
- Desinfección: La desinfección es la eliminación o destrucción de los microorganismos, patógenos o no, presentes en las superficies u objetos que pueden afectar desfavorablemente la salud de las personas y/o animales o la seguridad de los productos.
- Limpieza: Eliminar la suciedad visible es la base de los principios de higiene. Una desinfección no es efectiva sino va precedida de una correcta limpieza.
- Monitorización: Medición repetida para conocer si se han producido cambios a lo largo del tiempo; sinónimo de "vigilancia" o "seguimiento".
- Prevención: Conjunto de acciones o medidas adoptadas o previstas con el fin de evitar o disminuir los riesgos.
- Vectores de transmisión: Vías de entrada y de propagación de microorganismos patógenos. Estas vías son: aire, personal, roedores, insectos, animales domésticos, salvajes y de reposición, vehículos, pienso, agua, materiales y utillaje usados en la granja.



CUADRO II. Bioseguridad = APPCC

Principios de bioseguridad	Principios de APPCC
"Alejar" los microorganismos patógenos de las zonas críticas	Análisis de peligros
"Eliminar" los microorganismos que aún se introducen	Medidas preventivas
"Prevenir" su multiplicación	Identificación de puntos críticos
"Controlar" los vectores de transmisión	Establecimiento de límites críticos
	Monitorización
	Acciones correctivas
	Registro y archivo
	Verificación

un alto índice de bajas. Estos son algunos ejemplos claros de la importancia que tiene el realizar una cata del agua previa antes de diseñar la explotación, para así poder controlar la calidad físico-química y microbiológica del agua de bebida.

Distribución del agua

El sistema de distribución del agua está compuesto por un depósito de almacenamiento, otro intermedio y el sistema de tuberías y bebederos que distribuye el agua a toda la explotación.

Depósito de almacenamiento

En lo que se refiere a su diseño se aconseja la construcción de depósitos de fácil acceso y con salida inferior para facilitar su limpieza y desinfección, y elevados para asegurar la distribución del agua por gravedad. La capacidad ha de ser tal que asegure el abastecimiento de agua a la explotación durante mínimo una semana. El agua en estos depósitos se "filtra" de forma natural mediante el proceso de sedimentación.

Respecto al mantenimiento, estos depósitos deben estar protegidos, bien conservados y limpios. Como medida de bioseguridad se aplicará un protocolo de trabajo basado en la limpieza y desinfección como mínimo una vez al año haciendo coincidir ésta con la primavera; el protocolo recogerá la limpieza mecánica, la desinfección mediante pulverización de paredes y vaso con un desinfectante biodegradable, aclarado y llenado.

Para asegurar la correcta conservación del agua (acondicionamiento) hasta su uso, ésta debe ser tratada con productos que eviten la proliferación

de algas y de microorganismos. Por esta razón debemos añadir periódicamente un higienizante total del agua, según la capacidad del depósito de almacenamiento y del tiempo en que el agua esté estancada.

Depósito intermedio

En el diseño de los depósitos intermedios está recomendado que éstos sean, como en el caso anterior, de fácil acceso, con salida inferior y elevados. Dada su misión en el suministro, deben tener una capacidad equivalente en al menos al consumo de agua de un día. A la entrada de estos depósitos es donde se tratará el agua de bebida animal para su higienización.

Para facilitar su mantenimiento, han de estar, de la misma manera, protegidos, bien conservados y limpios. El protocolo de trabajo, en aplicación de las normas de bioseguridad, se basará también en la limpieza y desinfección como mínimo una vez al año (preferentemente en primavera), e incluirá los siguientes pasos: limpieza mecánica, desinfección por pulverización de paredes y vaso con un desinfectante biodegradable, aclarado y llenado.

Para asegurar la excelente calidad microbiológica del agua, se requiere someterla a un acondicionamiento, por lo que será tratada a la entrada del depósito con un higienizante total del agua. El modo de aplicación de éste se hará mediante sistema de dosificación automático en función del volumen de agua de entrada. Para comprobar la correcta higienización del agua se realizarán análisis de la calidad microbiológica del agua de forma periódica en el punto final más alejado de la explotación. Semanalmente se verificará la correcta adición del desinfectante mediante medida rápida de residual de peróxido con tira colorimétrica; el residual ha de indicarnos una medida de ≈ 2 ppm.

Red de tuberías

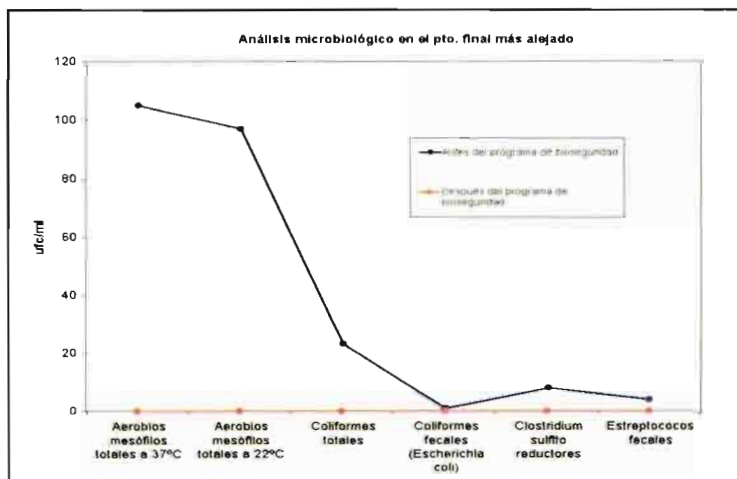
Un aspecto muy importante que debe tenerse en cuenta en

el diseño, es que la red debe tener las menores pérdidas posibles y circular por el suelo a mayor altura que las tuberías de residuales. Debe estar bien conservada y limpia; para esto hay que evitar las incrustaciones y la creación de la capa de biofilm. El biofilm es una capa de materia orgánica que se produce como consecuencia del suministro de vacunaciones, medicaciones y vitaminas a través del agua de bebida y que sirve de protección y nutriente para microorganismos. Como medida de bioseguridad se aplicará un protocolo de trabajo basado en la limpieza y desinfección de la red de tuberías, que recoja la limpieza y desinfección en una sola ope-

aplicará un protocolo de trabajo basado en la limpieza y desinfección de los puntos finales o bebederos. El protocolo de trabajo se realizará a la vez que la red de tuberías, por lo que tendrá sus mismas características. Se aconseja desmontar los chupetes, bebederos... y desinfectar mediante inmersión en solución de biocida.

Conclusiones

Tal y como vemos, implantar un adecuado programa de bioseguridad en el sistema de agua de bebida de nuestra explotación es una medida sencilla y que, lejos de ser cara es el camino más seguro para conseguir beneficios. Un ade-



ración y con un único producto higienizante, que además debe ofrecer la posibilidad de realizarlo en presencia de animales o en vacío sanitario.

Bebederos, chupetes y abrevaderos

Deberán colocarse a nivel, para conseguir un caudal regular en todos los puntos. La altura a la que se coloquen es muy importante, siempre debe tenerse en cuenta el estadio de los animales que van a beber para que estos tengan siempre la cantidad suficiente de agua y fácil acceso a ella.

Como en el caso de las tuberías, deben estar bien conservados y limpios, por lo que hay que evitar las incrustaciones y la creación de la capa de biofilm que obturará principalmente los bebederos de chupete. En este caso, como medida de bioseguridad se

cuado programa de saneamiento debe usar un desinfectante probado, con un monitoreo microbiológico continuo de contaminación de agua. Esto proporciona los resultados superiores que se buscan en cualquier explotación. Es altamente recomendado el uso de equipamiento de medidores o dosificadores para asegurar el exacto y eficaz uso de biocidas.

Analícemos un momento cuántos problemas hay actualmente relacionados con la bioseguridad en el agua de bebida, la eficacia de los productos y de las aplicaciones y después, optemos por la implantación de un adecuado programa de bioseguridad y por la elección de los productos apropiados; de esta manera conseguimos no sólo un mayor beneficio económico al mejorar los valores productivos sino también un óptimo control sanitario.

sepiolita



La Sepiolita (E-562) aporta una mayor rentabilidad en la producción de piensos y en la nutrición animal, por sus propiedades absorbentes, reológicas y aglomerantes.

Su capacidad absorbente del amoníaco ayuda a reducir el impacto ambiental de los purines.

SEPIOLSA garantiza la calidad y seguridad de sus productos:
 -- ISO 9001:2000
 -- GMP Certificada de acuerdo a la Norma PDV (Product Board Animal Feed)



www.sepiolsa.com
 e-mail: animalfeed@sepiolsa.com

Ctra. N-II, Km. 38,600. Pg. Miralcampo
 19200 AZUQUECA DE HENARES (Guadalajara)
 Tels.: 949 010 000 Fax: 949 010 009

La desinfección adquiere cada día mayor importancia dentro de los planes sanitarios de una granja. Es necesario tomar una serie de medidas de bioseguridad que garanticen un ambiente sano y limpio a los animales.

Criterios de elección de un desinfectante para la explotación

Aureli Gázquez Sisteré.
Responsable de bioseguridad. Bayer Animal Health.

Cuando cada día, las granjas son más grandes, con una mayor concentración de animales y un incremento en la entrada de vehículos y animales, la desinfección toma entonces la responsabilidad de actuar como herramienta de eliminación y control de los microorganismos que supongan una amenaza potencial.

La elección del desinfectante se convierte, pues, en una cuestión clave. La aplicación de un desinfectante de calidad no contrastada supone un riesgo y un coste para la explotación. Riesgo, porque no nos garantiza que efectivamente elimine el foco de contaminación, bien porque no es eficaz contra algunos microorganismos, bien porque su eficacia se ve alterada por las condiciones de uso. También supone un coste por el dinero gastado en su compra y porque ha sido incapaz de mantener o mejorar el estado sanitario de los animales.

Cuando se habla de desinfección siempre se muestra una tabla con las características que debería tener el desinfectante ideal (**Cuadro I**). Desgraciadamente este producto no existe en la actualidad, y difícilmente existirá en un futuro. La razón es que algu-

nas de las características que debería tener, no son compatibles entre sí; si encontramos uno que es económico, resulta que es corrosivo o inestable, y aquel que tiene amplio espectro de actividad es tóxico.

El ganadero, que normalmente carece de la información suficiente, se rige entonces a la hora de decidirse por un desinfectante, en función de estos tres factores: precio, efi-

desinfectante más apropiado para nuestra granja.

Precio

Para la mayoría de la gente, cuando un producto se dice de él que es un desinfectante se presupone que cumple con su deber, que es desinfectar. Con este criterio es lógico decidirse por el desinfectante más económico y aquí tenemos mu-



chas posibilidades de elección, desde la lejía al carbonato sódico o la sosa caústica. Pero cuando queremos comprarnos un coche no nos decidimos por el más económico, que podría ser un utilitario básico.

Queremos que, además, tenga aire acondicionado, que tenga suficiente espacio para la familia y el equipaje, con una mecánica fiable y con un diseño atractivo. Todos estos factores incrementan el precio pero sin duda conseguimos un automóvil más cercano a nuestras necesidades.

Con los desinfectantes pasa lo mismo. Los desinfectantes de composición más simple, y por ello más baratos, pueden ser útiles en determinados casos pero no de forma indiscriminada. Gran parte de ellos son corrosivos para los materiales e irritantes para las personas, especialmente a las dosis necesarias para garantizar cierta eficacia. Este es el caso de la lejía y la sosa cáustica. Otros desinfectantes a base sólo de compuestos de amonios cuaternarios –sin otro ingrediente activo que potencie su acción– no resultan adecuados para las condiciones de extrema suciedad que existe en una granja, puesto que ésta disminuye sensiblemente su actividad biocida, ya de por sí reducida frente a determinadas bacterias y virus comunes en granjas.

No sólo hay que tener en cuenta el precio de compra, sino también el coste de la dilución recomendada. Una vez diluido a la concentración de uso recomendada por el fabricante, un desinfectante

puede resultar más barato que otro que, sin diluir, era inicialmente más económico. Un ejemplo: el desinfectante A cuesta 7 euros/litro y el B cuesta 5 euros/litro. La recomendación de uso para el A es de 1:400 (10 ml de desinfectante en 4 litros de agua), mientras que la recomendación para el desinfectante B es 1:200. El coste de 100 litros de solución desinfectante será de 2,5 euros para el desinfectante B y 1,75 euros para el A. Es decir, al final sale más barato el que inicialmente tenía el precio de compra más caro. Por supuesto, el fabricante debe aportar pruebas suficientes de que la dilución recomendada será suficiente para conseguir un ambiente limpio.

Eficacia

Tras el precio, el siguiente factor de elección es la eficacia. Pero, ¿cómo podemos valorar la eficacia de un desinfectante? ¿cómo podemos decir que un producto desinfecta mejor que otro? Cuando se habla de este tema siempre se dice que la desinfección es un acto de fe y en cierta manera es cierto. Fácilmente podemos valorar la eficacia de un insecticida o un antibiótico, en un caso las moscas aparecen muertas y en el otro los animales se recuperan. Pero las bacterias y los virus no son vi-

CUADRO I. Características del desinfectante ideal.

Efecto rápido a temperatura ambiente.
Amplio espectro de acción.
No tóxico para los animales y hombre.
No corrosivo.
Con propiedades detergentes.
Estable tanto en la fórmula concentrada como en la dilución de uso.
Soluble en agua y no alterable con aguas duras.
Incoloro o que no manche.
Carecer de olor fuerte.
Homogéneo tanto concentrado como diluido.
Económico y fácil de usar.

sibles a simple vista para el ojo humano, a no ser que utilicemos un microscopio.

No obstante, existen métodos que permiten valorar si una superficie o un ambiente está correctamente desinfectado. Normalmente se realizan cultivos de bacterias llamadas indicadoras. El crecimiento de un determinado número de ellas en una placa de cultivo nos permite conocer el grado de contaminación. Sin embargo, el tiempo y el coste necesario para llevar a cabo estas pruebas las hacen inviables para la gran mayoría de explotaciones. Además, los resultados pueden ser engañosos en algunos casos. Puede suceder que los microorganismos indicadores sean sensibles al desinfectante utilizado pero en la explotación existan otros microorganismos, como algunos virus o bacterias, resistentes a él, lo que nos dará un resultado de falsa seguridad.

No sólo se debe valorar el precio de un desinfectante sino también su eficacia y seguridad

CUADRO II. Resumen de tests bactericidas.

Método	AFNOR T 72-103 o AFNOR T 72-190	EST	AFNOR T 72-171	AOAC Use Dilution Test	EN 1276
Finalidad	Determinación del poder desinfectante como desinfectante de contacto. Método "carrier germs"	Determinación de la acción antimicrobiana.	Determinación de la actividad bactericida por filtración de membrana	Determinación de la actividad bactericida.	Evaluación de la actividad bactericida de los desinfectantes en la industria alimentaria.
Microorganismos testados	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus faecium</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>E. coli</i> <i>Bacillus subtilis</i> <i>Bacillus cereus</i> <i>Candida albicans</i> <i>Saccharomyces cerevisiae</i> <i>Penicillium verrucosum</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus faecium</i> <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Proteus mirabilis</i> <i>E. coli</i> <i>Mycobacterium smegmatis</i> <i>Candida albicans</i> <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>E. coli</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>S. hirae</i>	<i>E. coli</i> <i>Streptococcus sui</i> <i>Salmonella choleraesuis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>E. coli</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Enterococcus</i>
Temperatura	21 °C	20 °C	20 °C	20 °C	20 °C
Tiempo de contacto	Bactericida: 5 min Fungicida: 15 min Esporicida: 60 min	5 min	5 min	10 min	5 min
Agua dura	300 ppm	Agua destilada	600 ppm	400 ppm	300 ppm
Cantidad de suero bovino	Ninguno	0,03%	1%	5%	0,30 g/l = 0,03%
Log reducción (UFC)	5 log para todas las bacterias y 4 log para todos los hongos.				

También existen métodos indirectos que consisten en valorar si el uso continuado de un desinfectante determinado permite reducir la mortalidad o el número de animales enfermos y mejorar los índices productivos. En el caso de que en una granja se detecte un brote de una determinada enfermedad, la eficacia del desinfectante se valorará en el hecho que la enfermedad se controle y no se reproduzca en los siguientes lotes de animales.

Este sistema de valoración tiene, por supuesto, grandes inconvenientes. El primero es atribuir la mejora de la sanidad exclusivamente a la acción del desinfectante –aunque probablemente pueda haber contribuido de forma importante a ello– sin considerar otros factores que también pueden haber influido (medicación,

Hay que leer atentamente en la etiqueta las recomendaciones y precauciones para la correcta manipulación del producto

Por ello, el sistema más sencillo y accesible para el ganadero para valorar la eficacia de un desinfectante es que éste aporte pruebas de ello. Los desinfectantes deben aportar estudios de eficacia realizados por laboratorios independientes, donde se especifique a qué combinación de concentración y tiempo de contacto resultan eficaces para los microorganismos objeto de estudio.

Un desinfectante puede dar resultados dispares de eficacia frente a un mismo microorganismo dependiendo de qué test se ha utilizado para evaluarlo. La temperatura, el tiempo de contacto, la dureza del agua y la concentración de materia orgánica son factores que influyen en el resultado final. Virtualmente, cada país tiene su propio sistema. En Francia es AFNOR, en Reino Unido tienen el DEFRA, los alemanes el DVC, en EE.UU. el AOAC, mientras

que la Unión Europea trabaja con normas EN. Algunos test nacionales (como los del Reino Unido) se realizan en condiciones de laboratorio.

Otros, como los de la Asociación de Químicos Americanos (AOAC) realizados en EE.UU., requieren condiciones extremas como es una elevada cantidad de materia orgánica (5% de suero bovino) y agua dura (400 ppm), con lo que tratan de imitar las condiciones más comunes que pueden existir (**Cuadro II**). Sin duda, las pruebas realizadas bajo normas AOAC tendrán mayor validez que aquellas realizadas en ausencia de materia orgánica y con baja dureza del agua.

Seguridad

La seguridad es muy importante, no sólo para personas y animales sino también para los materiales. A las diluciones recomendadas, los desinfectantes deben tener baja toxicidad para las personas y no ser corrosivos para los materiales objeto de desinfección.

Ya hemos comentado con anterioridad los problemas de corrosión e irritaciones que tienen algunos productos. Otros, como el formaldehído, tienen potencial efecto cancerígeno.

Nuestra recomendación es leer atentamente la etiqueta, donde se detallan las precauciones que hay que tener a la hora de manipular el producto. No olvidar el uso de protecciones básicas como es la utilización de un mono de trabajo, guantes, protección ocular y, en algunos casos, protección respiratoria.

Hay que utilizar desinfectantes con registro en el MAPA para uso ganadero. Ello nos garantiza que cumplen con todas las normas de eficacia y seguridad exigibles a productos destinados para su uso en ganadería.

Desconfiar de los productos sin registro o con un etiquetado insuficiente, ya que su eficacia y seguridad no están sometidos a ningún control y pueden suponer un riesgo, bien para la salud, tanto humana como animal, bien por falta de eficacia.

Recomendación final

Hay que reconocer que en ocasiones, se requieren ciertos conocimientos de química, para que la lectura de la etiqueta con la composición de algunos desinfectantes, no resulte indescifrable. Por ello, la confianza en la marca y en la documentación que ésta es capaz de proporcionar suele ser la mejor garantía sobre la fiabilidad del desinfectante. No olvidemos que no todos los desinfectantes son iguales, ni actúan de igual forma.

El coste de la limpieza y la desinfección es muy bajo pero su mal uso puede resultar fatal para la sanidad de la explotación.



El momento ideal para la limpieza y desinfección es cuando los alojamientos se encuentran vacíos.

cambio en la nutrición o manejo, vaciado de animales, etc.). Si se produce una mejora, raramente el ganadero lo atribuirá al uso de un desinfectante en lugar de otro. Además, se puede dar el caso que el desinfectante sea realmente eficaz pero que el protocolo de aplicación no haya sido el correcto, con lo que la eficacia final puede verse sensiblemente mermada. No hay que olvidar que los insectos, las ratas y las aves silvestres son insensibles a la desinfección, si no se actúa también contra ellos los focos de contaminación permanecerán en la granja a pesar de estar correctamente desinfectada.

Quick Bayt®

como aparecen, desaparecen



CÓMODO:

En pintado o en pellets actúa durante semanas.

INTELIGENTE:

Combina 1 ingrediente activo y 2 potentes sustancias atrayentes.

RÁPIDO:

Fórmula avanzada que elimina las moscas en sólo 60 segundos.

Quick Bayt® irresistible para las moscas

Tel.: 934956500 - www.bayervet.net



Bayer HealthCare

En ganadería, de todos los factores de producción imaginables, el agua es, sin lugar a dudas, el más importante. ¿Ocupa este elemento el número uno de nuestra escala de prioridades?

El agua: un recurso a cuidar

Jesús María Rubio.
Ceva Salud Animal S.A.

En las últimas tres décadas, el avance tecnológico en fabricación de piensos ha permitido ofrecer a los animales en producción un alimento de máxima calidad. Es preciso repasar todos los procesos que intervienen en la elaboración de una dieta final para darnos cuenta del esfuerzo dedicado a esta materia:

- Selección de materias primas.
- Tratamiento de materias primas (procesos de extracción de harinas, adición de fungicidas...).
- Sistemas de higienización (peletización, extrusión, adición de acidificantes, secuestrantes de micotoxinas, tratamiento térmico de piensos finales...).
- Uso de aditivos tecnológicos (enzimas, aminoácidos sintéticos...).
- Premezclas vitamínico-minerales ajustadas a las necesidades de los animales en función de su edad, raza o incluso sexo.

La razón por la cual hemos investigado con ahínco en este capítulo, se debe a una disponibilidad no siempre completa de materias primas, con una fuerte dependencia externa de proteína vegetal. El agua, sin embargo, es un recurso –hasta la fecha– disponible y económico. El factor limitante a la hora de proyectar una explotación ganadera suele ser su cantidad y no su calidad.

Si bien la composición y la calidad microbiológica de los piensos compuestos ha mejorado con los años, no podemos decir lo mismo del agua. A sus propiedades físico-químicas inherentes –debidas a la estructura de los suelos por las que discurren– hay que añadir el aumento de las contaminaciones fecales y nitrogenadas debidas a las propias

actividades ganaderas e industriales. Esta involución en calidad requiere una mayor vigilancia y procesos de higienización más sofisticados.

En definitiva, el agua ha de estar al mismo nivel de calidad que la genética de nuestros animales, las instalaciones en las que se crían y los piensos que consumen.

Importancia del agua en producción animal

El agua en ganadería supone un elemento de la mayor importancia tanto por el volumen de consumo que representa para los animales como por su utilización como vehículo terapéutico. Desgraciadamente, la importancia de este elemento suele ser debida, también, a su papel como vector de elementos contaminantes.

El agua: primer alimento

El consumo de agua necesario para realizar las funciones vitales del organismo puede explicarse por la gran representatividad de este elemento en los diferentes tejidos animales (**Cuadro I**).

Una pérdida de un 10% del volumen de agua corporal significa un riesgo importante para la salud, la pérdida del 20% supone la muerte. De ahí la necesidad de una buena hidratación en las situaciones de altas temperaturas.

Más que hablar en términos absolutos, la cantidad de agua

CUADRO I. Porcentaje de agua en organismos vivos.

Tejido	Porcentaje de agua sobre el total
Huevo de incubación	70 %
Pollito de 1 día	85%
Pollo adulto	60%
Sangre	83 %
Músculo	75-80%
Cerebro	75%
Hueso	20%

Fuente: CEVA Salud Animal.

CUADRO II. Consumo de agua por especie.

Especie y aptitud	Consumo de agua
Cerdo en cebo	1.000 litros/ciclo de engorde
Cerda en lactación	30 litros/día
Vaca en lactación	100 litros/día
Explotación avícola engorde 1.000 m2	135.000 litros/ciclo
Coneja + camada	2 litros/día

Fuente: El agua un valor de futuro (CEVA Salud Animal).

ingerida se relaciona con el consumo de pienso (agua/ pienso). Esta relación varía según la especie animal de que se trate y su rango varía desde 1,5/1 hasta 2,5/1 dependiendo de las condiciones ambientales. En cualquier caso, en el **cuadro II** se puede apreciar cómo el agua de bebida es el primer alimento en ganadería industrial.

El agua: vector terapéutico

El agua es, junto al pienso, el vehículo de los productos terapéuticos y metabólicos destinados a nuestros animales. Si bien el pienso ha sido un vehículo útil durante largo tiempo, hemos de pensar que la utilización de esta vía va a quedar reservada exclusivamente para terapias preventivas como los coccidiostatos (químicos o ionóforos) y los promotores de crecimiento. Estos productos, todavía considerados como aditivos, es probable que puedan pasar a la categoría de antibióticos y deban establecerse límites máximos de residuos. En cuanto a las premezclas medicamentosas, éstas están sujetas a una normativa que regula la preparación de piensos medicamentosos, puesta en mercado y utilización de los mismos. En estos casos, el etiquetado de los piensos debe acompañar la composición del medicamento y la indicación terapéutica.

No sólo la presión legislativa juega a favor de la terapéutica en el agua de bebida. El agua es un vector de garantía por varias razones:

- Permite intervenir al instante. Un medicamento aplicado en agua de bebida llega a los animales inmediatamente. Un pienso medicado ha de fabricarse, llegar a la granja y, si no se dispone de doble silo, vaciar el silo de pienso.
- Conocemos el inicio y final de un tratamiento. Es muy importante para cumplir la prescripción veterinaria.
- El consumo de agua no se ve alterado e incluso aumenta en situaciones febriles, mientras que un animal enfermo puede reducir su consumo de pienso. Por ello, la posología no se ve

disminuida en tratamientos vía agua.

Las virtudes del agua como vector terapéutico no deben empañarse por problemas de calidad microbiológica y deben tenerse presentes las características físico-químicas del agua para conocer y prever el comportamiento de las diferentes moléculas antibióticas.

El pH, la dureza del agua y su relación con los antibióticos

En base a su carácter ácido-base, los antibióticos pueden clasificarse en dos grupos, aquellos con carácter ácido y los de carácter básico. En el **cuadro III**, se clasifican las

comportamiento –en términos de solubilidad– de un antibiótico. A modo de ejemplo, los ácidos orgánicos provocan una bajada de pH mientras que el cloro lo hace subir.

Un capítulo muy importante es la interacción del agua con los desinfectantes. Los desinfectantes son sustancias biocidas muy concentradas que han de

CUADRO III. Características ácido-básicas de los antibióticos.

ACIDOS DEBILES	BASES DEBILES
Preferencia por aguas básicas pH>7	Preferencia por agua ácidas pH<7
Amoxicilina	Colistina
Ampicilina	Eritromicina
Quinolonas	Neomicina
Sulfamidas	Oxitetraciclina
	Tiamulina

Fuente: El agua un valor de futuro (CEVA Salud Animal).

CUADRO IV. Influencia de la calidad del agua sobre la eficacia de los desinfectantes.

Desinfectante	pH ácido	pH básico	Dureza	Mat. Orgánica
Fenoles	↓	↓	0	0
Glutaraldehido	↓	0	0	↓
Amonio cuaternario	0	↑	↓	↓
Yodo	0	↓	↓	↓
Cloro	↓	↓	↓	↓

Fuente: CEVA Salud Animal

moléculas más significativas en estos dos grupos.

Es importante conocer el pH de las aguas que llegan a la explotación ganadera para poder predecir el comportamiento de los medicamentos en términos de solubilidad y estabilidad. El pH del agua es un parámetro que mide la acidez o alcalinidad del agua y depende de la estructura geológica de los suelos que atraviesa. Así, un agua proveniente de suelos calcáreos tendrá un pH básico mientras que el agua proveniente de suelos graníticos lo tendrá ácido.

La dureza o título hidrotimétrico (TH) corresponde a las concentraciones de sales de calcio y magnesio. Del mismo modo que el pH, el TH depende de la estructura geológica del suelo. Así, un agua procedente de un suelo calcáreo será un agua dura (TH alto), que además, normalmente, coincide con un pH alto.

Además de las características de pH debidas a su naturaleza, hay que tener en cuenta que cualquier tratamiento higienizante del agua que haga variar su pH, influirá sobre el

CUADRO V. Normativa agua potable RD 140/2003.

Parámetros microbiológicos	
Escherichia coli	0 UFC/100 ml
Enterococos	0 UFC/100 ml
Clostridium perfringens	0 UFC/100 ml
Parámetros químicos	
Nitratos	50 mg/l
Nitritos	0,5 mg/l (red distribución)
	0,1 mg/l (en salida de la estación potabilizadora)
Parámetros indicadores	
Conductividad	2.500 µS/cm ¹ a 20 °C
Hierro	200 µg/l
Manganeso	50 µg/l
Oxidabilidad	5 mg O ₂ /l
pH	Entre 6,5 y 9,5
TH	Entre 15 °F y 30 °F
Sulfato	250 mg/l

diluirse en volúmenes grandes de agua para su aplicación sobre superficies. La calidad del agua tiene una influencia decisiva sobre la eficacia del desinfectante. Un pH extremo, una dureza excesiva del agua o la presencia de materia orgánica son factores que alteran el comportamiento de estas sustancias (**Cuadro IV**).

El agua: vehículo de contaminantes

El RD 140/2003 de febrero de 2003 describe los criterios

CUADRO VI. Normas propuestas para el análisis bacteriológico del agua de explotaciones (24 a 37 °C).

Nº germen	<5	10	20	50	100	300
Totales / 100 ml	Potable	Potable	Potable	Potable	Sospecha	Peligro
Coliformes totales / 100 ml	Potable	Sospecha	Sospecha	Sospecha	Peligro	Peligro
<i>E. coli</i> / 100ml	Potable	Sospecha	Sospecha	Peligro	Peligro	Peligro
Strept. fecales / 100 ml	Potable	Sospecha	Sospecha	Peligro	Peligro	Peligro
<i>Clostridium</i> / 100 ml	Potable	Potable	Sospecha	Peligro	Peligro	Peligro

Fuente: Labovet-Reseau Cristal

CUADRO VII. Reglas de la toma de muestras. (Obligatorio en el análisis microbiológico).

1. Lavarse las manos correctamente.
2. Utilizar un frasco estéril de unos 500 ml (para análisis físico-químico es necesario un frasco de 1,5 litros).
3. En el grifo donde se tome la muestra, quitar los dispositivos de filtro, roscas, etc. y flamearlo.
4. Desechar los 15-20 primeros litros (dejar correr el agua entre 30 segundos y 1 minuto).
5. Llenar el frasco en su totalidad, sin tocar el grifo y sin que exista contacto con los dedos.
6. Remitir la muestra al laboratorio en refrigeración y en un plazo de 6 horas.

Fuente: El agua un valor de futuro (CEVA Salud Animal).

sanitarios de la calidad del agua. Entre los parámetros exigibles, se recogen en el **cuadro V** los de mayor interés.

Hay que destacar que no existe una normativa específica para el agua destinada a ganadería. Es por ello que, si bien los criterios de calidad en explotaciones ganaderas deben estar próximos a la potabilidad, se han propuesto algunas normas en lo referente a análisis microbiológico más acordes a la realidad (**Cuadro VI**).

Es necesario, por ello, tener un conocimiento de la calidad de nuestras aguas a nivel microbiológico y físico-químico. Por tanto, debemos analizar las aguas al menos una vez al año de forma rutinaria. Además, es necesario analizar siempre que en la explotación exista un problema recurrente que no ha tenido una resolución clara mediante el uso de

terapia o los cambios de manejo.

El análisis nos permite versatilidad en la toma de decisiones. Podemos ser drásticos y cambiar la fuente de agua por otra pero, sobre todo, podemos conocer el nivel de higienización que hemos de aplicar a nuestra agua en función del nivel de contaminación. Por otra parte, un análisis físico-químico bien realizado y supervisado por el veterinario y el nutrólogo nos podría permitir corregir vía pienso algunas –aunque pocas– deficiencias del agua.

En definitiva, un análisis de agua bien interpretado es una herramienta muy útil. Sobre todo a nivel microbiológico, una toma de muestras correcta es vital para tener un conocimiento real de la calidad del agua. Sería conveniente tomar un mínimo de dos muestras, una a nivel de la captación y otra en el interior de la explotación. En cualquier caso, hay una serie de reglas fundamentales a cumplir (**Cuadro VII**).

El análisis de agua ha de ser una referencia en el tiempo de la calidad de agua de la explotación. Por ello, hay que tener en cuenta que después de lluvias copiosas o torrenciales los datos extraídos de una muestra pueden ser equívocos. En esta situación, el agua arrastra gran cantidad de materia orgánica y sales (**Cuadro VIII**).

una superficie. En conducciones antiguas y con un agua contaminada microbiológicamente, la población bacteriana del biofilm puede llegar a ser muy importante. La dificultad de eliminarlo se explica por el hecho de que estas bacterias son poco sensibles a los agentes antibacterianos al haber desarrollado una resistencia debida a:

- Una pared bacteriana menos permeable.
- La formación de una capa protectora de mucopolisacáridos.
- La producción de sustancias inhibitoras (β-lactamasas).

Un biofilm presenta un estado de equilibrio que se rompe cuando cambian las condiciones físico-químicas del agua (pH, temperatura, etc.) o cuando se incorpora un medicamento o compuesto nutricional. En el caso de los medicamentos, la destrucción de parte de las bacterias que forman el biofilm (aquellas más sensibles al medicamento) favorece la multiplicación de otras. Esta rotura de equilibrio se traduce en una proliferación del biofilm y posterior desprendimiento del mismo originando atascos al final de las líneas.

La cantidad de biofilm generado y su aparición (2 a 4 días después de un tratamiento) no se pueden explicar por los productos utilizados. Es más, si se analiza esa masa gelatinosa pueden encontrarse hongos y bacterias en cantidades importantes pero las cantidades del producto (al que suele responsabilizarse del taponamiento) son ínfimas o nulas (**Figura 2**).

La presencia de biofilm es un problema muy importante en los circuitos cerrados de abrevado y limita el uso de antibióticos o complejos vitamínico-minerales que, a pesar de sus bondades terapéuticas, muchas veces son rechazados por el técnico ante el miedo de provocar obstrucciones. Los sistemas de higienización de agua deben contemplar la prevención de este fenómeno.

Higienización del agua de bebida

Teniendo en cuenta todos los condicionamientos citados

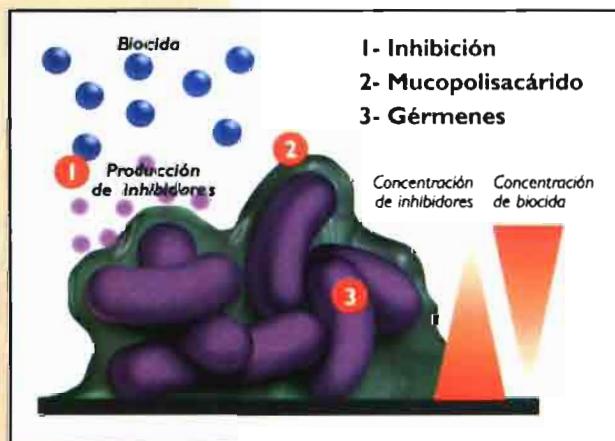
Un enemigo oculto: el biofilm

El daño producido por un agua de baja calidad no sólo es debido al generado sobre los animales por las infecciones microbiológicas o las intoxicaciones crónicas. Un agua que arrastra materia orgánica genera un problema estructural dentro de la tubería: el biofilm.

El biofilm (**Figura 1**) es una capa de bacterias que recubre

Figura 1: Esquema del biofilm.

Fuente: El agua un valor de futuro (CEVA Salud Animal).



BIOKLIN®

*Potabiliza eficazmente el agua y resuelve
para siempre el problema del biofilm*



**BIOKLIN® está
registrado para
su uso en ganadería**

CEVA
SANTE ANIMALE

COMPOSICIÓN: Peróxido de hidrógeno: 48%. Nitrato de plata: 0,05%. Excipientes csp. BIOKLIN® posee una excelente capacidad higienizante muy estable, que permite un elevado efecto residual. El surfactante incorporado a la formulación de BIOKLIN mejora la acción homogénea de desinfección sobre toda la masa de agua a tratar. **APLICACIONES Y USOS AUTORIZADOS:** Uso ambiental. Uso en industria alimentaria. Exclusivamente por personal especializado. Desinfección de contacto: superficies y equipos. Desinfección aérea. **MODO DE EMPLEO, INCLUYENDO PLAZO DE SEGURIDAD Y DEMÁS INSTRUCCIONES PRECISAS PARA SU CORRECTA UTILIZACIÓN:** Antes de usar el producto, léase detenidamente la etiqueta. Cumple la Norma UNE-EN 1276. La aplicación del producto BIOKLIN® en la Industria Alimentaria, para uso en desinfección de superficies, equipos y aérea, habrá de llevarse a cabo en ausencia de alimentos. Se tomarán todas las medidas necesarias para que los alimentos y utensilios que sean manipulados en los locales o instalaciones tratados previamente con el mencionado producto no contengan residuos de ninguno de sus ingredientes activos. Para ello deberán aclararse con agua debidamente las partes tratadas antes de su utilización. No deberá mezclarse con ningún otro producto químico. **DOSIS RECOMENDADA POR EL FABRICANTE:** Aplicación: directa en el depósito de agua o con dosificador. Dosis inicial o de choque: 3 a 5 kilogramos/100.000 litros de agua (3 a 5 cc/100 litros de agua). Dosis de mantenimiento: 1 a 3 kilogramos/100.000 litros de agua (1 a 3 cc/100 litros de agua). Se recomienda limpiar los sistemas de agua antes de su uso en el agua de bebida. Consulte a su proveedor. **BIODEGRADABLE 100%. FECHA DE FABRICACIÓN Y LOTE:** Ver etiqueta de seguridad. Caduca a los 3 años de su fabricación con el envase cerrado y almacenado en condiciones normales. Reg. N.º: 0292-P.

Avda. Diagonal, 407 bis
Edificio Atlántico 08008 Barcelona
Tel: 93 292 06 60/63
Fax: 93 292 06 69
www.ceva.com
ceva.salud-animal@ceva.com

CUADRO VIII. Incidencia de un agua de baja calidad desde el punto de vista sanitario y zootécnico.

	Porcinos	Ovinos	Avicultura	Conejos	Bovinos
Bacteriología	Diarreas Mamitis Metritis Abortos	Diarreas	Diarreas Problemas respiratorios Problemas de patas	Diarreas Problemas respiratorios Mamitis Metritis Abortos	Mamitis Metritis Diarreas Cojeras
pH-TH	pH y TH bajo Cistitis Nefritis Metritis Alteraciones reproductivas Problemas de patas	pH y TH alto Mala asimilación Constipación Anemia pH y TH bajo Diarreas Coloración carne	pH y TH bajo Fragilidad cáscara	pH y TH alto Problemas digestivos Mortalidad	pH y TH alto Problemas reproductivos Carencia de calcio
Nitratos	Problemas reproductivos Mortalidad juvenil Alteraciones nerviosas Problemas renales Dificultad crecimiento	Mortalidad Problemas respiratorios Problemas digestivos Crecimiento lento	Problemas digestivos Disminución peso en huevos Crecimiento lento	Reproducción difícil Problemas digestivos Mortalidad juvenil Problemas nerviosos Problema de crecimiento	Problemas reproductivos Alteraciones nerviosas Mala asimilación de las vitaminas y minerales Problemas de crecimiento
Hierro	Obstrucción conducciones	Coloración carne	Obstrucción conducciones	Obstrucción conducciones y pipetas	Poca incidencia
Sulfatos	Efectos laxantes	Efectos laxantes	Efectos laxantes	Efectos laxantes	Efectos laxantes

Fuente: El agua un valor de futuro (CEVA Salud Animal).

anteriormente, a la hora de elegir un producto para higienizar el agua de bebida hemos de tener en cuenta:

- Su espectro bactericida.
- Su neutralidad en la variación de las características físico-químicas del agua (sobre todo el pH).
- Su eficacia frente al biofilm.



Figura 2: Desequilibrio del biofilm.
Fuente: El agua un valor de futuro (CEVA Salud Animal).

Afortunadamente, el Real Decreto 140/2003 tiene en cuenta la utilización de otros productos además del cloro que, hasta la fecha, había sido la única referencia legal para la potabilización del agua.

El cloro, higienizante universal y ampliamente utilizado en ganadería, ha sido la opción exclusiva para el tratamiento

de aguas durante muchos años. A este compuesto hay que reconocerle su relativamente amplio espectro y sobre todo, su disponibilidad y bajo coste. Las formas comerciales de hipoclorito cálcico o cloro orgánico así como los hipocloritos industriales se han servido incluso fuera de las comerciales veterinarias ya que tienen un uso importante como cloradores de aguas de piscina.

Sin embargo, los compuestos a base de cloro tienen una serie de desventajas que los hacen incompletos a la hora de cubrir las necesidades de un buen higienizante. El cloro aumenta el pH del agua fomentando las precipitaciones ya de por sí importantes en aguas duras. Esta variación de pH interfiere con la buena solubilidad de los medicamentos siendo recomendable su extracción ante tratamientos antibióticos. La presencia de materia orgánica disminuye drásticamente su actividad siendo necesario sobredosificar. Su alta volatilidad implica también una sobredosi-

ficación en depósitos abiertos y en situaciones de temperaturas elevadas como en verano. Por último, además de su toxicidad, el agua clorada supone un cambio en olor y sabor que, en ocasiones, es rechazado por el animal. El comportamiento del cloro frente al biofilm es incierto puesto que, además de un espectro incompleto, la subida de pH que genera puede provocar una proliferación del mismo.

Además del cloro, se han contemplado otros productos para potabilización de aguas cuya eficacia, toxicidad, corrosión y comportamiento frente al biofilm se evalúan en el cuadro IX. Se han excluido tratamientos como el ozono, luz UV o filtración con un nivel de eficacia superior pero con un coste incompatible con el negocio ganadero.

Desde hace unos años, se viene contemplando la opción de los peróxidos de hidrógeno como potabilizadores del agua aunque su desarrollo se ha visto limitado por su condición "no legal". La inclusión en el nuevo Real Decreto abre un abanico de posibilidades para esta sustancia. Los peróxidos de hidrógeno estabilizados son los aditivos tecnológicos del agua y están acordes a las necesidades actuales de la ganadería.

Nota: Bibliografía en poder del autor.

CUADRO IX. Características de los higienizantes para el agua. Fuente: CEVA Salud Animal.

	Peróxidos estabilizados	Compuestos clorados	Ácidos orgánicos	Compuestos iodados
Espectro	+++	++	++	++
Corrosión de materiales	-	+	+	+
Toxicidad	-	+	+	+
Irritante	-	++	++	+
Acción lesiva sobre gomas y plásticos	-	-	++	-
Eficacia frente a materia orgánica	+++	-	+	+
Rapidez de acción	+++	++	++	++
Favorecimiento del biofilm	-	+	+	+



Soluciones enzimáticas rentables para la alimentación animal

La gama de productos enzimáticos Grindazym mejora la utilización del alimento en dietas para avicultura y lechones basadas principalmente en trigo, cebada, triticale, centeno, guisantes, girasol y colza.

Los beneficios económicos para la industria de alimentación animal incluyen:

- *Aumento de la ganancia de peso*
- *Aumento de la producción de huevos*
- *Mejora del índice de conversión*
- *Reducción de la variabilidad de las materias primas, resultando una mejora en la uniformidad*
- *Oportunidad de reducir el coste de la dieta, manteniendo los resultados productivos*



Distribuido por:

Andersen, S.A.
Balmes, 436, entlo.
08022 Barcelona, Spain
Tel +34 93 212 6382
Fax +34 93 211 6472
e-mail: andersen@andersensa.com



Es un producto de:

Danisco Animal Nutrition
c/Comunidad de Madrid, 35 bis.
Ed. Burgosol, OF. 56
28230 Las Rozas, Madrid, Spain
Tel +34 91 710 33 10/41 76
Fax +34 91 636 13 24
e-mail: info.animalnutrition@danisco.com
www.danisco.com/animalnutrition

La utilización de levaduras en alimentación animal cada vez es más frecuente y su uso en el pienso de lechones no es una excepción.

El uso de levadura viva en lechones

Departamento Técnico de
Lallemand Nutrición Animal.

Las levaduras se perfilan como una alternativa a los aditivos antibióticos. El uso de los antibióticos promotores del crecimiento está previsto que desaparezca de la alimentación animal a inicios del 2006.

El 23 de septiembre del 2003 la cepa de levadura *Saccharomyces cerevisiae* var *boulardii* CNCM I-1079 (Levucell SB), obtuvo la autorización definitiva europea como aditivo zootécnico para lechones (E-1703). Su uso también está permitido en cerdas en todo el periodo productivo, tanto en gestación como en lactación.

El *S.c. boulardii* (SB) se diferencia marcadamente de otras cepas de *Saccharomyces cerevisiae* y de otras levaduras, no solamente en su taxonomía, sino sobre todo por sus propiedades metabólicas y mole-

culares, y sus efectos específicos muy bien descritos en la farmacopea humana, estando avalados por numerosos ensayos clínicos en la prevención y tratamiento de afecciones intestinales. La especificidad de *S.c. boulardii*, hace que los resultados obtenidos con esta cepa no puedan científicamente generalizarse para las demás levaduras.

Modo de acción de *Saccharomyces cerevisiae* var. *boulardii*

El modo de acción de esta levadura se desarrolla en tres etapas (**Figura 1**).

- Refuerzo de la integridad del mucus y de las paredes intestinales del lechón
- Bloqueo de las bacterias patógenas flageladas mediante su adherencia a la superfi-

cie de la pared de la levadura, con eliminación por las heces del complejo formado.

- Neutralización de las toxinas bacterianas de *Clostridium difficile*.

Refuerzo de la integridad del mucus y de las paredes intestinales

***S.c. boulardii* estimula la actividad enzimática:** En personas voluntarias y en ratones se observó que la administración de *S.c. boulardii* conllevaba un aumento de la actividad específica y de la actividad total de las disacaridasas, entre ellas sacarasa, lactasa y maltasa.

Las levaduras del género *Saccharomyces* contienen una variedad de exo- β -glucanasas con propiedades físicas, químicas, inmunológicas y sacarolíticas diferenciadas. (M.A. Lachance and H.J. Phaff Int.J. System. Bacteriol. 29 (1),70. 1979).

Otras investigaciones han relacionado el incremento de la expresión enzimática intestinal con la liberación endoluminal por parte de *S.c. boulardii* de determinadas poliaminas (espermina y espermidina) (Buts et al., 1994) que actúan positivamente sobre la morfología de la mucosa.

Mejora de la función digestiva: La levadura *S.c. boulardii*



tiene un efecto positivo en la mejora de la función digestiva. En un ensayo realizado en la Universidad de Gand (Bélgica) se suministró *S.c. boulardii* (CNCM-I-1079) a una dosis de 2×10^9 UFC/g a lechones de 21 días, durante cuatro semanas. A los 51 días se les practicó la necropsia para realizar un estudio microbiológico e histológico. Los resultados mostraron que *S.c. boulardii* tiene un efecto positivo sobre la altura de las vellosidades intestinales, sobre la profundidad de las criptas (lo que permite una mejor capacidad de absorción de moléculas), sobre el espesor de la mucosa y sobre la tasa de renovación del epitelio, gracias a su efecto trófico.

En el año 2003, los investigadores de la Universidad de Milán, Di Giancamillo, Bontempo, Savoini et al. obtuvieron estas mismas conclusiones en un estudio sobre los efectos de la cepa CNCM I-1079 en los parámetros de las GALT ("gut associated lymphoid tissue") y proliferación celular en el intestino de lechones destetados. Además también observaron efectos favorables en el crecimiento de los lechones. Se pudo apreciar también una mayor presencia de macrófagos ($p < 0,01$) en la mucosa de los lechones suplementados con *S.c. boulardii* CNCM I-1079.

Aumenta la respuesta inmunitaria local: Además de los efectos positivos sobre la inmunidad, derivados de la presencia de los glucanos que forman parte de la pared celular de *S.c. boulardii*, Buts et al. (1990), pusieron de manifiesto que esta levadura era capaz de aumentar de forma muy significativa la componente secretora (SC) y las inmunoglobulinas (IgA) en ratas suplementadas con *S.c. boulardii* durante el periodo de crecimiento y en animales todavía con un sistema inmunitario inmaduro

Bloqueo de bacterias patógenas flageladas

S.c. boulardii impide el agarre de determinadas bacterias patógenas al epitelio de las células intestinales del lechón.

Varios trabajos ponen de manifiesto que la pared celular de *S.c. boulardii* atrae y adhiere a bacterias patógenas (ej. *Salmonella typhimurium*), formándose uniones estables. "*S.c. boulardii* – bacteria patógena", que son excretadas sin que estas bacterias tengan la oportunidad de infectar el epitelio de la mucosa intestinal. (Gedek, 1999).

Neutralización de las toxinas

En opinión de J. Glenn Songer PhD (Universidad de Arizona, 2000) y de otros expertos en patología porcina americanos, las infecciones causadas por *C. difficile* con posible presencia de otros clostridios como *C. perfringens* y otros patógenos intestinales, forman parte de las enfermedades emergentes en la moderna producción porcina y son la causa de importantes pérdidas económicas, pese a los avances y técnicas disponibles para dificultar su difusión (destete precoz, producción multi-site, etc.). Varios de estos autores recomiendan la utilización de *S.c. boulardii* como la levadura viva específica en la lucha contra *C. difficile*, siendo su uso particularmente recomendable después de efectuar tratamientos con antibióticos de amplio espectro.

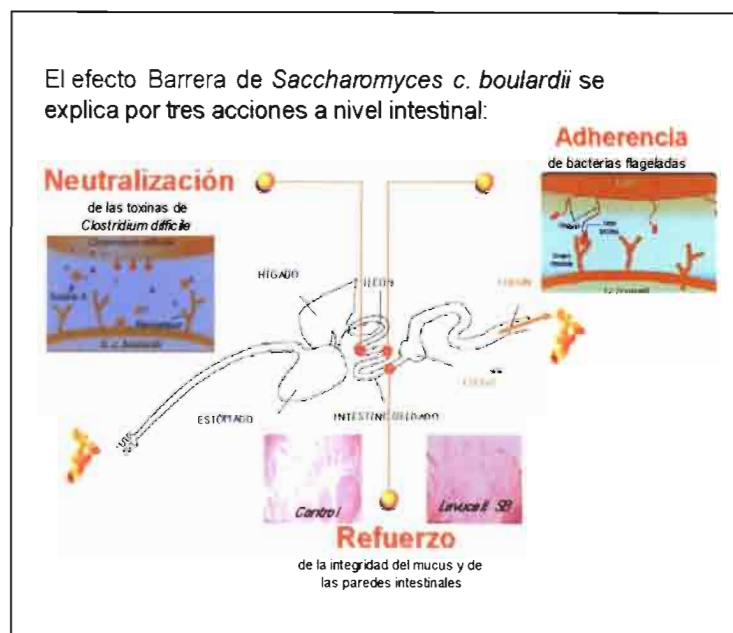
Según los investigadores Phu Nguyen Van, microbiólogo y especialista en *Clostridium difficile* y en *S.c. boulardii*, y Corthier et al. (1986), la levadura *S.c. boulardii* produce una proteasa que desactiva las toxinas A y B de *C. difficile* y refuerza la barrera intestinal, por lo que es eficaz en la prevención y tratamiento de los trastornos digestivos causados por este germen.

Aplicación de S.c. boulardii (SB)

S.c. boulardii se puede utilizar tanto en pienso en harina como en pienso granulado. Los mejores resultados se obtienen mediante las siguientes propuestas y justificaciones técnicas:

– Directamente en los piensos de lechones

- Potencia el desarrollo enzimático del sistema digestivo del lechón y establece una flora intestinal más madura y estable para hacer frente al estrés del destete.
- Mejora el estado inmunitario del lechón, reduce la mortalidad y aumenta el número de lechones destetados por cerda productiva.
- Aumenta la eficacia de la medicación en piensos de destete.



- Aumenta significativamente el crecimiento (un 8% en la GMD antes del destete y 6 a 9% en post-destete) y mejora de 4 a 6,5% el índice de conversión de pienso en el periodo de post-destete.
- En la alimentación de las cerdas
 - Especialmente durante el periodo de lactación mejora la ingestión de 0,3 a 1 kg/cerda/día, obteniéndose camadas más homogéneas y más pesadas.
 - Finalmente, la levadura *S.c. boulardii* mejora los resultados zootécnicos y permite estabilizar los costes de producción gracias a un aumento de la eficacia alimentaria y de la ganancia de peso, así como por una disminución de la mortalidad y la morbilidad. ●

Sistemas de ventilación en instalaciones porcinas

Miguel Angel Bonilla.

Sevicio Técnico de Exafan. San Mateo de Gállego (Zaragoza).

El planteamiento de este artículo está diseñado para ayudar a comprender los diferentes sistemas de ventilación existentes y su posible aplicación en nuestras granjas.

Cada día la rentabilidad por animal es menor, lo que nos condiciona a ser más eficaces en nuestras explotaciones, obligándonos a estar al día en las nuevas técnicas y productos que salen al mercado. Su incorporación y aplicación requiere modificaciones tanto en los sistemas de control como en las pautas de manejo.

La variabilidad de tipos y tamaños de explotación nos impide utilizar un único sistema. Es por ello que abarcaremos los diferentes tipos existentes, para tener una idea global de la ventilación y las distintas alternativas.

Datos constructivos y de aislamiento de las naves porcinas

Existen toda una serie de consideraciones generales de la construcción que afectan en la ventilación y que a continuación detallamos. La dimensión de las distintas fases productivas es muy distinta dependiendo del clima, manejo y materiales constructivos. No tiene nada que ver una granja en el trópico con una granja en nuestro país. Es por esta razón que nos centraremos en los climas continentales, como puede considerarse casi toda España.

El clima de nuestra geografía es muy extremo de una época a otra del año, mucho



frío en invierno y mucho calor en verano; se producen variaciones de temperatura muy importantes del día a la noche a lo largo de todo el año, lo que determina que las granjas se deban proteger frente a ellas. Por ello el aislamiento y la estanqueidad o sellado de las granjas es muy importante.

Hay que aislar tanto la cubierta como las paredes laterales de las naves. Se deben buscar unos valores K (coeficiente de transmisión de calor, $Kcal/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C$) menores de 0,4 en la cubierta y de 0,6 en las paredes. Hoy, los aislamientos más utilizados son los poliuretanos y los poliestirenos extrusionados, aunque se sigue utilizando el poliestireno expandido, las mantas de fibras de vidrio, etc. A la hora de elegir unos u otros, hay que estudiar su coeficiente de conductividad y la

durabilidad de los mismos, dependiendo de la forma de aplicación o colocación. Otro punto importante es la capacidad de transmisión del fuego.

Siempre son útiles la cámaras de aire ya que ayudan a aislar. El aislamiento de las puertas y las ventanas también es necesario.

Un aspecto básico en la ventilación es el sellado de las naves y más en concreto, de las salas. Los puntos a sellar son:

- Fosos de purín y sistemas de desagüe.
- Ventanas de iluminación y de entrada de aire.
- Puertas de acceso.
- Juntas de los muros con las cubiertas.
- Huecos de paso en los muros de los sistemas de alimentación, cableado, calefacción, etc.

Cálculo de la ventilación en el dimensionamiento

A la hora de dimensionar la ventilación tenemos que calcular sus necesidades máximas, tomando como base la extracción del aire caliente. Hay que calcular el calor a evacuar A (Kcal), que resulta de la suma del calor que entra en la nave más el calor producido por los animales:

$$C \text{ (caudal de aire a renovar)} = \frac{A}{0,3 \cdot (T_i - T_e)}$$

" T_i " es la temperatura interior y " T_e " es la temperatura exterior.

"0,3" son las kilocalorías que absorbe un m^3 de aire cuando se eleva la temperatura un grado.

En general los caudales máximos de ventilación resultantes recomendados, en m^3/h , se sitúan en torno a los siguientes valores:

Destete:
1,5-2 m^3/h por kg de peso vivo
Cebaderos:
1-1,5 m^3/h por kg de peso vivo
Gestación:
1-1,2 m^3/h por kg de peso vivo
Maternidades:
350-400 m^3/h y cerda
Verracos:
450-800 m^3/h y verraco

Por lo tanto la ventilación necesaria será como sigue:

Ventilación necesaria = n° de animales x kg x coeficiente de ventilación por kg.

A partir de este dato, podemos calcular el caudal de los ventiladores. Es muy impor-

tante la distribución de estos, de acuerdo con las dimensiones y el sistema de ventilación deseado. Para ver los caudales de los ventiladores hay que tener en cuenta la dificultad del acceso del aire a la sala. Las recomendaciones habituales se sitúan en:

Condiciones normales 30 Pa.
Falso techo 50 Pa.
Panel húmedo 50 Pa.
Combinaciones 80 Pa.

Sistemas de ventilación

En primer lugar, debemos distinguir entre ventilación estática o natural, por una parte y ventilación dinámica o forzada, por otra.

Ventilación estática o natural

Es un sistema que no requiere de ningún instrumento que mueva el aire. Se basa en las corrientes de aire que se generan dentro de la nave (diferencias de presión) y en las corrientes de aire externas (el viento exterior). Este sistema es muy económico y muy útil en muchos tipos de explotación, e incluso en muchas situaciones es mejor que la ventilación dinámica.

Es muy utilizado en gestaciones y en cebaderos, donde la densidad es alta y las necesidades de temperatura son más bajas. Además los animales aportan calor al ambiente. En este tipo de ventilación son muy importantes los siguientes puntos:

- Orientación de la nave.
- Vientos predominantes.
- Anchura de la nave. Se

recomienda que no se pase de 12 metros de ancho.

- Separación entre las naves colindantes. La separación entre dos naves debe ser de más del ancho de la nave.
- Tamaño de las entradas de aire (ventanas de poliéster,



ventanas de policarbonato, cortinas...) Cuanto más grandes sean mejor. Siempre hay que tener en cuenta las temperaturas mínimas para ver la importancia del aislamiento de las mismas.

- El caballete en el centro de la nave es muy útil para este tipo de ventilación, pero dificulta la utilización de un sistema de extracción.

La ventilación estática depende de:

- Viento exterior.
- Diferencias de presión que se generan por las diferencias de temperatura que se dan entre la entrada del aire a la nave y la salida de éste. Un ejemplo del aprovechamiento de esta característica son las aberturas en cumbre o en chimeneas. Su eficacia está en función de la distancia que haya entre la entrada y la salida, y de la diferencia de temperatura del aire entre la entrada y la salida. Por ello es muy útil en invierno, cuando existe una marcada diferencia térmica entre el aire de entrada y de salida, y también en las naves de gestación anchas, donde la construcción con pórticos nos genera mucha altura.





Ventilación dinámica o forzada

Podemos encontrar varios sistemas, que se subdividen en:

- Ventilación positiva.
- Ventilación negativa o por extracción.
 - Transversal con ventiladores en pared.
 - Transversal con ventiladores en chimenea.
 - Transversal con ventiladores en chimenea y en pared.
 - Por foso.
 - Cenital, con entradas a ambos lados.
 - Túnel.
 - Túnel con transversal
 - Túnel con chimeneas.
 - Ventilación bio-activa.
 - Otros

Los más habituales en España son:

Ventilación positiva, es el primer paso en la ventilación. Consiste en colocar unos ventiladores para mover aire dentro de la nave. Su función es generar una corriente de aire que ayude a sacar parte de éste y a la vez proporcionar al nivel del animal, velocidad de aire. Una de las ventajas que tiene es que no necesita que la nave esté cerrada herméticamente. Si además lo combinamos con sistemas de pulverización de agua, se consigue bajar la temperatura. Es un sistema muy útil en climas tropicales y en granjas viejas para solucionar problemas en gestaciones y engordes, al igual que en pollos.

La velocidad de aire que se genera ayuda a bajar la sensación térmica sobre los animales. No es un sistema muy técnico, pues no permite aumentar mucho la densidad, pero ayuda a que no se mueran los animales en épocas de calor.

Dentro de este sistema podemos incluir la ventilación por impulsión con paneles de refrigeración, que se ha puesto muy de moda en las gestaciones en España. Estas naves anchas con caballete central utiliza la ventilación natural durante las épocas frías. Cuando se alcanza una determinada temperatura conecta los ventiladores y posteriormente los paneles de refrigeración. No es necesario el que esté cerrada herméticamente y funciona muy bien. El único inconveniente que se puede achacar a este sistema es que no tenemos un control exacto de las ventilaciones mínimas cuando estamos trabajando en estática.

Ventilación por extracción. Es necesaria la hermeticidad de la nave o de la sala en cuestión para que el aire entre por donde nosotros queramos. Las diferencias entre los distintos sistemas radica en la colocación de los ventiladores y el uso de distintas entradas de aire.

- Ventilación transversal con ventiladores en pared. Fue el primer avance en las ventilaciones de porcino. En las salas de parto y destetes, donde los animales son muy delicados, además de que es

necesario combinar la ventilación con la calefacción, es fundamental controlar muy bien la cantidad de aire que metemos dentro de una sala, y por lo tanto no podemos trabajar con ventilación pasiva. La situación más habitual es colocar el ventilador a 1,8 m. de altura, aunque también se ha utilizado el ventilador a ras de suelo.

El principal problema de colocar los ventiladores en la pared es la influencia que el viento exterior puede generar en el ventilador. Cuando el viento sopla en contra de la persiana puede parar y hacer que el ventilador no extraiga nada, aunque esté a más del 30% de su capacidad. En Estados Unidos se sigue utilizando colocando una cubierta que corte el viento y que no dificulte mucho la salida del aire.

- Ventilación transversal con ventiladores en chimenea. Se utiliza en toda Europa principalmente en zonas frías. La ventaja que tiene sobre los ventiladores en pared es que le influye en menor medida el viento, y cuando lo hace es para aumentar la cantidad de aire extraída, no para restar, como en el caso anterior. La chimenea se debe de colocar sobre 1,5 m. del fondo y a 1,8 m. de altura para dejar un pequeño colchón de aire caliente que permita la mezcla con el

Tan importantes como una buena ventilación son un buen diseño y aislamiento de los alojamientos

aire frío de entrada. En la chimenea se pueden ir colocando accesorios para ajustar al máximo las ventilaciones, como puede ser:

- Raseras o guillotinas para estrangular la sección y dificultar la salida de aire.
- Trampillas de cierre o mariposas, que realizan la misma función.
- Motorización de las trampillas de cierre.
- Debímetros para medir el caudal real que estamos sacando.

En el norte de Europa se colocan chimeneas con aislamiento por las bajas temperaturas.

- Ventilación transversal con ventiladores en chimenea y en pared. En salas anchas se pueden combinar las dos modalidades. El ventilador de chimenea es el que trabaja en los mínimos y el de pared trabaja con los máximos. Dependiendo de los reguladores puede actuar como segundo ventilador o entrar al 100%.
- Ventilación por foso. Cada día está más en desuso, pues es complicado hacer los fosos y el ventilador trabaja con mayor depresión. El principal problema es que en cebaderos, y destetes donde los animales llegan a cubrir toda la rejilla, dificulta mucho la salida del aire y llega casi a eliminarla. En salas de parto puede funcionar, ya que siempre queda rejilla libre. Colocar techo perforado mejora en gran medida el funcionamiento de este sistema.
- Ventilación cenital. Los ventiladores van colocados en chimeneas en el centro de la nave. Es muy útil en naves anchas como pueden ser las naves de gestación. Recobra importancia en los climas fríos donde las ventilaciones mínimas son importantes. Puede ser combinado con sistemas de refrigeración por boquillas o por paneles, aunque es más fácil con panel. Es importante que las chimeneas bajen a una altura de 1.8 ó 2 m, para dejar el colchón térmico del que hemos hablado anteriormente.

- Ventilación tipo túnel. La ventilación por túnel se está imponiendo en el mundo del pollo. Tiene una serie de ventajas e inconvenientes que determinan que en muchos casos haya que mezclarlos con otros sistemas de ventilación:

Entre las ventajas hay que destacar:

- Muy buena distribución de la velocidad del aire.
- Muy buena velocidad del aire. Se consigue bajar la sensación térmica.
- Muy fácil de combinar con paneles húmedos, logrando bajar la temperatura.
- Imprescindible en climas tropicales, sobre todo con alta densidad.

Entre los inconvenientes cabe citar:

- En climas fríos da problemas al crear diferencias de temperatura importantes de un lado a otro de la nave, que llegan a ser de hasta 10 °C.

porta bien con ventilaciones mínimas se han generado una serie de combinaciones con otros sistemas, de tal manera que los mínimos se proporcionan con la ventilación transversal y los máximos con la ventilación túnel. Es un sistema que se utiliza mucho en sistemas de destete-venta o "wean to finish". De esta manera, en lechones pequeños trabajamos con los mínimos y en la fase de engorde con la ventilación túnel.

- Ventilación tipo túnel con chimeneas. Esta combinación tiene la misma lógica que el caso anterior. Se utiliza en climas muy fríos en invierno y que tienen una época del año caliente y muy húmeda, como son los climas monzónicos.
- Ventilación bio-activa. Denominamos así a un sistema inteligente que combina los sistemas de ventilación estática con los sistemas de ventilación dinámica. Se basa

No deben olvidarse las entradas de aire que determinan su distribución por la sala



- El gasto en calefacción es más alto.

Para el diseño de la ventilación tipo túnel hay que buscar una velocidad de entre 1,6 y 2,5 m/s en la sección. Es bueno para naves de entre 80 y 140 m de largo con el mejor rendimiento entre 120 y 130 m de largo. Por ello nos sirve para cebaderos y gestaciones.

- Ventilación tipo túnel con transversal. Debido a que el sistema túnel no se com-

en aprovechar la ventilación estática cuando las condiciones son buenas o suficientes y cuando ya no se pueda, pasar a trabajar con ventilación dinámica. Esto nos va a permitir un ahorro importante de energía, e incluso hay situaciones en que su funcionamiento es mejor. El problema es asegurarnos de que el cambio se basa en datos objetivos que no dependan de la persona. Para ello hemos de utilizar dos parámetros:

- Velocidad del viento. De tal manera que cuando el viento supere un determinado valor permita trabajar con ventilación natural, y si no hay suficiente, trabaje con ventilación dinámica.
- Temperatura. Cuando se supere un determinado valor de temperatura se fuerza a trabajar con dinámica.

Resulta de gran utilidad en naves de engorde y de gestación.

Entradas de aire

Tan importante o más que los ventiladores es, la entrada del aire, pues es la que va a determinar la distribución del



aire por la sala. La ventilación va cobrando más importancia cada día, y el paso más importante ha sido hacer un mayor esfuerzo en el gasto dedicado a las entradas de aire. Éstas van a estar condicionadas por dos aspectos:

- Sistema de ventilación.
- Forma y tamaño de la sala.
- Colocación de los ventiladores.

El objetivo es lograr una distribución uniforme del aire que entra en la sala.

Tipos de entrada de aire

- Hucco en la parte superior. No es posible controlar la velocidad de aire, con lo que tampoco su recorrido.
- Ventanas sin motorizar. Al ir variando la velocidad de

giro del ventilador necesitamos variar la apertura para mantener la velocidad de aire por lo que dejarlo de la mano del hombre no es lo más aconsejable.

- Ventanas de autoapertura. Se van abriendo a medida que aumenta el ventilador.
- Ventanas de aire motorizadas. Permiten mantener la velocidad del aire en las entradas.
- Falso techo. Es muy bueno para las ventilaciones mínimas, pero no conseguimos velocidad a nivel del animal con los máximos. Es mejor no colocar huecos a 1 m de distancia de la paredes laterales. Es de gran utilidad en salas muy estrechas donde la distancia de ventilador a

- Entrada de aire a la sala.

La entrada de aire al pasillo tiene que calcularse con una velocidad de entre 1,5 y 2 m/s cuanto todos los ventiladores de las salas trabajan al máximo. La entrada de aire a la sala depende mucho del tipo. Si envía el aire sólo para arriba o si lo hace para abajo cuando trabaja en los máximos. En caso de que sea una ventana que no manda el aire para abajo, en los máximos hay que calcular una velocidad de 2 m/s. En caso contrario se puede calcular de 3 a 5 m/s.

En los nuevos controles se está haciendo una programación distinta para la entrada de aire y para los ventiladores, de tal manera que se pueda programar de diferente forma en invierno y en verano. En invierno el aire debe enviarse para arriba y a alta velocidad. En verano se quiere que el aire baje rápido a nivel del animal. Dependiendo del tipo de ventana como indicamos anteriormente, se puede buscar alta velocidad en invierno o en verano.

Las velocidades a conseguir dependen en gran medida del recorrido que tenga que hacer el aire.

Cuanto mayor es el recorrido, mayor velocidad se debe de buscar en invierno. En caso de una nave de 12 m debemos tender a valores entre 3 y 4 m/s. Si nos vamos a 18 m, lo más correcto es entre 4 y 5 m/s en invierno.

Es muy importante en las entradas de aire, que no se cierren mucho las ventanas de entrada al pasillo. Es un problema muy habitual en invierno, ya que al estar muy cerrado, se crea demasiada depresión. Como unas salas necesitan más ventilación que otras, éstas hacen parar los ventiladores que trabajan a menor porcentaje, e incluso pueden hacer que el aire entre a través de esa sala hacia la que necesita más ventilación. ●

ventilador es mayor que la anchura de la sala.

- Plafón basculante. Puede ser por autoapertura o motorizado. Tiene muy buen funcionamiento para los mínimos, pero requiere un techo liso en la entrada del aire para que cierre bien y que el aire haga el recorrido correcto.
- Entradas de aire por la puerta de entrada. Funciona bajo manejos muy finos, ya que es difícil de motorizar.

Cálculo de las entradas de aire

En las salas de parto, hay que considerar dos apartados:

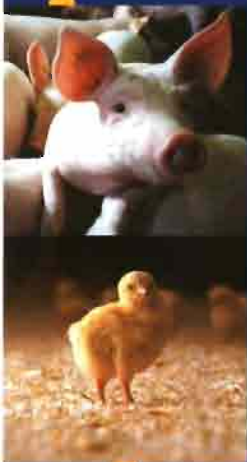
- Entrada de aire al pasillo de manejo o de precalentamiento.



NOZYME[®] **NOXAZYME[®] G2**

**productos enzimáticos
para alimentación animal
que mejoran...**

**el crecimiento,
el índice de conversión y
el medio ambiente**



a a **DSM** Product

DSM Nutritional Products

novozymes[®]

DSM Nutritional Products

C/ Honduras, parcela 26 A, Pol. Ind. El Descubrimiento,
28806 Alcalá de Henares (Madrid)

Tel. 91 104 55 00

Fax 91 104 55 01

madrid.nutricion-animal@dsm.com

www.dsmnutritionalproducts.com

Unlimited. DSM

La sexta edición de FIMA Ganadera contó con un 20% más de expositores

El certamen se consolida como un referente de todo el sector

Entre los días 20 y 23 de abril, el recinto de la Feria de Zaragoza, fue el centro de atención de todo el sector ganadero, con la celebración de una nueva edición de la feria internacional para la producción animal, FIMA Ganadera. Un año más la asistencia de expositores y público puede considerarse muy fructífera y satisfactoria, y ha supuesto la consolidación del certamen, avalada por un incremento, con respecto al año 2002, en la superficie neta de exposición (16%), al pasar a ocupar 22.446 m², y en el número de expositores (21,7%) hasta alcanzar un total de 789, procedentes de 27 países.

El inicio oficial del evento corrió a cargo del consejero de Agricultura del Gobierno de Aragón, Gonzalo Arguilé, que fue el encargado de cortar la cinta inaugural. Tal y como comentábamos anteriormente, la asistencia de profesionales fue considerable (cerca de 50.000), destacando la presencia de delegaciones comerciales de 24 países diferentes, especialmente de Iberoamérica (Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana y Venezuela), países árabes (Arabia Saudí, Argelia, Jordania,



Líbano, Marruecos, Siria y Túnez), Europa del Este (Polonia y República Checa) y por supuesto de Francia y Portugal. De esta forma, se confirma la consolidación de la muestra en cuanto a la profesionalización e internacionalización.

Exposición de ganado

En la actualidad, la actividad ganadera en España supone el 39% de la producción final agraria. Nuestro país, aporta de media el 9,5% de la producción final ganadera de la Unión

Europea, ocupando el segundo lugar de la UE en efectivos de porcino tras Alemania, en ovino tras Reino Unido y en caprino tras Grecia; asimismo, es el tercer productor de carne, el cuarto de huevos y el sexto de leche. Es por esta razón que no podían faltar a un evento de esta categoría las principales asociaciones de productores, así como ganaderos, con una muestra representativa de sus animales.

Jornadas técnicas

Por otra parte, durante los cuatro días que duró la feria se sucedieron en el auditorio y las diferentes salas toda una serie de jornadas técnicas, asambleas, presentaciones comerciales... relacionadas con el sector y de muy alto nivel.

Congreso Nacional de Veterinaria. El Consejo General de Colegios Veterinarios de España organizó el Congreso Nacional de Veterinaria bajo el lema "La Veterinaria ante los retos de la ganadería del siglo XXI". Con el objetivo de debatir, reflexionar, estudiar de forma prospec-

tiva y encontrar líneas de actuación profesional de cara al futuro, los debates se centraron en tres grandes áreas de gran trascendencia y actualidad: la seguridad alimentaria, el medicamento veterinario y la sanidad animal.

Juan José Badiola Díez, presidente del Consejo de Colegios Veterinarios de España, introdujo las jornadas de trabajo. La primera exposición sobre el marco legislativo en Europa y la situación actual de la seguridad alimentaria, corrió a cargo de Ignacio Arranz, de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria, que destacó que en un mundo globalizado, los problemas son compartidos al igual que las soluciones, por lo que todos los eslabones de la cadena alimentaria están implicados en consecuencia.

A continuación, un panel de expertos constituido por Thierry Chambon, del Sindicato Nacional de Veterinarios de Ejercicio Libre de Francia, SNVEL, Guillermo Cubero Martín, jefe de Sección de Higiene Alimentaria del Departamento de Sanidad del Gobierno de Aragón, Antonio Oliván, director técnico de Carnes Oviaragón y Henning Knudsen, presidente de la Unión Europea de Veterinarios Higienistas, examinó la importancia de todas las etapas de la cadena alimentaria resumida en el lema "de la granja a la mesa". Durante sus exposiciones se recordó el papel de los veterinarios y las distintas experiencias al respecto en Francia, España y Aragón en particular.

El bloque referente al medicamento fue abordado desde distintos puntos de vista, sin olvidar en ningún caso la importancia de la seguridad alimentaria. La Asociación Empresarial Española de la Industria de Sanidad y Nutrición Animal (Veterindustria), a través de su director general, Santiago de Andrés, participó en la mesa



Empresas & Productos

Reportaje

redonda "Avances y futuro de los medicamentos veterinarios", quién señaló durante su intervención que "precisamente el sector de la sanidad animal es uno de los más regulados precisamente por la importancia decisiva que tiene en la seguridad alimentaria". Otros participantes en este apartado fueron Arturo Anadón, catedrático de la Universidad Complutense de Madrid y Luis Corbalán, consejero técnico de la Subdirección General de Medicamentos Veterinarios.

Jornadas Técnicas FIMA Ganadera. Por otra parte, las Jornadas Técnicas organizadas por la propia FIMA Ganadera, también se dedicaron a temas de gran interés para el sector ganadero: el bienestar animal y la gestión medioambiental. Los ponentes dejaron planteados distintos análisis, perspectivas e interrogantes acerca del futuro en el mundo pecuario.

El apartado referente a bie-



nestar animal fue conducido por Carlos Buxadé quien definió claramente este concepto y sus vinculaciones a los distintos campos de la zootecnia, destacando su interés por razones tanto técnicas como económicas. Las distintas ponencias realiza-

das por destacados profesionales del sector tuvieron un punto en común: la posición crítica respecto a las últimas normativas de la Unión Europea. Se expresó una gran preocupación basada en las dudas respecto a la capacidad de estas medidas de generar bienestar animal y en el temor de un incremento

de los costes debido a las mismas. A su vez, se fueron analizadas en profundidad las perspectivas y los problemas del comercio y la producción en los sectores de avicultura (Mar Fernández. Aseprhu), porcino (Dionisio López Montes. ADS Talavera de la Reina), vacuno de leche (Joan Collell. Centro Veterinario de Manlleu) y de carne (Josep Alonso. Cooperativa de Ramaders de Vedella). Las consecuencias económicas y sanitarias que puede acarrear el bienestar animal en las explotaciones son más que trascendentales para el sector ganadero. Sin duda, se trata de un debate que seguirá abierto. Este bloque se cerró con una mesa redonda acerca del Transporte y Bienestar en la que participaron Alberto Herranz (ANTA), Marc Robert (Institut Technique du Porc. Francia) y Javier de Pablos (Hermanos de Pablos).

La sesión relativa al medio ambiente se ocupó de diversos aspectos como la ley 16/2002 de

Uniando tecnologías

Proyectos llave en mano

EXAFAN®

Nave Túnel

GANADERIA

Extracción de aire

Regulación ambiental total

Refrigeración / Calefacción

EXAFAN, S.A.

50840 San Mateo de Gállego

Polígono Industrial Río Gállego, calle D, núm. 10
(Zaragoza) Spain

Teléfono: (+34) 976 69 45 30

Fax: (+34) 976 69 09 68

E-mail: exafan@exafan.com

Premio a la Exportación 1998. Canal de Comercio.

prevención y control integrado de la contaminación, por Manuel Bigeriego (área de ordenación de explotaciones del MAPA), del futuro de los subproductos en las granjas, a cargo de Jesús Martínez Almela (Selco) y de la influencia de la alimentación líquida en porcino para la reducción de emisiones, desarrollada por Fernando Escribano (Tolsa). De la misma manera, se concluyó con una mesa redonda en la que participaron tanto miembros de la administración, de la comunidad universitaria y de la empresa.

Otras actividades. El desarrollo de las reuniones y asambleas de las más importantes asociaciones no cesó en ningún momento confirmando que este salón es uno de los mayores foros de encuentro del sector. Dentro del incesante flujo de actividades, hubo también otras conferencias técnicas como la organizada por Asovac bajo el lema "1 de mayo de 2004: Nace una nueva Europa", inaugurada por Eva Crespo, directora general de Alimentación de la DGA, y en la que el especialista en análisis de mercados irlandés Padraig Brennan, debatió acerca de las perspectivas para el ganado vivo y para la carne de vacuno en la UE. A continuación, se pasó a una animada mesa redonda en la que pudie-

ron participar todos los asistentes. Otras conferencias que tuvieron lugar fueron "Ámbito comercial en la apicultura del siglo XXI" organizada por la asociación regional de ganaderos de Aragón (ARAGA) y "Repercusiones de la aplicación de la PAC en el sector Ganadero Español" a cargo del la federa-



ción española de asociaciones de ganado selecto (Feagas). De la misma manera, la asociación nacional de porcicultura científica (Anaporc) preparó una serie de ponencias de gran interés: análisis e inspección de departamentos críticos en explotaciones porcinas; modelos de trazabilidad en producción porcina; equilibrios inmunitarios, cuarentena y adaptación de reproductores y fase II; importación y exportación de efectivos porcinos. UPRA-Oviaragón por su parte propuso la titulada "Análisis comparativo de datos de gestión técnico económico de Aragón y Midi-Pyrenées" y la asociación española de cunicultura/interprofesional cunícola (Asesci-Intercun), "Carne de Conejo. Calidad Certificada". Finalmente reseñar la presentación del MAPA y la interprofesional de la carne de vacuno

carne (Asovac), la federación nacional de industrias lácteas (Fenil), la unión de productores de raza aragonesa (UPRA-Carnes Oviaragón), la asociación nacional de criadores de ganado vacuno Fleckvieh de España y la asociación de periodistas y escritores agrarios españoles (APAE).

De la misma manera aprovecharon para realizar reuniones informativas los ganaderos de la raza bovina Gasconne, la asociación nacional de productores de carne de vacuno (Aprovac), la asociación nacional de comerciantes de ganado porcino/asociación nacional de transportistas de ganado (Ancoporc/ANTA), la asociación nacional de criadores de ganado porcino selecto (ANPS), la asociación nacional de productores de ganado porcino (Anprogapor), la asociación empresarial de productores de huevos/organización interprofesional del huevo y sus productos (Aseprhu/Inprovo), la asociación empresarial de la industria zoonosanitaria (Veterindustria) y la asociación empresarial de sanidad animal (Aemasa).



presentación del Congreso Mundial del Jamón que se celebrará en Teruel 18 al 20 de mayo de 2005.

Asimismo, un gran número de asociaciones coincidiendo con la feria convocaron sus asambleas como por ejemplo, la asociación de productores de leche de Aragón (APLA), la asociación española de vacuno de presentación del Congreso Mundial del Jamón que se celebrará en Teruel 18 al 20 de mayo de 2005.

Presentaciones comerciales. De la misma manera, diversas compañías y asociaciones aprovecharon la feria para llevar a cabo diversas reuniones como Khun Ibérica, Ceva Salud Animal, Magapor, Divasa Farmavic,

Hypor y Basf entre otras. Cromasa por su parte, presentó los resultados de un trabajo sobre utilización de microchips subcutáneos para la identificación electrónica del ganado ovino, llevado a cabo en colaboración con la Universidad de Zaragoza, Casa Ganaderos y Mercazaragoza.

Novedades

Un capítulo importante de toda feria es la de servir de escaparate para mostrar las novedades que lanzan al mercado las diferentes compañías. Las 25 innovaciones exhibidas, de las que presentamos un adelanto en nuestro número 165 de MG, abarcaron los campos más variados desde programas de gestión de la producción, sistemas de trazabilidad, hornos para eliminación de subproductos, muy diversos sistemas de medición, elementos de mejora para inseminación, sistemas de lavado, tratamiento de purines o sistemas de ventilación de granjas. Entre otras destacadas, pudimos contemplar las siguientes:

Sistema de alimentación electrónica para cerdas en grupo. Agropecuaria Girona, SL.

Este sistema permite un racionamiento individual en cerdas gestantes alojadas en grupo según la nueva normativa de bienestar animal, y cuenta con un gran número de posibilidades para conseguir los mejores resultados. Consta de los siguientes componentes:

- Box de alimentación individual. Box donde la cerda después de entrar queda cerrada y se identifica mediante un chip o transponder que lleva en la oreja. Dosificación de uno o dos tipos de pienso, individual y sin que las demás cerdas la molesten.
- Ordenador. Todo el sistema está controlado por un ordenador que permite racionar individualmente a cada cerda en función de la edad, estado de gestación, día de parto o destete... creando un programa completo de alimentación. Éste puede ajustarse de forma automática, y cuenta con hasta 100 curvas de alimentación diferentes, lo que permite una flexibilidad sin



autóctono de calidad (INVAC) titulada "Despiece de ganado vacuno de calidad". Como se puede apreciar los temas abordados incluyeron la práctica totalidad de las especies animales de interés ganadero.

Hay que reseñar el interés que despertaron la Mesa Nacional del Pollo organizada por la lonja agropecuaria del Ebro y la

Hay que reseñar el interés que despertaron la Mesa Nacional del Pollo organizada por la lonja agropecuaria del Ebro y la

Hay que reseñar el interés que despertaron la Mesa Nacional del Pollo organizada por la lonja agropecuaria del Ebro y la

Empresas & Productos

Reportaje

igual en el mercado. Diariamente indica qué cerdas y qué cantidad de pienso han comido, además de un control del manejo del grupo completo, en un entorno Windows.

- Aparato identificador. Aparato de bolsillo para la identificación de las cerdas en el grupo. Así el granjero puede modificar los datos de las cerdas mientras está paseando por el grupo y después traspasar toda la información al ordenador.
- Sistema de separación. Sistema que permite la separación automática de las cerdas en grupo después de la alimentación, para pasarlas por ejemplo a las parideras. De esta forma se reduce el trabajo y tiempo de manejo.
- Detector de celo. Sistema para detectar automáticamente las cerdas que salen en celo, marcándolas con spray y

posee una amplia acción antibacteriana, contra leptospirosis y micoplasmas.

Las dosis de semen una vez preparadas se conservan hasta 4



días sin pérdidas significativas de su poder fecundante. La dilución se realiza a 32 °C a partir de los sobres especialmente diseñados para preparar 1 ó 5 litros.

Dado que el producto viene herméticamente cerrado y protegido de la luz, su óptima conservación está garantizada.

Sistema de trazabilidad basado en la toma de biopsias. Humeco -Biopsytec-

Este nuevo sistema de trazabilidad para el ganado y la carne, basado en la identificación electrónica (IDE) y la toma de biopsias para el análisis de marcadores genéticos, es el resultado de un convenio de colaboración entre la Universitat Autònoma de Barcelona, Biopsytec y Humeco, Consorcio Mercantil de Huesca S.L.

El objetivo del nuevo sistema de trazabilidad del ganado y de la carne está basado en el empleo simultáneo de la IDE y de marcadores moleculares genéticos (polimorfismos del DNA). La utilización de la IDE en ganadería, además de permitir identificar de manera permanente y a distancia a los animales con un único número durante toda su vida productiva, debe permitir mejorar la trazabilidad y calidad de los productos finales, la reducción de fraudes, una mejora de las tareas de control en los mataderos, una disminución de costes en la aplicación de medidas en situaciones de crisis epidémicas y una mejora en la economía productiva de las explotaciones.

Las principales etapas del sistema completo de trazabilidad aplicado a la carne consisten en la identificación del animal con un transpondedor a los pocos

días de su nacimiento y en la toma de una muestra de cartílago auricular, para su posterior identificación por medio del análisis de su ADN.

Todo el proceso productivo siguiente del animal es controlado en tiempo real por medio del correspondiente código único de IDE hasta el momento de su sacrificio. Al sacrificio del animal, la identificación es transferida a la canal y las posteriores piezas cárnicas. Para realizar la verificación de la identidad una muestra de tejido muscular es tomada de las piezas cárnicas, y mediante el análisis de ADN se comparará la muestra obtenida de la carne con la muestra tomada en origen.

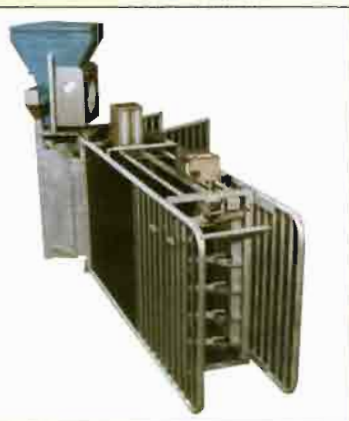
Conclusión

Para terminar y a modo de conclusión señalar que esta última edición de FIMA Ganadera ha confirmado la tendencia al alza de esta feria profesional

de la ganadería con un carácter cada vez más internacional y con un número cada vez más elevado de empresas y visitantes. De la misma manera, ha quedado claro en todos los foros



celebrados, la voluntad de todos los miembros del sector por trabajar, codo a codo, para potenciar la ubicación de la ganadería española en el mundo. ●



anotándolas en los listados diarios del ordenador.

- Marcaje en el box. Sistema de marcaje en el box de alimentación, que permite marcar con spray la cerda que queramos para una rápida localización.
- Pesaje de las cerdas. Sistema de báscula en el corredor de salida, que permite controlar el peso de los animales.

BTS-TOP, diluyente de semen para porcino.

Schippers Agrícola, S.L.

El diluyente BTS-TOP es un nuevo diluyente BTS mejorado y renovado, elaborado especialmente para Schippers y que cuenta con un equilibrio perfecto de dos antibióticos: penicilina y neomicina. Por esta razón,

Centro de selección y cría de sementales INRA 401

Ganadería Lorenzo Pascual

Sementales prolíficos y cárnicos

Prolificidad | Rusticidad | Rendimiento cárnico
Instinto maternal | Elevada fertilidad a contraestación



"Aumente la prolificidad de su rebaño y consiga mejores corderos cruzando sus ovejas con sementales INRA 401"

Teléfono: 657 273 318 - 657 273 317 - 923 240 767
www.INRA401.net ovipascual@universia.es

Fosfatos inorgánicos frente a fitasas en la alimentación de lechones

P. Anselme¹ y W. Bleukx²

La finalidad de este estudio era evaluar el papel del fósforo en los pienso para lechones desde tres puntos de vista:

- **Crecimiento de los animales:** El fósforo en el pienso es importante para el crecimiento debido a su implicación en funciones fisiológicas importantes como la transferencia y utilización de la energía (ATP) y como componente de diversas enzimas.
- **Composición ósea:** Aunque el fósforo está implicado en un gran número de procesos fisiológicos, su función principal (80% de la ingesta de fósforo) es el desarrollo y mantenimiento del esqueleto que sirve no sólo como sistema de sostén sino también, como reserva de fósforo y calcio.
- **Heces:** Parte del fósforo ingerido se excretará a través de las heces. Se puede reducir la cantidad de fósforo excretado usando fuentes altamente digestibles de fosfatos inorgánicos para pienso o fitasas.

En este estudio se usaron tres piensos. En dos de ellos parte del fósforo fue suministrado por fosfatos inorgánicos para pienso. La fitasa se incluyó en el tercer pienso para determinar en qué medida puede sustituir esta fuente al fósforo inorgánico. Para ensayar solamente el efecto de la fitasa añadida, la actividad de la fitasa en las materias primas fue neutralizada granulando con vapor a 80 °C.

Materiales y métodos

Prueba de crecimiento

Cerdos

Cerdos de la misma explotación (180 hembras y 180 machos



CUADRO I. Composición de los piensos.

(g/kg)	Pienso 1	Pienso 2	Pienso 3
Cebada	195	190	190
Trigo	210	205	216
Maíz	168	181	168
Aceite de colza	32	31	30
Guisantes	77	75,4	78
Harina de soja 48 B	275	275	274
Carbonato cálcico	10,4	14	13,7
Sales	2	2	2
Premezcla ¹	20	20	20
Fitasa ²	-	-	8,3
Fosfato bicálcico (Aliphos Dical 18)	10,6	-	-
Fosfato monocálcico (Aliphos Monocal 22,7)	-	6,6	-
EN (kcal/kg)	2,392	2,391	2,389
Proteína bruta (g/kg)	199	199	200
Lisina total (g/kg)	13,09	13,06	13,11
Lisina digestible (g/kg)	11,48	11,46	11,49
Ca (g/kg)	9,0	9,0	8,3
P total (g/kg)	5,79	5,35	3,93
P digestible (g/kg)	2,8	2,8	2,8
Lisina digestible/EN (g/kcal)	4,80	4,79	4,81
Lisina digestible/EN (g/MJ)	1,14	1,14	1,14
Actividad de la fitasa (FTU/kg)	230	230	235 +830

¹ La premezcla contiene 10,5% de lisina y 5% de metionina y treonina, que representan 2,01 g de lisina y 1 g de metionina y treonina por kg de pienso.

² Contiene 100.000 unidades de actividad de fitasa por kg. A 8,3 g por kg de pienso, suministra 830 unidades de actividad de fitasa por kg.

castrados) se agruparon por peso y sexo. Había 120 cerdos por tratamiento (60 hembras y 60 machos castrados). Había 60 conjuntos de datos individuales por tratamiento y por sexo (edad, peso y GMD) y cuatro conjuntos de datos colectivos para la ingesta e índice de transformación del pienso. La ingesta de pienso se midió por cochiguera de 15 cerdos.

Pienso

Después del destete los lechones recibieron, en primer lugar, un pienso postdestete (fase I) hasta los 12 kg de peso vivo. Se les suministraron las dietas experimentales ad libitum, incluyendo un período de transición de 3 días, utilizando un comedero.

Los piensos (**Cuadro I y II**) eran prácticamente idénticos excepto los fosfatos para pienso minerales añadidos en los tratamientos 1 (fosfato bicálcico; DCP) y 2 (fosfato monocálcico; MCP) y la fitasa microbiana en el tratamiento 3. Los piensos fueron formulados para contener 2,8 g de fósforo digestible por kg. La actividad de la fitasa de las materias primas vegetales era, aproximadamente, 230 FTU/kg (valor teórico) pero la fitasa de las materias primas se neutralizó tal y como se indicó anteriormente.

Mediciones y seguimiento

Los cerdos se pesaron individualmente al inicio de la experiencia, en la transición de pienso y al final de la prueba, con unos 25 kg de peso vivo. En la transición de pienso los cerdos no estaban en ayunas, por lo que se descontaron 500 g del peso de cada cerdo (que es la diferencia normal observada en la estación del ITP de Villefranche de Rouergue entre los animales en ayunas y alimentados).

Se realizaron las siguientes mediciones y análisis sobre las dietas:

¹ Sector Grupo de fosfatos inorgánicos para piensos. Consejo de la Industria Química Europea, Bélgica.

² Grupo Tessenderlo, Bélgica; www.tessenderlogroup.com

- Temperatura de granulación. Ésta fue una media de 80 °C durante la granulación.
- Actividad de la fitasa. Se midió en el pienso 3 antes de la granulación, en todos los piensos después de la granulación y en la premezcla de fitasa.
- Se realizó un análisis químico de cada dieta: materia seca (MS), proteína bruta total, lisina, grasa, almidón, fibra bruta, cenizas totales, calcio y fósforo.

Prueba de balance

Cerdos

La prueba constaba de cuatro réplicas, en tres cochiqueras, del balance de diez lechones en cada una. Había 30 cerdos por réplica, 10 cerdos de 15 a 25 kg por tratamiento, 120 cerdos en total (4 x 30).

Los cerdos fueron agrupados con arreglo al peso en todos los grupos. Los grupos en las pruebas de balance 1 y 2 estuvieron compuestos por números iguales de machos castrados y de hembras (5 de cada por grupo). Todos los cerdos de la prueba de balance 3 fueron hembras y todos los de la prueba de balance 4 lo componían machos castrados.

Los cerdos recibieron un pienso postdestete fase I hasta unos 15 kg de peso vivo, seguido por el pienso experimental durante 20 a 26 días, incluyendo un período de transición de tres días.

Medidas y seguimiento

Los piensos fueron los mismos que en la prueba de crecimiento. Las mediciones y el seguimiento en la prueba de balance se realizaron en heces y huesos así como mediciones normales de crecimiento e ingesta de pienso.

– Heces. Medición del volumen (en litros) por tratamiento, análisis de la materia seca, nitrógeno, así como fósforo soluble y total.

– Huesos. Análisis de la materia seca, cenizas totales, calcio y fósforo. Para el análisis se usaron los huesos metacarpianos. Para esta fase del estudio solamente se usaron los cerdos implicados en la cuarta prueba de balance (seis cerdos por tratamiento).

CUADRO II. Composición de los ingredientes del pienso.

Ingrediente del pienso	P total (g/kg)	Digestibilidad (%)	P digestible (g/kg)	Actividad de la fitasa (FTU/kg)
Cebada 2 variedades (4% de celulosa)	3.5	40	1.4	400
Trigo	3.3	48	1.6	600
Maíz	2.7	15	0.4	40
Harina de soja	6.2	37	2.3	60
Guisantes	4.5	44	2.0	80
Fosfato bicálcico ¹	180	70	126	
Fosfato monocálcico ²	227	90	204	
Fitasa ³			1.33	100 000

¹ La digestibilidad del fósforo en el fosfato bicálcico se fijó en el 70%.

² La digestibilidad del fósforo en el fosfato monocálcico se fijó en el 90%.

³ Se acepta generalmente que 500 FTU de fitasa son equivalentes a 1 g de fosfato monocálcico con una

digestibilidad del P del 80%. Si esta digestibilidad es el 90% (valor tomado aquí) la equivalencia se convierte en

500 FTU x 0.9/0.8 = 563 FTU por 1 g de fosfato monocálcico y 1.33 g de P digestible del MCP = 1.33 x 563/0.9 = 830 FTU

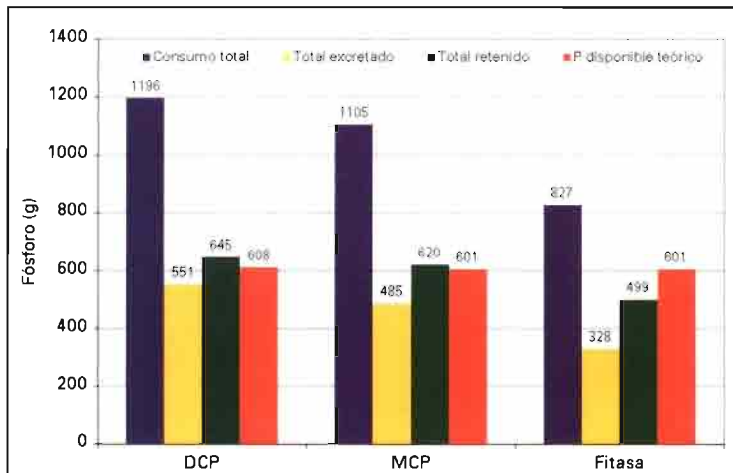


Figura 1: Balance de P global: total, P consumido, excretado y retenido por cerdos lactantes comparados con la cantidad teórica de P disponible

Como en la prueba de crecimiento, se midió cada día la cantidad de pienso consumido por cada cochiquera. Los cerdos se pesaron individualmente al agrupamiento, a la transición de pienso (cambio al pienso experimental) y al final de la prueba, con unos 25 kg.

Resultados y comentarios

Actividad de la fitasa de las dietas

Después de granular a una temperatura media de 80 °C (variable entre 72,5 °C al inicio y 82,9 °C a la temperatura máxima) la actividad de la fitasa de los piensos 1 y 2 era inferior a 50 FTU/kg. El pienso 3 fue formulado para contener 830 FTU/kg en total pero, después de la granulación (a 80°C) la actividad se redujo el 64,5%, desde 830 FTU/kg a una media de 295 FTU/kg (**Cuadro III**).

Aunque se usó una fitasa protegida, capaz de resistir temperaturas de granulación hasta 85°C, se perdió una gran proporción de la actividad de la fitasa.

Prueba de crecimiento

Los Cuadros IV (machos castrados) y V (hembras) muestran los resultados de la prueba de crecimiento (Ingesta de pienso, crecimiento e índice de transformación).

La ingesta del pienso postdestete en la fase I fue idéntica para los tres tratamientos.

Para la fase II, la ingesta difirió el 7,5% con los machos castrados y el 6,5% con las cerdas. Para ambos sexos, la mayor ingesta fue para el pienso conteniendo MCP. La ingesta del pienso 3 (fitasa) estuvo próxima a la del pienso DCP para los machos y a la del pienso MCP para las hembras. Por otra parte, la ganancia media diaria

fue menor en el grupo fitasa y, como consecuencia, el índice de transformación tendió a ser más alto para este grupo.

Durante el período inicial los cerdos consumieron las mismas cantidades de pienso y sus velocidades de crecimiento medias fueron casi las mismas. Sin embargo, hubo diferencias significativas en la ganancia media diaria (GMD) con los machos.

Para el período experimental (12-24 kg) los resultados de los machos castrados y de las hembras se indican por separado debido a las interacciones tratamiento x sexo para la GMD, duración y, en menor medida, índice de conversión (IC). En general, los mejores índices se obtuvieron con la dieta de DCP y los peores con la dieta de fitasa. El tratamiento con MCP fue intermedio.

Los cerdos recibieron el pienso experimental entre unos 12 y 24 kg. Hubo alguna diferencia de peso entre tratamientos; los cerdos del tratamiento 2 mostraron mejor crecimiento durante el período inicial. Con los machos (**Cuadro IV**) los resultados de crecimiento (GMD) fueron significativamente más altos en los tratamientos 1 y 2 (fosfatos inorgánicos) que en el tratamiento 3 (fitasa), tanto durante el período experimental (+ 13,5%) como en el período global (+ 8%). Los valores del índice de conversión de fosfato no fueron significativamente diferentes debido al menor número de puntos de datos (ocho por tratamiento), pero mejoraron (6 y 14%) respectivamente en el segundo período para el tratamiento con MCP y DCP en relación al tratamiento con fitasa.

Por lo que respecta a las hembras (**Cuadro V**) no hubo diferencias significativas entre tratamientos. No obstante, el índice de conversión para el tratamiento con DCP fue mejor (7 a 8%) que para los tratamientos con MCP y con fitasa, que fueron iguales.

Prueba de balance

El P excretado a través de las heces siguió el mismo patrón que la ingesta de pienso, siendo el menor en el tratamiento 3 con fitasa y el más alto en el tratamiento 1 con DCP, con una

Empresas & Productos

Investigación

excepción en el balance 2, en la que el P excretado fue más alto con MCP (tratamiento 2). El P soluble en las heces tendió a ser más alto en la dieta 3 con fitasa que en las otras dos dietas con fosfatos inorgánicos. De media, más del 66% del fósforo total de la dieta 3 fue soluble, frente al 59 y 62%, respectivamente, de las dietas 1 y 2, pero hubo amplias variaciones.

Se encontraron ciertas tendencias comunes en los cuatro balances realizados (**Cuadro VI** y **Figura 1**). Los menores valores de fósforo excretado se obtuvieron con la dieta de fitasa 3, en las cuatro réplicas. Con la dieta de fitasa se excretó el 40% del P ingerido total; con las dietas de MCP y de DCP, se excretaron el 44% y el 46%, respectivamente, del P total ingerido.

Sin embargo, la cantidad de fósforo retenida por los cerdos fue, de media, un 20% superior en los tratamientos 1 y 2, que contenían fosfatos inorgánicos, en comparación con el tratamiento 3 (fitasa). Los cerdos en el tratamiento 3 con fitasa retuvieron menos fósforo, lo que puede tener un efecto adverso sobre los resultados de crecimiento de los cerdos (prueba de crecimiento, **cuadros IV** y **V**). Esto también está relacionado con los niveles de fósforo óseo (véase más adelante: análisis de los huesos).

La **Figura 1** también indica que hay una buena relación entre la cantidad real de P retenida por los cerdos y el contenido de P disponible calculado teóricamente al formular con fosfatos inorgánicos para pienso. Sin embargo, con la fitasa, la cantidad real de P retenido por los cerdos es mucho menor (-17%) comparada con el contenido de P teóricamente disponible. Esto indica que formular con fosfatos inorgánicos para pienso, de digestibilidades conocidas y bien establecidas, proporciona una buena garantía acerca del contenido de P disponible que recibirán y retendrán los animales. Cuando se formula con fitasa diferentes factores, como las materias primas usadas en la dieta y la temperatura de granulación, pueden influir en la actividad de la fitasa y, finalmente, en la cantidad de

CUADRO III. Análisis de las dietas experimentales (87% MS).

	Pienso 1 (DCP)	% con relación al teórico	Pienso 2 (MCP)	% con relación al teórico	Pienso 3 (fitasa)	% con relación al teórico
P total (g/kg)	5.5	-5.0%	5.15	-3.7%	3.85	-2.0%
Proteína bruta (%)	19.7	-1.0%	19.6	-1.5%	19.7	-1.5%
Lisina (g/kg)	11.5	-12.1%	11.55	-11.6%	11.55	-11.9%
Fitasa (FTU/kg)	< 50	-	< 50	-	295	-64.5%

CUADRO IV. Resultados de los machos castrados.

Tratamiento	1 (DCP)	2 (MCP)	3 (fitasa)	CV (%)	Prueba estadística del efecto del tratamiento
Peso al inicio (kg)	5,73	5,73	5,73	1,6	
Peso a la transición	12,04a	12,72b	12,39ab	11,6	0,036
Peso al final	23,9ab	24,2 ^a	23,2b	9,5	0,054
Duración 1 (d)	22,5	22,5	22,5		
Duración 2	22,3a	22,3 ^a	23,9b	11	0,0005
Duración total	44,8a	44,7 ^a	46,4b	5,5	0,0005
GMD 1 (g)	279a	308b	294ab	21	0,041
GMD 2	536a	523 ^a	458b	17	0,0001
GMD global	408a	416 ^a	379b	15,2	0,003
Ingesta fase 1 (kg/d)	0,39	0,39	0,39	0,2	NS
Ingesta 2	0,81	0,87	0,81	8,6	NS
Ingesta global	0,60	0,63	0,61	8,6	NS
IT 1	1,41	1,29	1,33	6,4	NS
IT 2	1,52	1,68	1,78	9,1	NS (0,126)
IT global	1,48	1,52	1,61	5,3	NS

CUADRO V. Resultados de las hembras.

Tratamiento	1 (DCP)	2 (MCP)	3 (fitasa)	CV (%)	Prueba estadística del efecto del tratamiento
Peso al inicio (kg)	5,73	5,73	5,73	2,7	
Peso a la transición	12,55	12,04	12,24	12,2	NS
Peso al final	23,4	23,1	23,1	9,2	NS
Duración 1 (d)	22,5	22,5	22,5		
Duración 2	22,4	23,2	23,1	11,9	NS
Duración total	44,9	45,7	45,6	6,0	NS
GMD 1 (g)	301	283	285	23,0	NS
GMD 2	494	477	478	16,3	NS
GMD global	398	382	384	15,2	NS
Ingesta fase 1 (kg/d)	0,39	0,39	0,39	0,3	NS
Ingesta 2	0,77	0,82	0,81	8,5	NS
Ingesta global	0,58	0,61	0,61	5,3	NS
IT 1	1,31	1,38	1,39	7,6	NS
IT 2	1,60	1,72	1,72	9,8	NS (0,540)
IT global	1,48	1,60	1,60	4,8	NS

CUADRO VI. Balance de P global.

Tratamientos	Balance 1			Balance 2			Balance 3 (G)			Balance 4 (B)		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3*
P ingerido (g)	1024	953	718	1475	1267	945	1337	1258	944	946	942	631
P excretado (g)	547	433	319	618	658	444	583	483	301	455	367	222
P retenido (g)	477	520	399	857	609	501	754	775	643	491	575	409



Una buena alimentación empieza con los fosfatos de Tessengerlo

Tessengerlo Group, líder europeo en la fabricación de fosfatos para alimentación animal, les ofrece una completa gama de fosfatos de máxima calidad comercializados bajo las marcas: Aliphos, Italphos y Windmill. Su utilización permite producir económicamente piensos de calidad, que garantizan el óptimo rendimiento animal y el máximo respeto por el medio ambiente.

- ✓ Fuentes de fósforo de alta digestibilidad
- ✓ Valores nutricionales precisos y consistentes
- ✓ Puros y seguros
- ✓ Totalmente controlados y trazables

Tessengerlo Group Feed Ingredients
Leading the world in feed phosphates



Tessengerlo Chemie España TCE s.a.
c/ Carrera de San Jerónimo, 17, 5ºB, 28014 Madrid
Tel. +91 429 98 00, Fax. +91 429 93 67
www.tessengerlogroup.com
juan.lorente@tessengerlo.es



Origen

Información de calidad

¿Quiénes están detrás de los productos agroalimentarios de calidad que se elaboran en la geografía española? ¿Por qué a un alimento se le considera de calidad? ¿Dónde se elaboran y desde cuándo? ¿Cómo ayuda ese alimento de calidad al desarrollo del territorio donde se produce? ¿Qué valores nutricionales tienen nuestros productos de calidad?

A estas y otras muchas preguntas responde la revista **ORIGEN**.

EUMEDIA

Expertos en comunicación agroalimentaria

www.eumedia.es



Empresas & Productos

Investigación

P que retengan los animales. Cuando se formula con normas de bajo P, sin margen de seguridad, la deficiencia de P puede influir en los resultados de los animales, especialmente en los de los más débiles del grupo.

Análisis de los huesos

La mayor retención de P en las dietas con fosfato inorgánico 1 y 2, en comparación con la dieta de fitasa 3, también se reflejó en el mayor contenido de P de los huesos de estos grupos. Los niveles de fósforo óseo de los tratamientos MCP y DCP fueron superiores el 5 y el 10%, respectivamente, a los del tratamiento con fitasa. El mismo efecto se observó para el contenido en materia seca de los huesos.

Conclusiones

La finalidad de esta prueba fue comparar los resultados de crecimiento (ganancia media dia-

miento reducida y un índice de conversión menos favorable en los cerdos alimentados con la dieta experimental 3 con fitasa, especialmente en los machos castrados. El resultado global de los cerdos fue inferior al esperado.

Por lo que respecta a los balances, la cantidad de fósforo excretado fue la más baja para el tratamiento 3 (fitasa) pero la mayor cantidad de fósforo retenido se encontró en las dietas 1 y 2 con fosfatos inorgánicos (20% más en comparación con la fitasa). Esto dio lugar a un contenido superior de fósforo óseo con el DCP (+10%) y MCP (+5%) en relación a la dieta con fitasa. La menor cantidad de fósforo retenido en la dieta con fitasa también explica por qué los cerdos de este tratamiento mostraron velocidades de crecimiento más lentas.

Ha habido una gran reducción en las normas de P



ria e índice de conversión) de lechones alimentados con pienso a base de fitasa con relación a los cerdos que se alimentaron sin fitasa pero con el fósforo suministrado por MCP o DCP.

La granulación a 80 °C resultó en la práctica en una inexistencia de actividad de la fitasa en los tratamientos 1 (DCP) y 2 (MCP) y en una reducción del 60% de actividad de la fitasa en el tratamiento 3 (fitasa), que fue reducida desde 830 FTU a, aproximadamente, 295 FTU por kg de pienso.

La prueba de crecimiento indicó una velocidad de creci-

para los cerdos y aves en los países occidentales durante la última década. Por lo tanto, los límites de seguridad han llegado a ser extremadamente pequeños o a no existir. Esto significa que es muy importante formular con una fuente de P bien conocida para que la cantidad de P disponible calculada se correlacione bien con la cantidad real de P disponible para los animales. Este estudio indica que los fosfatos inorgánicos son una fuente fiable de P para usar en formulaciones de pienso, ya que tiene un alto contenido conocido en P digestible. ●

DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos _____
 Domicilio _____ N.I.F. _____
 Localidad _____
 Cod. Postal _____ Provincia _____
 Telef. _____ Fax _____ e-mail _____

PEDIDO DE LIBROS

Envíenme contrarreembolso (sin gastos de envío) los siguientes libros:

Título _____ Autor _____
 Título _____ Autor _____
 Título _____ Autor _____
 Título _____ Autor _____
 Título _____ Autor _____

IMPORTANTE

Rellene los datos solicitados con letra mayúscula. Recorte por la línea de puntos, dóblelo por la mitad y pégue el borde. Enviar por **correo**, no necesita sello, o bien por **fax** al 91 575 32 97. Puede solicitarnos gratuitamente el Catálogo General de Ediciones Mundi-Prensa.



316 pág.
34,86 euros



127 pág.
17,43 euros



255 pág.
21,04 euros



245 pág.
27,00 euros

Descuento 5%

A los SUSCRIPTORES se les envía una carta para la renovación, un mes antes de que finalice su suscripción.

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos _____
 Domicilio _____
 Localidad _____ N.I.F. _____
 Cod. Postal _____ Provincia _____
 Telef. _____ Fax _____ e-mail _____

FORMAS DE PAGO

- Adjunto talón a nombre de EUMEDIA, S.A.
- Domiciliación bancaria (Código Cuenta Cliente):
C.C.C. _____
- Contrarreembolso
- Tarjeta VISA/MASTER CARD.
Nº _____
Válida hasta final ____/____/____

PRECIOS DE SUSCRIPCIÓN

- Vida Rural (20 n°/año) 80,00 €
- Mundo Ganadero (11 n°/año) 65,00 €
- AgroNegocios en papel (42 n°/año) 58,00 €
- AgroNegocios por Internet (42 n°/año) 45,08 €

IMPORTANTE

Rellene los datos solicitados con letra mayúscula y marque con una cruz la opción deseada. Recorte por la línea de puntos, dóblelo por la mitad y pégue el borde. Enviar por **correo**, no necesita sello, o bien por **fax** al 91 575 32 97. Si no conoce nuestras publicaciones solicite un ejemplar gratuito:

OFERTAS

- Vida Rural:**
- Con AgroNegocios en papel 109,00 €
 - Con AgroNegocios por Internet 91,27 €
- Mundo Ganadero:**
- Con AgroNegocios en papel 94,00 €
 - Con AgroNegocios por Internet 76,27 €



TEMAS DE INTERÉS

Agradecemos nos diga qué temas son especialmente de su interés:

- Veterinaria. (GA)
 - Porcino. (GB)
 - Ovino de leche. (GL)
 - Ovino de carne. (GM)
 - Caprino. (GN)
 - Vacuno de carne. (GÑ)
 - Vacuno de leche. (GO)
 - Avicultura de carne. (GQ)
 - Avicultura de puesta. (GQ)
 - Cunicultura. (GG)
 - Apicultura. (GS)
 - Equino. (GT)
 - Ganadería alternativa. (GR)
 - Agroalimentario. (GK)
- PROFESIÓN**
- Ganadero. (PB)
 - Técnico superior/medio. (PC)
 - Industria sector. (PD)
 - Distribución maquinaria. (PE)
 - Distribución zootécnica. (PF)
 - Distribución fitosanitaria. (PH)
 - Administración. (PO)
 - Estudiante. (PK)

RESPUESTA COMERCIAL

Autorización nº 9634

B. O. C. nº 88 de 7-10-97

NO
NECESITA
SELLO
PARA ESPAÑA
(a Franquear
en destino)

Doblar



Apartado de Correos nº 618 F. D.
28080 MADRID



RESPUESTA COMERCIAL

Autorización nº 9634

B. O. C. nº 88 de 7-10-97

NO
NECESITA
SELLO
PARA ESPAÑA
(a Franquear
en destino)

Doblar



Apartado de Correos nº 618 F. D.
28080 MADRID

Venison Deer produce y comercializa carne de añojo de ciervo de calidad

Este proyecto es una alternativa cárnica real única en España

Venison Deer ha importado el modelo neocelandés, para producir una carne de calidad diametralmente opuesta a la del venado de caza y que resulta una novedosa alternativa. El añojo de ciervo desempeña un creciente papel en la cocina del segmento alto de la restauración española por ser éste un producto de máximos atributos que puede degustarse sin tener que esperar por el inicio de la temporada de caza. La calidad de este tipo de carne se garantiza como consecuencia de un bajo nivel de pH terminal en los animales, logrado al aplicar un método cuyas prioridades son la seguridad, el aspecto y el sabor agradable de la carne.

La carne de añojo de ciervo proviene de animales criados en parques al aire libre, los cuales al cumplir los doce meses de edad son sacrificados en matadero homologado. Por esta razón, el rendimiento final de cada corte es muy superior al del venado de caza ya que no se producen desgarros ni piezas rotas. La seguridad se garantiza mediante una alimentación de productos completamente naturales (los mismos que los animales consumirían en su hábitat) y bajo supervisión veterinaria constante. De esta manera se mantienen protegidos de enfermedades y vi-



ven sin estrés, principal causante del elevado pH terminal.

La carne con elevado pH tiende a caducar debido a daños microbianos, especialmente la carne empaquetada al vacío. El añojo de ciervo carece del color oscuro presente en carnes provenientes de monterías. Esta diferenciación, no obstante, trasciende de la primera impresión. El aspecto y la textura del añojo de ciervo es tierno y suave, permitiendo una fácil preparación en la cocina con múltiples posibilidades de elaboración. Lejos de lo que podría esperarse, también es muy jugosa y sabrosa. ●

Un sistema reduce más del 90% del nitrógeno en purines

A finales de abril se inauguró en Calldetenes (Barcelona) la primera planta de tratamiento de purines individualizada, diseñada con un revolucionario e innovador sistema de tratamiento biológico de nitrificación-desnitrificación, ideado por ABT Ingeniería y Consultoría Ambiental, perteneciente al Grupo Tradebe.

Esta es la primera planta depuradora, hecha a medida, capaz de reducir por encima del 90%, el nitrógeno de la fracción líquida de purín y una importante disminución de la carga orgánica, garantizando una completa reducción de olores, a un coste de explotación equivalente a 1 euro/m³. ●



Llega a España la vacuna viva marcada frente a IBR de Laboratorios Intervet

Laboratorios Intervet es uno de líderes en ventas de biológicos de vacuno de leche en la UE. Como muestra de su clara apuesta por la innovación y desarrollo y tras ser vacuna de referencia en muchos países europeos, llega a España la vacuna Bovilis IBR Marker. En Alemania, Holanda, Italia, Portugal, Hungría o Francia existen en la actualidad planes privados o gubernamentales de erradicación de esta enfermedad, siendo España uno de los últimos países en comenzar con estos planes.

La vacuna Bovilis IBR Marker posee algunas características que la hacen única:



- Vacuna viva marcada contra la IBR.
- Segura en vacas gestantes.
- Protección con una sola dosis.
- Vía de administración Intranasal o Intramuscular.
- Registrada para su uso en animales a partir de 15 días de vida.
- Método de producción "Serum-free".
- Puede ser usada ante un brote agudo como vacunación de emergencia para reducir el impacto clínico.

Todo ello, conforma una sólida vacuna que viene a complementar la amplia gama de biológicos para vacuno de Laboratorios Intervet, apostando claramente por el desarrollo y tecnificación del sector. ●

Alcyon Ibérica, la nueva referencia en material veterinario

Alcyon Ibérica nace de la voluntad de los veterinarios, para crear una estructura profesional dinámica, capaz de responder a las necesidades económicas de la profesión. El propósito de Alcyon, primera sociedad 100% veterinaria en Europa, es acompañarles en el desarrollo



de su actividad clínica y ayudarle en su profesión. La empresa les presenta un catálogo muy amplio con más de 5.000 productos y una revista trimestral llamada "Referencia" con novedades y ofertas. Ambos incluyen secciones dedicadas a animales de producción y equinos. Un equipo de veterinarios está a su servicio para cualquier consulta. ●

Ceva Salud Animal presenta Tiamvet Porcino

Tiamvet® Porcino es un producto nuevo, fruto de la línea de trabajo estratégica de Ceva en el campo del agua de bebida. Tiamvet® Porcino ha sido desarrollado a partir de un proceso de fabricación nuevo "anti-dust" que minimiza las emisiones de polvo, característica que garantiza la seguridad del manipulador. La Tiamulina, principio activo de Tiamvet® Porcino, es una molécula de uso exclusivo en Veterinaria que además no tiene resistencias cruzadas con lincosamidas y macrólidos. Estas dos características hacen de Tiamvet® Porcino un producto de elección frente a numerosas patologías en ganado porcino. ●



Ampliadas las indicaciones en porcino para la premezcla Econor

Incluye el tratamiento de ileítis y prevención de colitis por espiroquetas

La Comisión Europea ha aprobado dos nuevas indicaciones en enfermedades entéricas del porcino para Econor, premezcla medicamentosa a base de valnemulina, la pleuromutilina de nueva generación desarrollada específicamente para animales de producción.

La ampliación de indicaciones permite el uso de Econor para tratar la ileítis (*Lawsonia intracellularis*) y prevenir la colitis por espiroquetas (*Brachyspira pilosicoli*) en cerdos de cebo. El producto ya estaba aprobado para la prevención y el tratamiento de la disentería porcina (*Brachyspira hyodysenteriae*) y la neumonía enzoótica (*Mycoplasma hyopneumoniae*).

"En muchos de los grandes países productores de porcino, la ileítis se considera un problema



en el 90% de las pjaras", según Ulrich Klein, veterinario del Servicio Técnico de Novartis Sanidad Animal. "Por otro lado, la frecuencia de la colitis está muy subestimada, porque es difícil de diagnosticar. La colitis puede existir sin ser detectada y la investigación muestra que puede provocar pérdidas silenciosas de producción de más del 10%."

En diversos estudios Econor ha demostrado su eficacia contra

la ileítis, la colitis y la disentería porcina. En las explotaciones de producción porcina esto significó una mejora de la Ganancia Media Diaria y del Índice de Conversión, y por tanto mayores beneficios.

Econor ha sido desarrollado específicamente para uso en animales de producción. "Esto constituye un beneficio inmenso a la luz de las preocupaciones expresadas sobre resistencia cruzada y transferencia de bacterias resistentes a las personas. Por eso ayuda a los productores de porcino a obtener su objetivo final: proporcionar a los consumidores un producto sano y de gran calidad", comenta Ulrich Klein.

Econor está disponible en formulaciones al 10% y 1% y su tiempo de espera de 1 día permite más flexibilidad con el flujo de cerdos y su comercialización. ●

Viaje a Tailandia de V.K. System

Recientemente ha visitado Bangkok el director de V.K. System y especialista en ingeniería de climatización, José Miguel González. La visita surge como respuesta a la invitación de la empresa VKT Superior Consultant, que está especializada en proyectos de naves avícolas. Esta empresa organizó unas jornadas, para analizar la situación actual sobre la gripe del pollo y las posibles mejoras en las instalacio-



nes tanto actuales como de nueva construcción. José Miguel González participó en las mismas

desarrollando el tema "Mejoras en la producción y la sanidad mediante el control climático en granjas avícolas".

En las mismas jornadas participaron diferentes catedráticos de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Bangkok que analizaron la situación y nuevos sistemas de actuación contra este problema tan importante para la economía de los países de la zona. ●

Aprobado Toyocerin para cerdos de cebo

Apetición de la Comisión Europea, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (AESAs) ha emitido un dictamen favorable sobre el aditivo Toyocerin, comercializado en nuestro país por Andersen S.A., dando luz verde a su utili-

zación en el engorde de cerdos desde los 25 kg hasta su salida a matadero.

Este dictamen favorable es requisito indispensable para el correspondiente reglamento de autorización permanente que en breve se espera sea publicado,

de la misma manera que ya desde febrero de 2002 Toyocerin quedó autorizado permanentemente para su inclusión en las formulaciones de lechones de menos de dos meses de edad y también en cerdas reproductoras. ●

Kelmer se introduce en el mercado de la ganadería ecológica

El incremento de la demanda y las exigencias de calidad de los fabricantes de piensos para ganaderías ecológicas ha llevado a Kelmer a solucionar la ausencia de productos acordes con la legislación de este mercado emergente.

Kelmer, fabricante de premezclas vitamínico-minerales para piensos, es la primera empresa de su sector en conseguir autorización como operador en agricultura ecológica. Sus sistemas de producción están certificados por AENOR con la norma de calidad UNE-EN ISO 9001:2000 y Gestión Medioambiental ISO 14001.

En un mercado en el que la seguridad alimentaria ha creado una gran alarma social, Kelmer aporta un producto que cumple las máximas exigencias legales de calidad y de respeto al medio ambiente.

La salud animal es el objetivo prioritario de Kelmer para conseguir una mejor salud del consumidor. Coincidiendo con este criterio, la legislación española regula los aditivos que se pueden incluir en la alimentación de ganadería ecológica. (Reglamento CE nº 2277/2003): Oligoelementos, Vitaminas y Provitaminas, Enzimas y Microorganismos.

Para Kelmer, la sanidad y la nutrición animal son factores clave en el funcionamiento de las explotaciones, por eso son verdaderos especialistas y asesores en estos aspectos, el mejor complemento en la labor de los técnicos de la explotación.

La ganadería ecológica es una nueva alternativa de producción más respetuosa con la calidad del producto, su inocuidad, el bienestar animal y el medio ambiente. Recupera valores fundamentales olvidados como la salud y la biodiversidad. No es una vuelta al pasado porque incorpora constantemente en su gestión nuevas técnicas e innovaciones de manejo. El hecho de recuperar razas autóctonas, conservar y mejorar el suelo con una cubierta vegetal contribuye a una mejora del agrosistema. ●

DU-DIM® WP-25

INSECT GROWTH REGULATOR



CORTA EL CICLO DE LA VIDA

COMPOSICIÓN: 250 g de diflubenzuron por kg. **APLICACIONES:** En explotaciones avícolas, explotaciones de conejos y de ganado bovino, ovino y porcino, en fosas de deyecciones y en estercoleros donde se desarrollan las larvas de las moscas. **MODO DE EMPLEO:** Aplicar con un equipo estándar de pulverización (ej. mochila pulverizadora), las dosis recomendadas en 2-5 litros de agua/10 m², sobre rejillas, suelos, fosas, rincones con excrementos, en aberturas y grietas y a lo largo de bordes donde quedan restos de pienso y deyecciones.

PROPORCIÓN DE APLICACIÓN:

Ganado bovino, ovino y porcino	
- naves cerradas:	20 g/10 m ²
- establos abiertos:	40 g/10 m ²
Aves y conejos:	10 g/10 m ²
Estercoleros:	40 g/10 m ²

PREPARACIÓN DEL LÍQUIDO PULVERIZADOR: Mezclar el producto con una pequeña cantidad de agua en un recipiente y transferirlo con el agua adicional a la mochila pulverizadora. **COMPATIBILIDAD:** DU-DIM WP-25 es en general totalmente compatible con otros polvos mojables o suspensiones concentradas de plaguicidas. No mezclar con productos alcalinos. Las mezclas deben ser comprobadas antes de su uso para verificar su compatibilidad física.

MOMENTO DE APLICACIÓN: Comenzar pulverizando cuando se observen las primeras moscas. DU-DIM sólo controla las larvas de mosca y no las moscas adultas, esto requerirá el control de las moscas presentes con un adulficida adecuado; se pueden poner ambos mezclados como primer tratamiento o efectuar la aplicación por separado.

CONSERVACIÓN: Almacenar en envase original en lugar fresco, seco e inaccesible para los niños. Reg. n° 0145-P. USO GANADERO.



CEVA SALUD ANIMAL S.A. - Edificio Atlántico, Av. Diagonal, 407 bis - 08008 Barcelona - Tel: 93 292 06 60
Fax: 93 292 06 69 - www.ceva.com - E-mail: ceva.salud-animal@ceva.com



REINVENTAMOS LA AMOXICILINA

HIPRAMIX-AMOXI

Amoxicilina, en premezcla medicamentosa

www.hipra.com/hipramixamoxi

Amoxicilina, en polvo premezcla medicamentosa. Composición por kg: Amoxicilina (trihidrato) 50 g. Especies de destino: Porcino. Indicaciones: Tratamiento y control de infecciones producidas por *Streptococcus* sub *especie en lactantes y cerdos al destete; mastitis metritis toxi-cia y Estreptococcos en general. Contraindicaciones: No administrar a animales con antecedentes de hipersensibilidad a las penicilinas. Reacciones adversas: Las reacciones adversas descritas para las penicilinas son: Reacciones de hipersensibilidad cuya gravedad puede variar desde una simple urticaria hasta un shock anafiláctico; Síndromes gastrointestinales (vómitos, diarrea). Suplementos primarios no aceptables tras su prolongado. Vía de administración: Oral, en el pienso. Farmología: La premezcla se administra directamente mezclada con el pienso a la siguiente dosis: Pienso starter para cerdos después del destete (en lactina o granulada): 300 ppm de amoxicilina (6 kg HIPRAMIX-AMOXI Tm estano). Esta premezcla está a 18 mg de amoxicilina/kg/día. El tratamiento debe continuarse durante 15 días. No es necesario realizar una dilución previa incorporación al pienso. Tiempo de espera: Porcinodestete y cerdos al destete; carne: 7 días. Precauciones especiales: Ante cualquier proceso infeccioso es recomendable la confirmación bacteriológica diagnóstica y la realización de una prueba de sensibilidad de la bacteria causante del proceso. Utilizar guantes, mascarilla protectora y gafas protectoras durante la manipulación del producto. Las personas alérgicas a las penicilinas no deben manipular el producto. No precisa condiciones especiales de conservación. Los animales recién natos del producto no utilizado deben eliminarse de forma segura para el medio ambiente. Prescripción veterinaria.*

Reg. nº 1592-ESP. LABORATORIOS HIPRA, S.A. - Avda. La Selva, 115 - 12170 Aneor (Córdoba) Spain - Tel: (34) 972 61 06 60 - Fax (34) 972 43 06 61 - E-mail: info@hipra.com

1954-2004

AGENCIAMENTO DE GENERACION PROGRES
CENTRO VALLE CREAR PROGRES