

mundo Ganadero

suplemento

Nº 180
Suplemento
Septiembre
2005
AÑO XVI

Ganado porcino

Dalmavital

β -caroteno 4% inyectable

Inyección de vida



Fatro Uriach

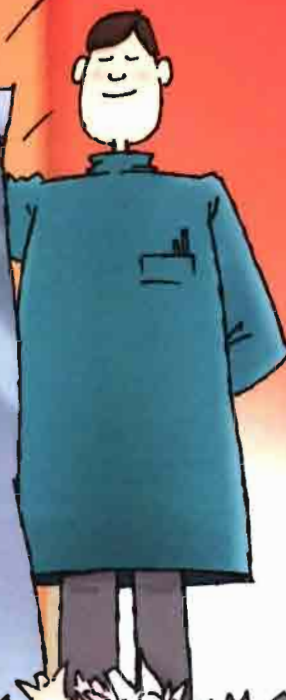
La aplicación más adecuada en consulta del veterinario

Fiebrina® porcino

el primer ácido acetilsalicílico autorizado para porcino



laboratorios **syva** s.a.
Avda. Párroco P. Díez, 49-57
24010 LEÓN (SPAIN)
Teléfono: 987 800 800
Fax: 987 80 24 52
<http://www.syva.es>
e-mail: mail@syva.es



Envases con 1, 5 y 25 Kg

COMPOSICIÓN POR GRAMO:
Ácido acetilsalicílico: 700 mg.
INDICACIONES: Porcino: antipirético.
VÍA DE ADMINISTRACIÓN:
Oral, en el agua de bebida.
TIEMPO DE ESPERA: Carne: 7 días.
Prescripción veterinaria.
Uso veterinario
REGISTRO: 131/1.629-ESP



DIRECTOR

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

CONSEJO DE REDACCIÓN

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 Gaudio
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

EUMEDIA, S.A.

PRESIDENTE: Eugenio Occhialini
VICEPRESIDENTE: José María Hernández
DIRECTOR EDITORIAL: Ricardo Miguelañez
EDITA: Eumedia S.A.

REDACCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y PUBLICIDAD

C/ Claudio Coclo, 16, 1.º Dcha. 28001-MADRID
Teléfono: 91 426 44 30. Fax: 91 575 32 97
www.eumedia.es

REDACCIÓN

Subdirector: Luis Mosquera. *Periodista.*
Coordinación: Alejandro Vicente. *Veterinario.*
Alfredo López. *Periodista.* Atáulfo Sanz. *Periodista.*
Elena Mármol. *Ingeniero agrónomo.* Marta
Guerrero. *Ingeniero agrónomo.* Arancha Martínez.
Periodista.
E-mail: redaccion@eumedia.es

DPTO. PUBLICIDAD

Nuria Narbón. Carmen Ferreo. Paloma Montón.
Secretaría: 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: jserrateff@wanadoo.es

DELEGACIÓN COMERCIAL ZONA SUR

Yolanda Robles.
Teléf: 958 15 30 35. e-mail: zonasur@eumedia.es

DPTO. ADMINISTRACIÓN Y SUSCRIPCIONES

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

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Jaime Muñoz.

FOTOMECÁNICA E IMPRESIÓN: Imprimex.

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 en la revista.

EUMEDIA, S.A. no se identifica necesariamente con las opiniones de los artículos firmados.

© Reservados los derechos fotográficos y literarios.

Carta del director:**La compleja normativa sobre bienestar****animal en la UE-25** _____ **5****Carlos Buxadé Carbó****Situación actual del sector porcino****de Murcia** _____ **6****Juan Antonio Puertas Rodríguez****Desparasitación eficaz en porcino** _____ **12****Rafael Pedrazuela Sanz****Aspectos del diagnóstico del Síndrome****Reproductor y Respiratorio Porcino** _____ **20****Francisco Javier Martínez Lobo y Cinta Prieto Suárez****Cerdas lactantes: manejo, longevidad,
alimentación, dis-galaxia y dis-adopción** _____ **26****J. Riopérez y M. L. Rodríguez Membibre****El bienestar y la base animal porcina** _____ **34****Carlos Buxadé Carbó**

Dalmavital

β -caroteno inyectable

Inyección de vida



Inyección de rentabilidad

+ Prolificidad

↑ Fertilidad



La solución más adecuada en manos del veterinario



Fatro Uriach

Dalmavital, solución inyectable. **Composición por ml:** β -caroteno 40 mg. **Especies de destino e indicaciones:** Cerdos, vacas y yeguas para el establecimiento de las funciones ciclicas reproductoras y mejora de la fertilidad y fecundidad después del desaje; disminución de las posibles alteraciones al principio de la gestación y aumento general del rendimiento reproductivo. Aumento de la resistencia de los animales jóvenes contra las enfermedades infecciosas. Formación, protección y regeneración de la piel y mucosas; crecimiento y fertilidad óptimos; aumento de la resistencia corporal contra las enfermedades infecciosas o por lesiones traumáticas; incremento de la formación de anticuerpos; regulación del metabolismo. Estados convulsivos y subconvulsivos de β -caroteno y vitamina A. Estados de enfermedad y de estrés. **Posología y modo de administración:** Vía intramuscular, en condiciones de campo, cerdas: 5 ml; vacas y yeguas: 10 ml. **Periodo de supresión:** No precisa. **Presentación:** Viales de 50 y 100 ml. Conservar protegido de la luz, en lugar fresco a temperatura inferior a 25 °C. Una vez abierto el vial, utilizar antes de 7 días. **Prescripción veterinaria.** Producto registrado con el nº 0870 ESP. FATRO S.p.A. Via Emilia, 295 - 40064 Cassano Emilia (Bologna) - Italia

La compleja normativa sobre bienestar animal en la UE-25

CARLOS BUXADÉ.

DIRECTOR DE MUNDO GANADERO.

Estimado lector de *Mundo Ganadero*: el Bienestar Animal (BA), en especial en las producciones intensivas (porcino blanco, ponedoras y vacuno de leche fundamentalmente, aunque pronto hablaremos del pollo y del pavo), ha constituido el tema de más de una de nuestras cartas.

No obstante, teniendo en cuenta que este especial de *MG* va a estar en Lorca, que durante una semana va a ser la "capital del porcino", y coincidiendo con la aparición de nuestro libro "Bienestar Animal y ganado porcino: mitos y realidades", hemos decidido abordar, una vez más, esta cuestión.

Parece indiscutible que el "Bienestar Animal" está permanentemente "en el candelero", en especial en la opinión pública de la UE. En efecto, en estos últimos 10-15 años, la sociedad de los Estados con un mayor nivel de renta (Alemania, Inglaterra, Dinamarca, Suecia...), está mostrando un elevado y creciente interés por las cuestiones relacionadas con el BA.

De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, bienestar es el estado de la persona humana en el que se hace sensible el buen funcionamiento de su actividad somática y psíquica. Esta definición, evidentemente antropológica, es la que se ha tomado como referencia principal en el caso de los animales útiles, para su aplicación conceptual.

Esta realidad es la que hace especialmente complejo el análisis y el tratamiento del tema "Bienestar Animal"; pero esta complejidad también se ve aumentada porque, entre otras razones, nos hemos de adentrar en las áreas temáticas de la deontología y de la bioética. Por otra parte, también deben de tenerse en cuenta e intentar respetar los posicionamientos y/o consideraciones de naturaleza emocional, en lo que a esta cuestión se refiere, de muchos de los miembros de nuestra sociedad.

Asumiendo todas estas consideraciones, no cabe duda que una de las principales obligaciones de los ganaderos, de los técnicos y de todas aquellas personas relacionadas con esta actividad económica, es la de evitar sufrimientos innecesarios, físicos y psíquicos, a la base animal con que se relacionan; una base animal que realiza unas funciones útiles y beneficiosas para el hombre.

Y esta obligación no sólo tiene una raíz ética (todo ser vivo capaz de sufrir debe ser objeto de nuestra consideración moral), sino también una razón eminentemente económica: un animal que sufre, no puede expresar de forma plena todo su potencial. En consecuencia, todo animal útil, sujeto a situaciones que le generan sufrimiento físico y/o psíquico es, en mayor o menor medida, ineficiente e ineficaz, respecto al objetivo zootécnico que con él se persigue. Ello significa, desde un punto de vista zootécnico, que cuando hay sufrimiento, sus producciones tendrán un mayor coste y, probablemente, una menor calidad.

Por lo tanto, podemos definir, en una primera aproximación, el Bienestar Animal (BA en términos zootécnicos) de los animales

útiles empleados en los procesos ganaderos como "aquella situación de existencia de la base animal utilizada que, basada en los sistemas de explotación aplicados y en las técnicas de explotación empleadas, permiten a la misma (como sujeto principal del proceso pecuario), generalmente a través de un proceso de adaptación, estar en perfecta armonía (equilibrio zootécnico) consigo misma (en función siempre de sus características físicas, anatómicas, fisiológicas y psíquicas) y con el entorno donde se ubica (entendiendo por entorno el conjunto de todos los factores del medio, que abarca a todas las especies vivas que en él medran, incluyendo la humana, que inciden y/o pueden incidir sobre esta base animal)".

Parece evidente, partiendo de esta definición tan larga como compleja, que el BA es un concepto dinámico (porque dinámica es la base animal) y que es una característica básicamente individual. En principio, en la inmensa mayoría de casos, cada animal útil es un ser único, distinto, en mayor o menor medida de los demás. Por lo tanto, también es individual su respuesta a los factores del medio en el que se ubica.

En consecuencia, no siempre es fácil valorar objetivamente esta cuestión en nuestras granjas (sobre todo, si no se conoce zootécnicamente y en profundidad a la base animal).

No obstante, partiendo de esta definición y teniendo en cuenta las consideraciones formuladas, nos parece muy importante analizar en nuestras explotaciones, de forma habitual y desde la perspectiva zootécnica (sin sesgos antropológicos, fruto de nuestro antropocentrismo), el grado real de bienestar (bienestar zootécnico, insistimos) de nuestros animales.

En los últimos años, por presiones de una serie de individuos, grupos, corporaciones y/o instituciones "autoproclamados" (no pocas veces, en nuestra opinión, en aras a sus propios intereses) portavoces y/o representantes del conjunto de nuestra sociedad, el poder político (ostentado en la mayoría de los casos por personas que nada o muy poco saben de Producción Animal) ha entrado en este debate y vía legislativa, está estableciendo las coordenadas en los que se deben y/o deberán, mover un número significativo de los factores de producción mencionados. Léase aquí, por ejemplo, el tipo y las características de los alojamientos, los programas de iluminación y/o alimentación, el manejo, etc.

Esta "ingerencia" de los poderes públicos, en aras a la consecución del BA en nuestras ganaderías (ingerencia, que no tiene porque ser, a priori, negativa), está condicionando y más que va a condicionar, tanto a los sistemas de explotación como a las técnicas de producción, y aquí está el "núcleo" de nuestra preocupación y el motivo de estas líneas.

Confiemos, una vez más, en que el sentido común, la lógica y los conocimientos zootécnicos, se acaben imponiendo en toda esta compleja temática y así, todos los profesionales implicados nos podremos dedicar realmente a ejercer, con eficiencia y eficacia, nuestra profesión, sin miedo a la incidencia negativa de "presiones externas" inadecuadas, sesgadas y/o lesivas a la propia actividad pecuaria.

Desde luego, la situación actual no invita al optimismo, pero la esperanza es lo último que debe perderse en esta vida.

Un saludo muy cordial y espero poder saludarle en Lorca. ■

Situación actual del sector porcino de Murcia

JUAN ANTONIO PUERTAS RODRIGUEZ.

DIRECTOR TÉCNICO FADESPORM.

La ganadería porcina ha tenido tradicionalmente, y así sigue siendo en la actualidad, un gran peso dentro de las producciones agropecuarias en la Región de Murcia, donde desde hace décadas ocupa el primer lugar entre el conjunto de las actividades ganaderas. El salto se produjo fundamentalmente en la segunda mitad de los setenta y principios de los años ochenta, momento a partir del cual el crecimiento ha sido más sostenido.

A día de hoy, el sector porcino murciano se encuentra en una situación estructuralmente excedentaria, ya que se están produciendo casi 4 millones de cerdos de cebo y se comercializan alrededor de 350.000 t de carne. Esta sobreproducción hace preciso, por tanto, mantener abiertos los flujos comerciales de salida, lo que a su vez obliga a disponer ante todo de una cabaña sana y, además, a adaptar y mejorar la calidad de su oferta.

Problemas como la lucha contra la Enfermedad de Aujeszky, la adecuación medioambiental o la evolución de las estructuras en el entorno agroganadero, entre otros, están marcando el presente del sector porcino murciano, y lo van a hacer de forma más acuciante en el medio plazo.

El sector en cifras

La ganadería porcina regional arroja un saldo global comercial netamente favorable, si bien se aprecia una cierta pérdida de peso en el conjunto de las producciones agropecuarias. El dato comparativo más reciente lo tenemos en el año 2002, donde la producción de carne de porcino ascendió a 202.043 t, lo que supuso un 78,88% del total regional (**Cuadro I**) y alrededor de un 7% de la producción de carne de cerdo en España, colocándose en el sexto lugar entre las comunidades autónomas.

Con todo, se constata en los últimos años un descenso de cinco puntos en la aportación del porcino a la rama agraria y de más de siete en el aporte a la producción animal (**Cuadro II**).

Los datos más recientes facilitados por la Consejería de Agricultura sitúan a Murcia como la segunda provincia productora de ganado porcino de España tras Lérida. No obstante, la distribución territorial de las 1.656 explotaciones censadas actualmente en la región no es homogénea, centrándose el grueso de la producción en el Valle del Guadalentín y Campo de Cartagena (**Cuadro III**).

En cuanto al censo, éste ha alcanzado en 2004 un total de 2.033.340 animales porcinos en la región. Los lechones de hasta 20 kg suponen un 19,66% de los efectivos, disponiendo de 399.871 cabezas, en tanto los 1.436.138 cerdos de engorde a partir de los 20 kg

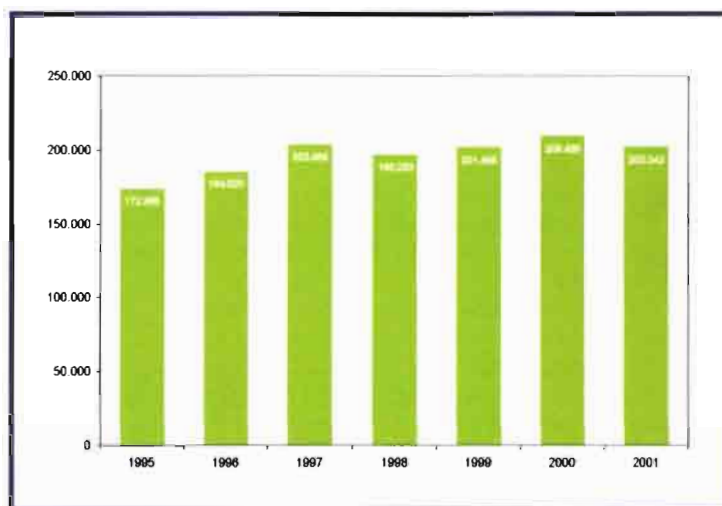


Figura 1.- Producción de carne porcina de 1995 a 2002 en toneladas.

constituyen un 70,63% del total. Finalmente, se contabilizaron ese mismo año 197.321 reproductores, que suponían el 9,7% de todo el censo.

La comparativa entre los censos del año 1995 y del 2004 permite constatar que el crecimiento experimentado en estos diez años por el sector cabe achacarlo en mayor medida al cebo, cuyo censo se ha incrementado en más de 600.000 cabezas, aunque también es relevante la subida del censo de reproductores, que está próxima al 30% (**Cuadro IV**).

La lucha contra la Enfermedad de Aujeszky en Murcia

Recientemente, se ha suscrito un acuerdo por parte de todos los representantes de la producción y comercialización porcina regional (Federación de Asociaciones de Ganaderos -Fadesporm-, Organizaciones Profesionales Agrarias, cooperativas, compradores de lechones, sector transformador y mayoristas) junto con la Administración regional, cuyo objeto esencial es comprometer a los agentes implicados en la erradicación de la Enfermedad de Aujeszky en el corto y medio plazo. Este hecho da la medida de la importancia que ha adquirido para el sector la lucha contra esta enfermedad, derivada tanto de las elevadas

CUADRO I. Producción de toneladas de carne, 2002.

| Bovino | Ovino | Caprino | Porcino | Equino | Aves | Conejos | TOTAL |
|--------|--------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|
| 7.313 | 13.173 | 636 | 202.043 | 0 | 28.916 | 4.036 | 256.117 |

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca (2005).

Productor

Reproductores del máximo nivel genético

GPS (Líneas puras)

Verracos finalizadores

Duroc, Rocky, Multy, Carry y Beaupi

Sistema BioHypor de autoreposición

Granjas propias del máximo nivel sanitario
(Libres de *M. Hyopneumoniae*
y *A. Pleuropneumoniae*)

Centros de I.A. propios

Servicio Técnico profesional

Ampliar cobertura nacional



Matadero

Diseño de producto según especificaciones de matadero

Escandallados a nivel de matadero

Optimización económica del despiece

Genotipado de productos finales
(Proyecto Eureka 2004)

Distribución

ISO - Certificación

HACCP - Certificación

Trazabilidad garantizada

Homologación de productos según especificaciones de la distribución moderna

Todo ello interconectado a través del programa de gestión Pig Manager

Genética a la carta



Hypor

The Next Generation

Suplemento

ganado porcino

Cuadro II. Aportación a la producción de la rama agraria.

| | 2000 | 2001 | 2002 |
|--|-------|-------|-------|
| Producción animal (millones de euros) | 447,2 | 460,0 | 429,7 |
| Aportación (%) | 25,5 | 27,0 | 22,2 |
| Porcino: | | | |
| • Aportación a la rama agraria (millones de euros) | 17,9 | 18,7 | 13,9 |
| • Valor productor (millones de euros) | 314,3 | 318,7 | 269,9 |
| • Aportación a la producción animal (%) | 70,3 | 69,3 | 62,8 |

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca (2005).

Cuadro III. Distribución territorial.

| Oficina Comarcal Agraria (OCA) | Explotaciones | % |
|--------------------------------|---------------|--------------|
| Lorca y Alto Guadalentín | 830 | 50,12 |
| Fuente-Álamo | 227 | 13,23 |
| Huerta de Murcia | 183 | 11,05 |
| Cartagena | 152 | 9,18 |
| Alhama y Bajo Guadalentín | 109 | 6,58 |
| Noroeste | 93 | 5,61 |
| Río Mula | 34 | 2,05 |
| Torre Pacheco | 24 | 1,45 |
| Altiplano | 4 | 0,24 |
| Total | 1.656 | 100,0 |

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca (2005).

prevalencias que aún existen en la cabaña porcina de la región, como de la situación de excedente estructural ya descrita, que obliga a superar cualquier factor limitante de la comercialización (y la Enfermedad de Aujeszky es, a día de hoy, el más importante), tanto de animales en vivo como de carne.

El programa de lucha contra la Enfermedad de Aujeszky en Murcia gira en la actualidad en torno a la siguiente legislación:

- El Real Decreto 427/2003, de 11 de abril, y su posterior modificación mediante el Real Decreto 206/2005, de 25 de febrero.
- La Orden de 1 de julio de 2002, también modificada por la Orden de 6 de abril de 2005.

Los objetivos del Real Decreto 206/2005 son ya conocidos, y en resumen plantea:

- La disminución efectiva de las prevalencias.
- El control exhaustivo de los reproductores y de las vacunaciones.
- La restricción de los movimientos entre zonas, en función de las prevalencias por explotación.
- La calificación de las explotaciones.

No obstante, las altas seroprevalencias referidas, y la necesidad de avanzar rápidamente hacia su drástica reducción, llevaron a la Administración regional y al sector a consensuar una Orden destinada a intensificar las medidas de lucha, a fin de aproximar al sector, en el plazo de un año, a niveles de prevalencias próximas a cero. Para ello, las disposiciones adoptadas en la Orden de 6 de abril de 2005, han sido:

- La intensificación del programa de vacunaciones. Además del programa mínimo contemplado en el Real Decreto 427/2003, se establece como obligatoria:
 - Una cuarta dosis anual en sábana a todos los reproductores; además, las cuatro vacunaciones han de realizarse necesariamente en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año; por tanto, el conjunto de los repro-

ductores de las explotaciones murcianas serán vacunados simultáneamente.

- En los municipios donde las seroprevalencias son especialmente elevadas, se aplicará con carácter obligatorio una dosis de vacuna intranasal a todos los lechones durante la primera semana de vida.
- El cebo, además de las dos vacunaciones iniciales, recibirá una tercera dosis de vacuna a los 60-70 kg de peso. Todas las vacunas del cebo serán vivas con excipiente oleoso.
- Entre marzo y junio de 2005, se ha procedido a realizar controles serológicos sobre la totalidad de los reproductores de todas las granjas de producción, al objeto de identificar cada uno de los animales seropositivos existentes.
- Una vez identificados, se está procediendo a suscribir, por parte del ganadero titular de la actividad de cada explotación, así como por el veterinario responsable de su ADS, un plan individualizado de renovación sanitaria, en el que se relacionan los números de identificación individual de todos los reproductores seropositivos, así como el calendario de eliminación para cada uno de ellos. En el documento queda reflejado el compromiso del ganadero de suprimir todos los reproductores seropositivos dentro de los plazos siguientes:
 - Cuando el porcentaje de seropositivos no supere el 40% del censo total de reproductores, el plazo máximo fijado para su eliminación será de seis meses a partir de la comunicación de los datos del muestreo.
 - Si el porcentaje supera el 40%, el plazo de eliminación se amplía a doce meses. En este caso, todas las Guías de Origen y Sanidad (GOS) pecuaria habrán de obtenerse obligatoriamente en la OCA correspondiente (el veterinario responsable de la ADS pierde la habilitación para realizar estas GOS, que sí mantiene para las granjas que están por debajo del 40%), recuperando el derecho a obtenerlas en la ADS cuando quede acreditada la reducción del porcentaje de seropositivos a menos del 40% del censo total.

Las GOS que incluyan reproductores positivos a la Enfermedad de Aujeszky con destino a matadero, deben reflejar la relación de números de identificación de aquéllos, con el objeto de controlar el ritmo de eliminación de cada granja.

Aunque es muy pronto para valorar la eficacia de las medidas detalladas, sí se puede afirmar a estas alturas que el grado de colaboración del sector productor está siendo muy elevado, y que la eliminación de reproductores positivos se está produciendo, en la mayoría de los casos, a un ritmo incluso superior al establecido por la Orden.

La problemática ambiental

Es conocida la potencial incidencia que sobre el medio tienen las producciones ganaderas, y en particular el porcino. Murcia, con una carga ganadera focalizada muy importante, tiene desde hace años planteados serios retos en este campo.

Sin embargo, la situación va a tender a agudizarse en los próximos años. Es difícil no apreciar que la acelerada evolución del entorno socioeconómico en la región llevará aparejada a medio plazo una interacción conflictiva con la actividad porcina, en razón de las molestias inherentes al desarrollo de esta ganadería.

Esta circunstancia va a incidir (ya lo está haciendo), en los problemas que generan los excedentes de purines localizados en zonas de elevada densidad ganadera. En éstas, el cambio en el uso de los suelos supone la disminución de la superficie agraria útil donde se pueden emplear las deyecciones como subproductos para abonado. Además, los núcleos habitados en

El placer del bienestar

BICAR® Z:

La única materia prima que asegura una buena digestión

- Complementa el aporte de sodio (Na) sin incorporar cloro (Cl)
- Compatible con el uso de acidificantes
- Optimiza el Balance Electrolítico (BE)
- Potencia los rendimientos productivos
- Mejora la digestibilidad y rendimiento de la canal



Recomendaciones uso:

- Limitar el uso de cloruro de sodio (sal) hasta satisfacer los requerimientos del cloro
- Completar las necesidades de sodio incorporado Bicar® Z (2,5 - 10,0 Kg por tonelada de pienso)
- El Balance Electrolítico del pienso debe situarse:

| | |
|------------------------|--------------------|
| Lechones post-destete: | 200 - 300 mEq / Kg |
| Lechones pre-engorde: | 180 - 250 mEq / Kg |
| Cerdos en crecimiento: | 200 - 250 mEq / Kg |
| Cerdas reproductoras: | 200 - 270 mEq / Kg |

BICAR® Z
www.solvaybicar.com



la Pasión por el Progreso®

Suplemento ganado porcino

expansión implican recortes en las posibilidades de acceso a los terrenos agrarios, al ser obligatorio guardar distancias a las poblaciones.

Por otra parte, preocupa al sector la inexistencia de sistemas de tratamientos alternativos al uso agronómico de los efluentes (dado que al final, siempre resulta necesario disponer de tierras para dar salida al producto final de la gestión); los que se plantean son con frecuencia económicamente poco viables y generan a su vez problemas al medio.

Finalmente, hay que señalar que no se ha explorado suficientemente la aplicación de medidas alternativas o complementarias, tendentes a reducir en origen los volúmenes de emisión y la carga contaminante, a través de piensos más ajustados a las necesidades de cada fase productiva y adicionados de enzimas, y también adoptando sistemas que permitan reducir los consumos de agua en las explotaciones.

Cuadro IV. Evolución de la cabaña porcina (1995-2004).

| | 1995 | 2004 | % |
|-----------------------------|------------------|------------------|---------------|
| Lechones (hasta 20 kg) | 373.355 | 399.871 | +7,10 |
| Cebo (20 kg hasta el final) | 807.678 | 1.436.148 | +77,81 |
| Reproductores | 154.698 | 197.321 | +27,55 |
| Total | 1.335.731 | 2.033.340 | +52,23 |

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca (2005)

Por otra parte, un tema ya recurrente es el de la adecuación ambiental de las explotaciones porcinas. Tras siete años de la firma del Convenio de colaboración con dicho fin, el proceso de regularización administrativa de numerosas explotaciones adheridas y que se adecuaron según los criterios y plazos del Convenio aún no se ha completado, lo que pone en entredicho la voluntad de algunas de las partes (principalmente ayuntamientos) que, en su momento, suscribieron el acuerdo.

Otros problemas y retos

Además de los ya descritos, la ganadería porcina en Murcia se ve acuciada por numerosos problemas y desafíos que son comunes al sector en el resto de España. Algunos provienen de la necesidad de aplicar normativas nuevas, la mayoría derivadas de una sociedad cada vez más preocupada por lo que consume y que demanda seguridad y calidad. Otros son problemas endémicos, como la crónica desunión entre los ganaderos, que trae como consecuencia la incapacidad para asumir iniciativas colectivas, en ocasiones elementales; o las dificultades para concebir la ganadería como una actividad empresarial, realizando una gestión técnico-económica adecuada; la falta de inversiones en modernización de estructuras, que está dejando obsoletas a muchas explotaciones; o la ausencia de relevo generacional en granjas medianas y pequeñas, etc. Nos vamos a referir a algunos de ellos.

La entrada en vigor el pasado 1 de enero del Reglamento (CE) nº 178/2002 sobre trazabilidad en los productos agroalimentarios, incluidos los piensos, hace responsable al ganadero de implantar un sistema de trazabilidad que garantice que dispone de la necesaria información a efectos de los controles oficiales que puedan llevarse a cabo sobre el proceso productivo en la granja. Buen número de explotaciones, a instancias de la industria de transformación, están llevando ya a cabo la trazabilidad de sus animales y piensos; no obstante, sería recomendable que se adoptaran sistemas unificados que hicieran más sencillo el seguimiento en todas las explotaciones.

Hay que hacer hincapié en que la trazabilidad va a suponer un salto cualitativo importante para muchos ganaderos, que se van a tener que habituar a realizar un control muy pormenorizado sobre el conjunto de las operaciones que, de forma rutinaria, siempre han llevado a cabo en sus explotaciones, además de un esfuerzo administrativo del todo insólito para la mayoría.

También es exigencia legal la adopción de medidas de bienestar animal, cuyo plazo de cumplimiento finaliza en 2012. Para muchas explotaciones van a suponer un esfuerzo inversor importante, al tener que readaptar instalaciones en uso.

Estas medidas, además pueden chocar en algunos municipios con serios problemas; la adecuación a las normas sobre bienestar animal no sólo implica reformas en edificaciones, sino también la habilitación de áreas de ejercicios que implicarán nuevas construcciones, aunque no supongan ampliaciones de capacidad. Sin embargo, un número creciente de ayuntamientos está aprobando ordenanzas que, no sólo impiden la instalación de nuevas explotaciones en su territorio, sino que además desautorizan cualquier ampliación o modificación sustancial de las granjas ya existentes. En consecuencia, queda por ver como se compaginan en estos casos ambas exigencias legales.

En definitiva, exigencias legales de adaptación, acompañadas con frecuencia de sistemas de verificación y control que suponen incrementos en los costes de producción, que a su vez resultan muy difíciles de repercutir sobre el producto; la consecuencia previsible es la pérdida de competitividad frente a productores con costes inferiores a los nuestros (entre otros motivos porque su entorno legal es mucho menos riguroso), que sólo puede ser compensada con el entendimiento y la colaboración estrecha y mutua con la industria, y tratando de ofrecer un producto diferenciado, al menos, por su calidad y seguridad.

Conclusiones

Debido al gran crecimiento alcanzado en los últimos años por el sector porcino murciano, su capacidad de expansión está ya muy limitada. Las restricciones ambientales, y la expansión urbanística hacia zonas antes destinadas a uso agrícola y ganadero, harán poco viables a buen número de núcleos ganaderos. Algunos municipios consideran la ganadería porcina como un obstáculo para la implantación y desarrollo de actividades más atractivas o lucrativas, como urbanizaciones, turismo rural, y otras.

El reto inmediato para el sector en Murcia es la lucha y erradicación de la Enfermedad de Aujeszky. Con las medidas legales promulgadas a nivel nacional y regional, así como en el alto grado de concienciación alcanzado por el sector, cabe confiar en la disminución a muy corto plazo de las seroprevalencias actuales.

Las incertidumbres del mercado del cerdo están mermando la capacidad inversora de muchos ganaderos, que necesitan modernizar sus explotaciones, adoptando nuevas tecnologías para mejorar los índices de productividad. En consecuencia, se aprecia un envejecimiento de muchas instalaciones de nuestra región, con lo que se resiente la rentabilidad y resta aún más competitividad al productor.

Finalmente, los ganaderos se verán obligados a muy corto plazo a cambiar la perspectiva que todavía muchos tienen de su actividad, y dejar de ser sólo criadores de cerdos para pensar qué es lo que, de hecho, ya le está exigiendo la demanda: calidad, seguridad, control de los procesos de producción, respeto al medio ambiente y al bienestar animal. Y además, carne barata. Podemos decir que se está pidiendo "la cuadratura del círculo", pero esta es la realidad presente y a ella hemos de adaptarnos. ■



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



Desparasitación eficaz en porcino

RAFAEL PEDRAZUELA SANZ.

DIRECTOR DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS DE PORCINO.
INDUSTRIAL VETERINARIA S.A.

A pesar de que existen numerosos productos y programas de tratamiento muy eficaces para el control de los parásitos que afectan a nuestra producción porcina, hoy en día, además de la sintomatología clínica en granja de Sarna por ejemplo, es muy frecuente encontrar signos de Sarna en las canales tras el escaldado, decomiso de hígados por "manchas de leche" (hepatitis intersticial) en matadero o simplemente adultos de *Ascaris suum* en las granjas cuyos programas de desparasitación son esporádicos o están mal diseñados. Estos hallazgos son sin duda definitivos; una parte de nuestros animales conviven en mayor o menor medida con parásitos (ácaros, nematodos, protozoos...) y por tanto su nivel productivo se limita en mayor o menor grado.

En el caso de nuestro país es importante reseñar que existen dos tipos de producción porcina bien diferenciados, la intensiva y la extensiva, aunque fisiológicamente los animales son similares, tanto los sistemas de producción, alimentación, alojamiento así como la presentación y desarrollo de enfermedades son distintos. Estas diferencias son mucho más evidentes en el caso de las parasitosis ya que una buena parte de los animales durante algún momento de su vida productiva está en contacto directo con la tierra y por tanto con hospedadores intermedios (lombrices, escarabajos, etc.) que en el caso de la producción intensiva es muy difícil.

Por este motivo el perfil de las parasitosis más frecuentes en ambos sistemas de producción difiere notablemente, mientras que en cerdo blanco los parásitos mejor adaptados y por tanto los más frecuentes son el ácaro de la Sarna (*Sarcoptes scabiei* var. *suis*), el verme pulmonar (*Ascaris suum*) y el protozoo responsable de la Coccidiosis (*Isospora suis*), en cerdo Ibérico además de estos también intervienen de forma importante parásitos como *Metastrongylus spp.*, piojos, garrapatas, *Trichuris suis*, etc., ya que en el ciclo vital de estos últimos existen hospedadores intermedios en la tierra que en el sistema extensivo mantiene un contacto intenso con los animales Ibéricos en los parques, montaneras o las cerdas en gestación por ejemplo. Para profundizar en el conocimiento de las parasitosis del cerdo Ibérico, recomiendo la lectura de los trabajos elaborados por el grupo de parasitología de la Facultad de Veterinaria de Cáceres donde revisan las enfermedades que afectan principalmente a este animal, aportando datos de prevalencias de las diferentes enfermedades así como en jabalíes de diferentes comunidades autónomas, revisan el diagnóstico de las parasitosis en animales

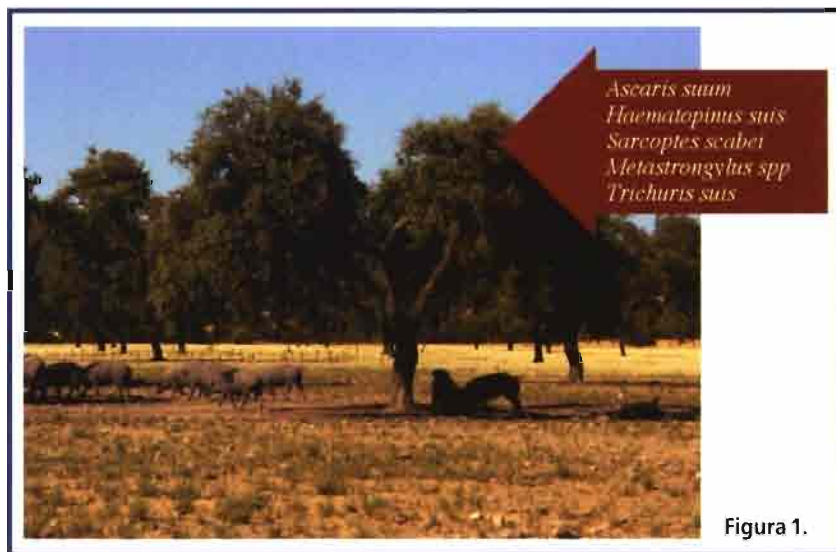


Figura 1.

en extensivo junto con los principales tratamientos utilizados en ganado extensivo. (*Mundo Ganadero* n° 176 y 178, abril y junio 2005, respectivamente, *Porci* n° 86 de marzo de 2005, *Avances en tecnología porcina* de abril 2005, etc.).

En la misma línea y valorando tres sistemas diferentes de producción en cerdo blanco (extensivo, intensivo y orgánico), el grupo de investigación dirigido por De Jong de la facultad de Utrecht, presentó un trabajo basado en una encuesta epidemiológica de cuyas conclusiones podemos extraer entre otras, que la prevalencia de *Ascaris suum* se incrementa cuando los animales están al aire libre y que los niveles de anticuerpos frente a *Toxoplasma gondii* aumentan cuando hay gatos en la explotación, es decir, que la prevalencia y variedad de los diferentes parásitos está muy influenciada por el sistema de producción en el que se encuentren (**Figuras 1 y 2**).

Prevalencia de las diferentes parasitosis en España y el resto del mundo

En nuestro país, en el año 1996, Gutiérrez y cols. detectaron en matadero una prevalencia individual frente a Sarna que oscilaba entre el 29,2% y el 33% los animales dependiendo de la región geográfica estudiada, por otro lado Castillo y cols. 2000 en su revisión de la ectoparasitosis que afectan al cerdo concluyen que en matadero la presencia de lesiones dérmicas asociadas a Sarna alcanzó casi el 73% de los animales estudiados, si bien puede que no se identifiquen como tal a nivel de granja.

Datos más recientes aunque no de nuestro país, indican según Greiner y cols. 2004, en un estudio que abarcaba 7 mataderos ubicados en seis estados americanos, que el 39% de los lotes sacrificados eran positivos a Sarna, el 25% son positivos a *Ascaris suum*, el 26% son positivos a Sarna sólo, el 12% son

positivos sólo a *Ascaris suum* y el 13% lo son a ambos. Lo más reseñable de este estudio es que, por un lado del total de los animales sacrificados, sólo el 49% de los animales estaban libres de los principales parásitos que hoy afectan a la industria del cerdo blanco en todo el mundo. En segundo lugar y según los propios autores, en los estudios epidemiológicos realizados en los últimos 8 años, las prevalencias analizadas de ambas enfermedades no han descendido a pesar de que es probable que sí que haya disminuido la presencia clínica de las mismas.

Más cercano a nosotros, en 6 mataderos de la Bretaña Francesa, un estudio realizado entre los años 2002-2003 evaluó la incidencia de *Ascaris suum* en cerdos de cebo sobre 10.175 hígados y los resultados fueron muy concluyentes; entre el 15% y el 42% de los hígados tenían lesiones de hepatitis intersticial asociadas al verme.

Parece claro que no existe, salvo en situaciones de abandono, una sintomatología grave asociada a endoparásitos y menos frente a ectoparásitos, en muchas ocasiones se trata de procesos subclínicos que no cursan con enfermedad y que sin embargo están limitando los potenciales productivos de nuestros animales.

Con respecto a *Iso spor a suis*, Kristen Larsen presentó un trabajo en el congreso de Anaporc celebrado en Pamplona en 2004 en el que ya en el año 1988 un estudio epidemiológico evidenció que más del 20% de las camadas danesas estaban afectadas por coccidios.

A la vista de los recientes trabajos de investigación debemos reflexionar y preguntarnos si estamos diagnosticando correctamente las parasitosis de nuestros animales o estamos subestimando estos agentes o si quizá lo que se ha modificado es la presentación clínica de los procesos.

Por ello es aconsejable investigar o revisar la presencia de parásitos externos e internos en las granjas con una cierta frecuencia dependiendo de la situación clínica, de los programas aplicados, de los objetivos que deseemos alcanzar (control, erradicación...), etc. Existen varios métodos de valoración de los diferentes parásitos, por ejemplo:

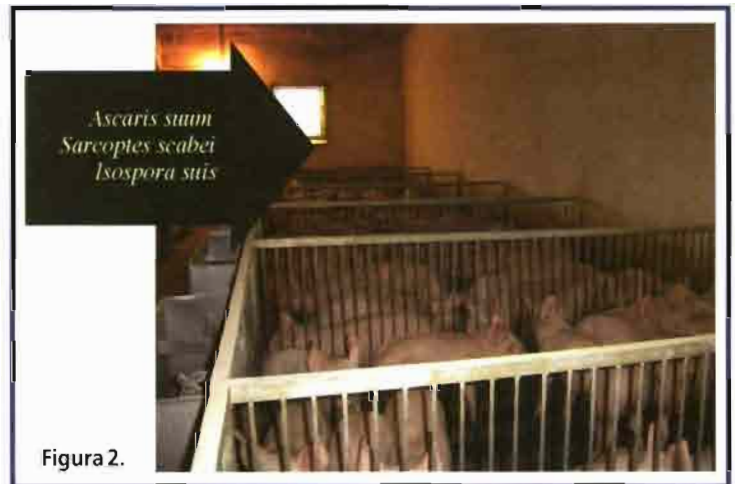
- Detección directa de endoparásitos en animales necropsiados.
- Análisis coprológicos para la detección de endoparásitos.
- Valoración clínica de Coccidiosis.
- Raspados de duodeno y yeyuno para la detección de *Iso spor a suis*.
- Detección directa de ácaros de la Sarna y *Haematopinus suis* (Raspados).
- Valoración de síntomas asociados a la Sarna:
 - Índice de rascado (nivel granja).
 - Índice de dermatitis (nivel matadero) (Figura 3).
- Test ELISA (Sarcoptest, Bommeli, Vercruyssen). Detección de anticuerpos anti-*Sarcoptes scabiei*.

¿Cuánto nos cuesta tener los animales parasitados?

Todos los estudios realizados al respecto coinciden en una afirmación, los parásitos reducen la productividad de los animales que infestan. Existen numerosos estudios científicos y de campo que lo reflejan desde hace muchísimo tiempo. Ya en los años 40 Spindler *et al.* determinaron en sus infecciones

experimentales con *A. suum* que la ganancia de peso de los animales infectados tenía una relación inversa al número de vermes adultos y/o larvas presentes en el digestivo de los animales.

Frontera y cols. (2001) valoraron en cerdos Ibéricos la influencia de diferentes cargas parasitarias sobre la ganancia media diaria de los animales y el perfil de los ácidos grasos de las canales, comprobando (como era lógico) que por una parte existe un menor crecimiento de los animales con mayor carga parasitaria y por otra no menos importante (sobre todo en cerdo Ibérico), que además existen importantes alteraciones en el perfil de ácidos grasos de los mismos. Una posible explicación al respecto se basa en que los animales con mayor carga parasitaria, tiene menor número de hepatocitos funcionales lo que se traduce en una menor acumulación de grasa y por tanto un perfil de ácidos grasos más bajo, esto unido a la presencia de mayor cantidad de fibrosis en hígado asociado a



las lesiones disminuye la calidad de la canal. Para los productores de ganado porcino Ibérico este hecho es muy relevante ya que además de la Norma de calidad que regula desde hace poco la producción y comercialización de las piezas nobles de los cerdos Ibéricos, una buena parte de los acuerdos comerciales entre el productor y el matadero se basan en los perfiles de ácidos grasos de los animales.

Han sido y siguen siendo muchos los trabajos dedicados a investigar cuanto cuestan las diferentes parasitosis; en el cuadro I se reflejan los trabajos más modernos que se han revisado a propósito del artículo.

Un hecho tan simple como el decomiso de un hígado por *Ascaris suum* puede suponer un descuento en matadero muy importante para el productor. Como referencia puede servir este ejemplo, algunos mataderos, descuentan entre 2-3 kg de carne del peso vivo del animal, en ocasiones el precio de la

Cuadro I. Pérdidas potenciales asociadas a parasitosis en porcino.

| Parásito implicado | Coste | Fuente |
|------------------------|---|---|
| <i>Ascaris suum</i> | 3-5 euros/cerdo sacrificado | D. Meringer, AASV. 2004 |
| <i>Ascaris suum</i> | 9 euros/cerdo. | E. Hamelin, <i>Porc Magazine</i> . Julio 2004 |
| <i>Ascaris suum</i> | < 50% manchas leche, +20 g GMD lechones, + 8 kg de peso | P. Kirwan, <i>IPVS</i> . 2004 Hamburgo. |
| <i>S. scabiei</i> | < 10% peso nac. > 5-10% consumo pienso. | D. Taylor, <i>Pig Diseases</i> . 1999. |
| <i>S. scabiei</i> | > 5% GMD en lechones | C. Cargill, <i>Procc. ICvet parasitology</i> . 2003 |
| <i>Iso spor a suis</i> | < 0,5 kg al destete en animales afectados (1,5-2 euros) | K. Volver Larsen, <i>Anaporc</i> . 2004 |

Suplemento ganado porcino

CUADRO III. Antiparasitarios autorizados para el ganado porcino en España.

| Antiparasitarios externos | Dosis de uso | Antiparasitarios internos | Dosis de uso |
|--|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| Avermectinas | | Avermectinas | |
| Ivermectina | 300 µg/kg (IM) 100 µg/kg (Oral) | Ivermectina | 300 µg/kg (IM) 100 µg/kg (Oral) |
| Doramectina | 300 µg/kg (IM) | Doramectina | 300 µg/kg (IM) |
| Formamidinas | | Análogos de la tiamina | |
| Amitraz | 4-8 mg/kg (Pour on) | Toltrazuril | 20 mg/kg (Oral) |
| Piretroides tipo 2 alfa no cianos | | Bencimidazoles | |
| Cipermetrina | 10-20 mg/kg (Pour on) | Fenbendazol | 5-20 mg/kg |
| | | Flubendazol | 50-80 mg/kg |
| Organofosforados | | Oxibendazol | |
| Foxim | 30 mg/kg (Pour on) | Oxibendazol | 0,75-1 g/kg |
| | | Probencimidazoles | |
| | | Febantel | 30 mg/kg (Oral) |
| | | Tetrahidroimidotiazoles | |
| | | Levamisol | 7,5-8 mg/kg (OraIM-SC) |
| | | Piperacinas | |
| | | Piperacina | 125 mg/kg (Oral) |

lonja no es el de regencia y se acepta un precio más bajo dependiendo del destino de la partida decomisada. Teniendo en cuenta ese descuento, el certificado de decomiso por parte de sanidad, la tasa de eliminación de materiales específicos de riesgo, etc., el coste de cada hígado puede oscilar entre 1,5 y 3 euros, si tenemos en cuenta que en las partidas que aparecen hígados no aparecen aislados sino que la prevalencia individual dentro de los lotes suele ser alta, podemos decir que los decomisos pueden costarnos entre 1,5-3 pts/kg de carne.

Como conclusión a este apartado podemos decir que los parásitos nos cuestan dinero por:

- Su influencia directa sobre los índices productivos de los animales: aumento de IC, disminución parámetros productivos (GMD) y reproductivos (peso al nacimiento, destetados cerda), incremento consumos de pienso, rotura instalaciones, disminución peso al destete (*Isospora*), transmisión de enfermedades, etc.
- Su repercusión en matadero (decomisos, alteración perfiles ácidos grasos, etc.)

- Su posible participación en coinfecciones víricas y bacterianas (migración larvaria de *A. suum*-Complejo Respiratorio Porcino, coinfección Sarna-epidermitis exudativa, diarreas en lactación).

Puntos clave en la administración de productos antiparasitarios

Como se ha comentado en la introducción y avalado por la bibliografía consultada parece que a pesar de tener muchas y eficaces herramientas para el control de los parásitos externos e internos del ganado porcino, todavía hoy la prevalencia de los mismos es muy elevada.

Debemos ser conscientes por tanto que hay una parte de la población porcina que nosotros manejamos que está en mayor o menor medida parasitada y en consecuencia el potencial productivo de los animales y los costes de producción se van a ver alterados. Dependiendo del grupo poblacional afectado y del parásito implicado la alteración productiva será más o menos grave.

Como paso previo al inicio de un programa de desparasitación debemos de conocer cual o cuales son los parásitos implicados, su biología y cual o cuales son los productos autorizados que podemos aplicar.

Ya se ha comentado en numerosas ocasiones que existen diferentes niveles de exigencia desde el punto de vista sanitario que van desde la erradicación (en aquellas enfermedades en las que es posible) hasta el simple control. La aplicación de programas más o menos intensivos va a depender de cada situación individual, de la actividad a la que nos dediquemos, de la situación económica, etc.

Premisas importantes a tener en cuenta en cualquier programa antiparasitario

Existen más premisas de las aquí citadas pero citamos únicamente las que nos parecen muy relevantes.

- Condición indispensable para el éxito de cualquier tipo de tratamiento antiparasitario es la desparasitación de los animales previa a cualquier movimiento a zona limpia otra granja, etc.

CUADRO II. Actividad antiparasitaria frente a las principales parasitosis en ganado porcino.

| Parásito | Nombre común | Frecuencia ¹ | Grupo afectado ² | Foxim | Piperacina | Pirantel | Toltrazuril | Avermectinas | Levamisol | Cipermetrina | Fenbendazol | Flubendazol | Oxibendazol |
|---|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------|------------|----------|-------------|--------------|-----------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>Sarcoptes scabiei</i> | Sarna | ++/+++ | A, L, C | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ |
| <i>Haematopinus suis</i> | Piojos | + / ++ ³ | A, C | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| <i>Ixodes spp.</i> | Garrapatas | ++ | A | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| <i>Ascaris suum</i> | Verme redondo | ++/+++ | A, C | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| <i>Oesophagostomum spp.</i> | Verme nodular | + / ++ | A | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| <i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i> | Verme de cabeza espinosa | - | A | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| <i>Stephanurus dentatus</i> | Verme renal | + | A | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | - | - |
| <i>Trichuris suis</i> | Verme látigo | + | L, C | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| <i>Metastrongylus spp.</i> | Verme pulmonar | ++ ³ | A, C | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ | ✓ |
| <i>Strongyloides ransomi</i> | | + | L | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ | ✓ |
| <i>Isospora suis</i> | Coccidiosis | + / ++ | L | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |

¹ Frecuencia: +++ (muy frecuente), ++ (frecuente), + (poco frecuente), - (raro).
² Grupo de edad afectado: (A) (adultos), (L) (lechones), (C) (Cebo).
³ Mayor presencia en porcino Ibérico.
 Eficacia: (✓) Actividad, (✗) No actividad, (-) Sin datos.

Esta granja está libre de hongos y bacterias



Pioneros en la fabricación de hormigón antibacteriano en España

Cemex ha incorporado a su gama de productos el hormigón y mortero antibacteriano con acción biocida, que inhibe el desarrollo de gérmenes para toda la vida. Su aplicación mejora las características del hormigón y no presenta toxicidad.

CENTRO DE SERVICIOS


902 23 63 93



Certificado por Laboratorio
Acreditado conforme a la
normativa europea SN 195 921

www.cemex.es

Suplemento ganado porcino

- Minimizar el contacto de los animales con las heces (densidades, rejillas, limpiezas más frecuentes, etc.).
- La higienización de las instalaciones es clave, dado que los parásitos o sus fases larvares, ooquistes, etc., pueden permanecer durante largos periodos en ellas.
- Garantía de tratamiento (antiparasitario correcto, vía de administración correcta, dosis correcta, etc.).

Programa de control y erradicación de las parasitosis más importantes

Están descritas numerosas posibilidades de tratamiento que tanto a nivel práctico como experimental han demostrado tener eficacia en el control de una o más parasitosis. En este apartado del artículo se reflejan algunos de los programas que han tenido éxito en el control de la enfermedad frente a la que estaban indicados.

Control de Coccidiosis

Quizá empezando por la más sencilla, aunque muy difundida entre la población porcina de nuestro país, la Coccidiosis en porcino es tiene un control relativamente sencillo, el uso de 20 mg/kg de toltrazuril de forma metafláctica en lechones en la primera semana de vida, ha obtenido muy buenos resultados en el control de la enfermedad ya que hablar de erradicación en esta enfermedad es imposible.

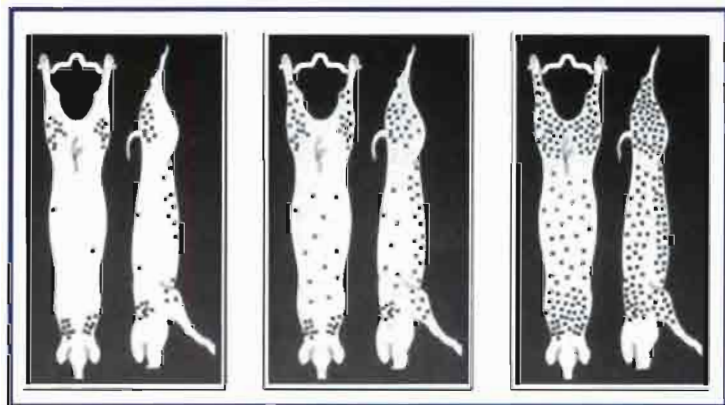


Figura 3. Grados de sarna en porcino.

Otras medidas de control que también se ha recomendado para el control de la Coccidiosis en lechones ha sido el uso de sulfamidas intramusculares 3 días consecutivos (4+6+8) (4+5+6) y está en controversia la aplicación de medicaciones sobre las cerdas; para muchos autores el uso de medicaciones en cerdas en lactación no es eficaz, ni influye en una menor presencia de diarrea en salas de partos.

Algo que no está en controversia es que la optimización de la higiene de las salas de partos (calor, detergentes, etc.) y desinfección con productos oocidas es crucial para conseguir bajar la presión de infección hasta niveles en los que el protozoo no exprese su potencial patógeno.

Control de Sarna

Son numerosos los programas y productos indicados para el tratamiento de la Sarna. En este caso, la erradicación del ácaro según distintos autores y experiencias de campo es factible y por tanto se abren dos posibilidades cuando nos planteamos enfrentarnos con esta enfermedad, "controlar la infestación para mantener el número de ácaros en niveles bajos" o iniciar un "programa de erradicación del ácaro".

Dado que se han escrito muchos artículos en este sentido, me limitaré a citar únicamente algunos de los programas reflejados en la literatura y basados en experiencias de campo. Las ventajas y desventajas de los mismos han sido revisadas por muchos autores y la aplicación de uno u otro programa depende de muchos factores (parásitos implicados, prevalencia, costes, implicación personal granja, medidas de bioseguridad, fuentes de reposición libre, etc.).

En los cuadros II y III se reflejan los principales tratamientos antiparasitarios autorizados actualmente en España.

• Programas de control

- Programa 1 (por lotes).
 - Reproductoras. Antes de su movimiento a las salas de partos.
 - Verracos. 3-4 veces/año.
 - Futuras reproductoras. Antes de su entrada en granja (cuarentena).
 - Transiciones y cebos tratados o no (ivermectina oral, 7 días).
 - Principios activos: avermectinas (ivermectina y doramectina), foxim, cipermetrinas.
- Programa 2 (en sabana).
 - Aplicación semestral en los reproductores de ivermectina (oral) combinado con la aplicación de antiparasitarios externos.
 - Transiciones y cebos, aplicación oral de ivermectina durante una semana.
 - Principios activos: ivermectina, foxim, cipermetrinas.

• Programas de erradicación

- Programa 1 (doramectina).
 - 1-2 inyecciones IM/SC de todos los animales de la explotación con la excepción de los menores de tres días (se desparasitan en la semana siguiente).
 - La aplicación de uno o dos tratamientos va a depender de la situación de cada granja; están descritas en la literatura erradicaciones con un único tratamiento.
 - Dosis: 300 mg/kg de peso vivo.
- Programa 2 (ivermectina inyectable).
 - 2 inyecciones SC de todos los animales de la granja separados 14-21 días. Los animales menores de 7 días se tratarán la semana siguiente.
 - Dosis: 300 mg/kg peso vivo.
- Programa 3 (ivermectina oral).
 - Aplicación de pienso medicado con ivermectina premix 16-21 días consecutivos (dosis 100-200 mg/kg peso vivo).
 - Aplicación de pienso medicado con ivermectina premix durante 7 días + 7 días descanso + 7 días nueva medicación ivermectina premix.
 - Aplicación directa de ivermectina premix mezclada con el pienso de las cerdas gestantes, lactantes...
 - Es necesario inyectar todos los animales en los que no se puede garantizar el consumo (lechones lactantes, cerdas en celo, etc.)
- Programa 4 (ivermectina oral e inyectable combinadas).
 - Inyección subcutánea de ivermectina a las cerdas en cubrición, verracos, lechones lactantes y destetados.
 - Medicación del pienso con ivermectina para las cerdas gestantes, destetados (>7 días), crecimiento y cebo.
- Programa 5 (antiparasitarios externos).
 - Están descritos programas de erradicación de Sarna con productos antiparasitarios "pour on" aplicando tres tratamientos separados 3 semanas.
 - Dosis variable dependiendo del producto utilizado.

Solo Dectomax[®]:
Elimina la Sarna
con una única aplicación



Solo Dectomax[®]:
Es intramuscular
y dura mas que el ciclo de la Sarna

DECTOMAX[®]

Endectocida en suspensión oleosa inyectable. **Composición por ml:** Doramectina 10 mg. **Indicaciones:** **Cerdos:** tratamiento de los ácaros de la sarna, vermes redondos gastrointestinales, pulmonares, vermes renales y piojos chupadores. **Via de administración:** Intramuscular. **Dosificación:** 1 ml / 33 Kg pv. Los lechones que pesen 16 kg o menos, deben dosificarse de acuerdo con la tabla. **Precauciones:** Dectomax[®] inyectable para porcino no debe administrarse a perros. **Tiempo de espera:** Carne y vísceras, período de supresión: 56 días. **Presentación:** Envases de 200 y 500 ml. **Titular:** Salud Animal, División de Pfizer, S.A. Producto farmacológico de uso veterinario con receta veterinaria. N° de registro: 1.217 ESP

DECTOMAX es la
marca comercial
de Pfizer Inc para
doramectina



Salud Animal

Suplemento ganado porcino

Control de nematodos

Como consecuencia de la biología de los principales parásitos hablar de erradicación es difícil, hemos de recordar por ejemplo que una hembra adulta de *Ascaris suum* alojada en el intestino en un cerdo elimina diariamente más de 200.000 huevos y que la supervivencia de los huevos en el medio ambiente son aceptables en condiciones favorables (humedad, materia orgánica, etc.), por ello es más riguroso hablar de control y como parte del mismo no se puede dejar la responsabilidad únicamente a los tratamientos antiparasitarios.

El control de las nematodosis pasa por la aplicación conjunta de medidas higiénico-sanitarias junto con la aplicación estratégica de fármacos activos teniendo en cuenta siempre entre otros factores la relación coste-beneficio de los mismos, periodos de retirada, los espectros de acción, etc.



Programas de control

- Programa 1 (bencimidazoles).
 - Quizá sea de los programas más frecuentes, aplicar medicaciones estratégicas en reproductores, por ejemplo, 7 días de tratamiento cada 6 meses.
 - Lechones y cebos suelen medicarse, al menos 7 días, siendo una práctica muy habitual desparasitar por ejemplo en las entradas a cebo.
 - Otra práctica utilizada, aunque menos habitual es el uso de estos productos a dosis bajas aunque mantenidas en el tiempo, por ejemplo (oxibendazol 10 ppm).
 - Principios activos: oxibendazol (20-40 ppm), flubendazol (30 ppm), fenbendazol (10 ppm en pienso).
 - Está recomendada la aplicación de programas de rotación de bencimidazoles.
- Programa 2 (levamisol).
 - Es menos habitual a pesar de que el espectro de acción es considerablemente alto y de que existen productos de fácil aplicación ya que existen moléculas registradas para su uso en agua.
 - La dosificación tanto vía agua como inyectable, es de 7,5 mg/kg de peso vivo, estando recomendado el uso de dosis más elevadas en animales de más peso.
 - Principios activos: levamisol.
- Programa 3 (avermectinas).
 - Una buena parte de los nematodos gastrointestinales y pulmonares son sensibles estas moléculas. La aplicación intramuscular de este tipo de productos en el control de las nematodosis debe valorarse económicamente.

- Existen programas de control añadiendo ivermectina al pienso que se justifican siempre y cuando la situación parasitaria sea grave (infestaciones por varias especies).
- Principios activos: ivermectina, doramectina.
- **Medidas higiénico sanitarias recomendadas para el control de nematodos**
 - Manejo adecuado de heces, evitar-minimizar el contacto con las heces.
 - Higiene óptima, agua caliente, detergentes, secado, desinfectantes oocidas.
 - Entrenamiento del personal para minimizar contaminación ambiental, cambios de ropa, lavado de manos, pediluvios, etc.
 - Lavado de cerdas previo a la entrada en salas de partos, de esta forma se descontamina de huevos las mamas, pezuñas, etc.
 - Cuarentenas medicadas para la introducción de animales nuevos.
- **Medidas adicionales de la ganadería extensiva**
 - Anillado para evitar el hozado y por tanto el consumo de hospedadores intermediarios y/o huevos.
 - Rotación estratégica de parques.
 - Asegurar los niveles de nutrición.
 - La aplicación de determinados productos antiparasitarios puede diferir con las dosis aplicadas en producción intensiva. Por ejemplo, en infestaciones por *Trichuris suis*, la dosis y el tiempo deben incrementarse de forma significativa.
 - En determinadas parasitosis es necesaria la aplicación de programas de desparasitación en barrido cada 3-4 meses, por ejemplo *Oesophagostomun spp.*
 - Tener en cuenta la estacionalidad en el caso de la implicación de hospedadores intermediarios.

El futuro en el control de las parasitosis del ganado porcino

- Ensayos de inmunoprotección. Desde hace algunos años se han desarrollado experimentos de inmunización de animales con antígenos de superficie de *Ascaris suum* (14 Kda) que han reducido la migración larvaria.
- Desarrollo de líneas genéticas con mayor capacidad de resistencia. En otras patologías y en otras especies comienzan a abrirse nuevas líneas de trabajo en este sentido. A nivel de campo está demostrado que existe un mayor grado de resistencia de los cerdos Ibéricos frente a algunos nematodos. Por otro lado en determinadas poblaciones con infestaciones continuas, se ha demostrado un cierto grado de resistencia por ejemplo de las cerdas adultas frente a *A. suum*.
- Uso de agentes biológicos que compitan con los parásitos como los hongos nematófagos *Duddingtonia flagrans*.
Sin duda este escenario de futuros es alentador, aunque es probable que antes de llegar a esto sea necesario profundizar en el diagnóstico de las parasitosis que afectan a nuestros cerdos hoy en día. Eso nos llevará probablemente al descubrimiento de enfermedades parasitarias subclínicas que en mayor o menor grado están afectando a la productividad de los animales y como consecuencia de esto optimizaremos los programas de tratamiento para desarrollar programas de desparasitación eficaces. ■

La bibliografía referida se encuentra en la redacción a disposición de los lectores interesados.

Por mucho que se
esfuercen, nada que
ver con el original.



FLUTAL Y CUAL



FLUBENATO DE CUAL



FLUPIRATOL



FLULANITA DE TAL

Flubenol®

El antihelmíntico líder

Campaña 2005
Resolvemos sus problemas

Servicio de diagnóstico

Programa específico a medida de su granja

Primera dosis del tratamiento



Flubenol® premix. Premezcla medicamentosa para piensos.

Composición: Flubendazol 6 g Excipiente c.s.p. 100g **Propiedades farmacoterapéuticas:** un fármaco antihelmíntico bencimidazólico muy efectivo frente a los nematodos y cestodos de cerdos y aves. **Especies de destino:** Cerdos y aves. **Indicaciones terapéuticas:** *En cerdos;* Prevención y tratamiento de las helmintiasis del cerdo producidas por los parásitos siguientes, nematodos gastrointestinales: *Ascaris suum, Strongyloides ransomi, Hyostrongylus rubidus, Oesophagostomum dentatum, Trichuris suis;* y nematodos pulmonares: *Metastrongylus apri.* *En aves;* Prevención y tratamiento de las helmintiasis de las aves producidas por nemátodos: *Capillaria obsignata, Ascaridia galli, Syngamus trachea, Heterakis gallinarum, Trichostrongylus tenuis* y *Amidostomum anseris,* y cestodos o tenias: *Raillietina cesticillus.* **Posología, modo y vía de administración:** *Cerdos: Lechones y cerdos recria cebo;* 500 g Flubenol por Tonelada de pienso (30 ppm) durante 5 días. *Lechones y cerdos recria-cebo en Trichuris* 500 g de Flubenol por Tonelada (30 ppm) durante 10 días. *Cerdas de cría y verracos* 500 g de Flubenol por Tonelada de pienso (30 ppm) durante 7-10 días. *Aves: Gallináceas y Ocas;* 500 g de Flubenol por tonelada de pienso (30 ppm) durante 7 días. *Gallináceas y ocas en infestaciones por Tenias;* 1000 g de Flubenol por tonelada de Pienso (60 ppm) durante 7 días. *Faisanes y perdices;* 1000 g de Flubenol por tonelada de pienso (60 ppm) durante 7 días. *Pavos;* 333 g de Flubenol por Tonelada de pienso (20 ppm) durante 7 días. **Precauciones especiales para su utilización:** Hacer una dilución previa para incorporar al pienso en proporción no inferior a 2 kg/Tm. **Sobredosisificación:** Dosis equivalentes a 10 veces las dosis terapéuticas no suelen provocar efectos adversos. A dosis superiores pueden presentarse trastornos gastrointestinales que remiten espontáneamente al interrumpir el tratamiento. **Tiempo de espera:** CERDOS Carne: 7 días. AVES Carne: 15 días. Huevos: 5 días. **Prescripción Veterinaria.** **Precauciones especiales de seguridad que ha de tomar la persona que administre o manipule el producto:** Cuando se manipule el producto evitar el contacto directo con piel, ojos y mucosas, usar guantes de goma, gafas y mascarilla. Mantener fuera del alcance de los niños. Mantener en lugar fresco, seco y protegido de la luz. **Presentaciones:** Envases de 25 bolsas de 1 kg. N° de Reg.: 0619 ESP

veterinaria **ESTEVE**

Laboratorios Dr. ESTEVE, S.A.
Alda. Mare de Déu de Montserrat, 221
Tel. 93 446 60 00 - Fax 93 446 62 01
08041 Barcelona - España
www.veterinariaesteve.com

Aspectos del diagnóstico del Síndrome Reproductor y Respiratorio Porcino

FRANCISCO JAVIER MARTINEZ LOBO.

CINTA PRIETO SUAREZ.

DPTO. SANIDAD ANIMAL. FACULTAD DE VETERINARIA.
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID.

El Síndrome Reproductor y Respiratorio Porcino (SRRP) es una enfermedad de origen vírico que afecta exclusivamente al ganado porcino. Está producida por un virus ARN de cadena sencilla que ha sido clasificado en la familia *Arteriviridae* (Cavanagh, 1997) denominado virus del SRRP (VSRRP). Desde su descripción a finales de la década de los 80 del pasado siglo, su extensión ha sido muy rápida por toda la cabaña porcina mundial, estando hoy en día presente de forma endémica en la mayoría de los países productores de ganado porcino. Sin embargo, su gran importancia en el sector se debe, no tanto a su presencia generalizada, sino a las graves pérdidas económicas provoca, hasta el punto de que hoy en día es considerada la enfermedad con mayor repercusión económica de todas las que afectan al cerdo.

Sin embargo, y a pesar de la gran importancia económica que la enfermedad conlleva, las manifestaciones clínicas que se asocian a la misma son variables (Done y Paton, 1995). Cuando aparece de forma epidémica los primeros signos que se observan son anorexia, piroxia, depresión y, en ocasiones, cianosis de la piel fundamentalmente en los reproductores



Feto momificado de gran tamaño cuya aparición es frecuente en brotes reproductivos de SRRP.



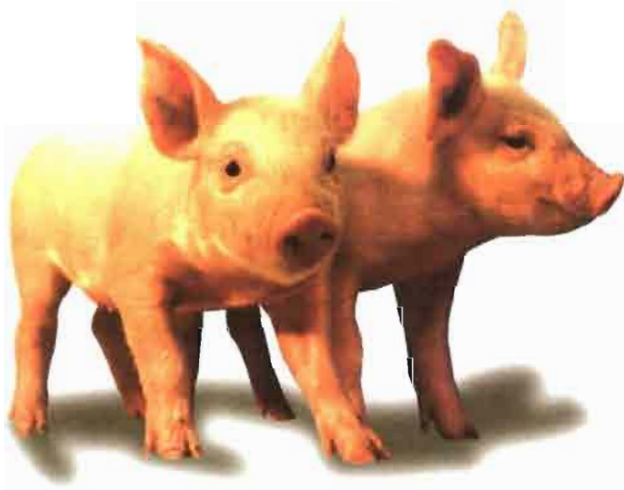
Lechón nacido débil. Son frecuentes en brotes de la forma reproductiva de la enfermedad. Su supervivencia suele ser muy baja.

(Meldrum, 1991). Los signos específicos incluyen la aparición de abortos a término y partos prematuros en hembras gestantes, así como un aumento en la tasa de nacidos muertos y momificados de gran tamaño, con la consiguiente disminución en el número de lechones nacidos vivos por camada (Hopper *et al.*, 1992). El efecto neto del aumento en el número de lechones nacidos muertos y de fetos momificados es una reducción media de 4 lechones en el número de lechones nacidos vivos durante un brote de la enfermedad (Polson *et al.*, 1990). Además se observa un elevado número de lechones débiles entre los nacidos vivos lo que conduce a una elevada mortalidad en lactación ya que las tasas de supervivencia de este tipo de animales son muy bajas, debido por un lado al nacimiento de lechones infectados *in utero* y por otro a una dificultad manifiesta para el encalostramiento lo que, en última instancia, conducirá a un aumento significativo en la aparición de enfermedad en los lechones lactantes. En términos globales, la mortalidad en lactación se ha cifrado en los brotes agudos de la enfermedad, si se consideran las semanas que dura el brote exclusivamente, entre el 40% (Meldrum, 1991) y el 80% (Loula, 1991).

En los animales en crecimiento y cebo, la enfermedad manifiesta una sintomatología no siempre clara. Existen indicadores de que su gravedad puede depender en parte de la edad a la que se produce la infección (Rossow *et al.*, 1994), manifestando signos más graves de la enfermedad los animales más jóvenes. El segundo factor que afecta a la gravedad de la sintomatología observada es la concomitancia de patógenos secun-

**Lo que parecía imposible,
lo hemos hecho posible.**

**Naxcel[®],
el nuevo estándar terapéutico.**



Teníamos que llegar más lejos,
descubrir nuevos y mejores recursos,
hacer posible lo que parecía imposible.

Este otoño será definitivo.



Salud Animal

NAXCEL®:

EL NUEVO ESTÁNDAR TERAPÉUTICO

NAXCEL® (ceftiofur ácido libre cristalino) es una nueva formulación de ceftiofur que proporciona un tratamiento completo de la enfermedad porcina en una única dosis. **NAXCEL®** está aprobado para el tratamiento de la Enfermedad Respiratoria Porcina (ERP) asociada con *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis* y *Streptococcus suis*; así como para el tratamiento de la septicemia, poliartritis y poliserositis causada por *S. suis*. La dosis recomendada es de 5 mg/kg (1 ml/20 kg de PV) por vía intramuscular y está disponible como una suspensión estéril lista para usar en viales de 100 ml.

NAXCEL® representa un avance extraordinario en el tratamiento de la enfermedad asociada a *S. suis* y a otros problemas sistémicos en los periodos de predestete y transición, combinando los beneficios derivados de su facilidad de uso, el cumplimiento del tratamiento y el ahorro en el manejo; con la confianza además de ser un antibacteriano ampliamente utilizado y valorado en nuestro país.

MODO DE ACCIÓN/MICROBIOLOGÍA

El principio activo de **NAXCEL®** es ceftiofur, una cefalosporina de última generación que ejerce su efecto bactericida mediante la ruptura de la pared celular bacteriana y que es altamente efectiva tanto frente a bacterias Gram positivas como Gram negativas.

Como otros muchos antibacterianos de uso veterinario, ceftiofur presenta un mecanismo de acción tiempo-dependiente, por lo tanto, su eficacia se relaciona con la duración del tratamiento, siendo necesario que el agente patógeno sea expuesto a niveles terapéuticos del fármaco de manera constante durante mucho tiempo. La persistencia terapéutica de **NAXCEL®** es, por este motivo, una garantía de eficacia.

El análisis laboratorial de los aislados clínicos tanto europeos como norteamericanos, han demostrado que ceftiofur presenta un alto grado de actividad frente a los patógenos respiratorios porcinos más importantes (**Cuadro I**).



El análisis de sensibilidad de 123 aislados de *S. suis* procedentes de un estudio de campo realizado en Europa durante dos años (2003-2004) mostró que ceftiofur fue el antimicrobiano más consistente y potente analizado (**Cuadro II**).

Pfizer Salud Animal ha estado siguiendo la susceptibilidad de los aislados clínicos frente a ceftiofur durante los últimos 10 años hasta la actualidad. Este único sistema de monitorización ha demostrado que no se ha producido un cambio significativo en la sensibilidad de ceftiofur frente a los patógenos diana en los países clave en la producción porcina a nivel mundial en este periodo. Todo ello a pesar de que Excenel® es uno de los antibióticos más ampliamente utilizados en la producción animal actual. No sabemos exactamente el por qué de este fenómeno pero es posible que se deba a su rápida inactivación en el medio ambiente. Un ejemplo de lo expuesto se presenta en la **figura 1**, en un estudio realizado en Estados Unidos en que se compararon las CIM₉₀ (Concentraciones Inhibitorias Mínimas) de los patógenos diana durante los últimos 5 años. Puede observarse que para ninguno de los patógenos estudiados se aprecia signo alguno de posible creación de resistencias, sino que mantienen su sensibilidad a lo largo del tiempo.

Cuadro I: Aislados clínicos europeos.

| Agente (n) (Aislados en un reciente estudio de campo en la UE) | Concentraciones Inhibitorias Mínimas (µg/ml) | | |
|---|--|-------------------|-------------|
| | CIM ₅₀ | CIM ₉₀ | Rango |
| <i>A. pleuropneumoniae</i> (28) | ≤ 0,03 | ≤ 0,03 | ≤ 0,03 |
| <i>Pasteurella multocida</i> (37) | ≤ 0,03 | ≤ 0,03 | ≤ 0,03-0,13 |
| <i>Streptococcus suis</i> (16) | 0,06 | 0,13 | ≤ 0,03-0,13 |
| <i>Haemophilus parasuis</i> (23) | ≤ 0,03 | ≤ 0,03 | ≤ 0,03-0,06 |

Cuadro II: Susceptibilidad comparativa de 123 aislados de campo frente a *S. suis*.

| Agente antimicrobiano | CIM ($\mu\text{g/ml}$) | | | | |
|---|--------------------------|-------------|------|--------------------|-------------|
| | 10% | 50% | 90% | Rango | Moda |
| Ceftiofur | $\leq 0,03$ | $\leq 0,03$ | 0,06 | $\leq 0,03$ -4,0 | $\leq 0,03$ |
| Cefquinoma | $\leq 0,03$ | $\leq 0,03$ | 0,25 | $\leq 0,03$ -4,0 | $\leq 0,03$ |
| Enrofloxacin | 0,25 | 0,5 | 1,0 | 0,06-8,0 | 0,5 |
| Florfenicol | 1,0 | 2,0 | 2,0 | 1,0-4,0 | 2,0 |
| Gentamicina | 2,0 | 8,0 | 8,0 | 0,5-8,0 | 4,0 |
| Penicilina | 0,25 | 0,25 | 0,5 | 0,25-16,0 | 0,25 |
| Espectinomicina | 16,0 | 16,0 | 32,0 | 4,0- >128,0 | 16,0 |
| Tetraciclina | 1,0 | 32,0 | 64,0 | 0,25- >64,0 | 64,0 |
| Tilmicosina | 4,0 | 32,0 | 64,0 | 0,25- >64,0 | 64,0 |
| Trimetoprim-sulfametoxazol ^b | 0,25 | 0,5 | 8,0 | $\leq 0,06$ - >8,0 | 0,25 |

^bvalores de trimetoprim

FARMACOCINÉTICA

Dos mecanismos contribuyen a que una única inyección de **NAXCEL[®]** suspensión inyectable mantenga niveles terapéuticos durante prácticamente 7 días. En primer lugar, ceftiofur se metaboliza de forma muy rápida a desfuroilceftiofur (DFC) que es también muy activo y que se une rápidamente a proteínas. El metabolito activo se distribuye rápidamente a todos los tejidos y fluidos que son relevantes para los patógenos diana. Hay que señalar que además la unión reversible a proteínas actúa como un reservorio para el antibiótico e incrementa de manera muy efectiva la longitud de la vida media del mismo. Esta unión supone también que el metabolito activo se transporta al lugar de infección por las proteínas que están involucradas en la respuesta anti-inflamatoria.

En segundo lugar la formulación especial de **NAXCEL[®]** (ceftiofur ácido libre cristalino) es única, de modo que se produce una interacción no covalente de los componentes oxidables del aceite vegetal del excipiente, con la fórmula ácida del ceftiofur, que da lugar a una liberación sostenida desde el punto de

inyección. Esta liberación sostenida, significa que los niveles plasmáticos son más consistentes y permanecen durante más tiempo que tras 3 dosis convencionales de Excenel[®] sódico, como se observa en la **figura 2**.

Naxcel[®] aporta con una única inyección la eficacia contrastada de ceftiofur

Una vez que el producto se ha administrado por vía intramuscular, **NAXCEL[®]** alcanza los niveles terapéuticos plasmáticos tras sólo una hora, lo que da una idea de su gran rapidez de acción.

Aproximadamente el 70% de la dosis de **NAXCEL[®]** se elimina por la orina y el resto por las heces. Los estudios de ceftiofur en los porquinos y en el suelo han

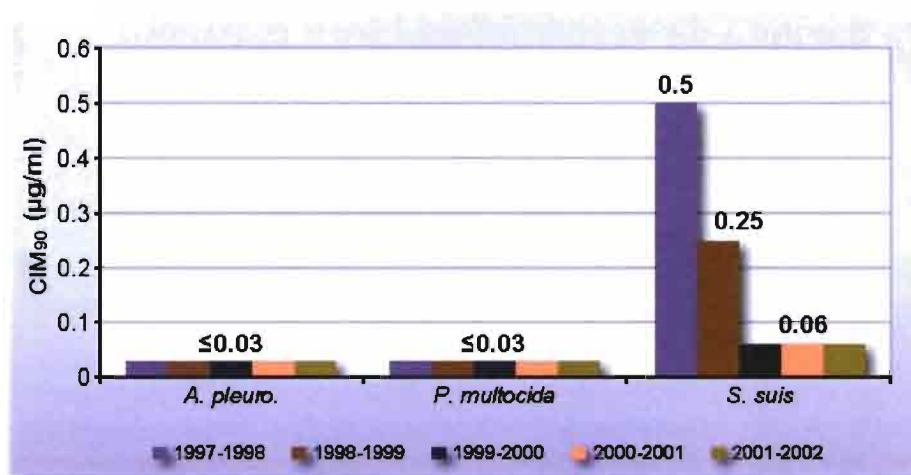


Figura 1. CIM₉₀ de ceftiofur frente a patógenos diana en 5 años de seguimiento en laboratorios de diagnóstico en los Estados Unidos (1997-2003).

mostrado que el metabolito activo es muy inestable en el medio ambiente de modo que se inactiva rápidamente. Tras 24 horas el nivel de metabolitos activos en los purines pasa de 60 ppm a sólo 4,2 ppm. Esta rápida destrucción reduce la exposición de las bacterias del medio ambiente a ceftiofur y, por ello, disminuye la presión de selección para el desarrollo de cepas bacterianas resistentes.

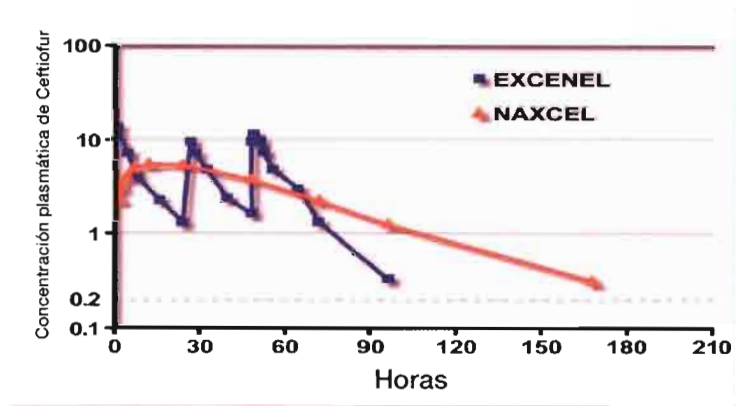
ESTUDIOS DE EFICACIA

Ceftiofur ha demostrado en numerosas ocasiones, tanto experimentalmente como en estudios de campo, una significativa reducción de la mortalidad en las infecciones por *S. suis*. Los estudios más recientes realizados con **NAXCEL®** confirman una vez más la eficacia frente a este y otros patógenos.

Streptococcus suis

Con un modelo de desafío experimental se evaluó el efecto de una dosis única de **NAXCEL®** (5 mg/kg IM) en relación a un testigo con solución salina en 40 lechones de unas 10 semanas de edad. Cuarenta y cinco horas tras ser desafiados con *S. suis* serotipo 2, todos los animales mostraron una enfermedad grave. La eliminación de los animales del estudio (por razones de bienestar animal bajo consejo veterinario o mortalidad) fue del 75% en el grupo testigo, en relación con sólo el 21% en el grupo tratado con **NAXCEL®**. Los efectos sobre los signos clínicos no pudieron compararse de modo efectivo debido a que demasiados animales tuvieron que ser retirados del grupo testigo (lo que da testimonio de la gravedad del desafío), pero las mediciones referentes a

Figura 2. Perfil plasmático* para una dosis única IM de 5 mg/kg de Naxcel® en relación a tres dosis en días consecutivos por vía IM de ceftiofur sódico (Excenel® Na) a 3 mg/kg.



* Ceftiofur medido por HPLC como desfuroilceftiofur acetamida (DCA)

- Los niveles plasmáticos terapéuticos de ceftiofur se alcanzan en la primera hora*
- La eficacia clínica de los antibióticos β-lactámicos se relaciona con el tiempo por encima de la CIM, en relación a los antibióticos concentración dependiente en que lo que importa es la concentración sobre la CIM
- Naxcel® proporciona una terapia completa con una sola dosis

Luis Gómez, gerente de Lorcaporc y Hoyater

“Conocíamos la eficacia de ceftiofur a lo que ahora hay que añadir un periodo de actividad de larga duración”

Encuadradas dentro del grupo Juan Jiménez, Lorcaporc SL y Hoyater SL, con 2.000 y 5.000 madres respectivamente, son las encargadas de suministrar lechones para cebo al resto de empresas de este conglomerado. Luis Gómez, que lleva prácticamente toda su vida laboral ligado a la producción porcina, es el gerente de estas dos compañías, en las cuales se ha llevado a cabo una de las primeras pruebas de campo de **NAXCEL®** en España.



Luis Gómez

PROTOCOLO DE UTILIZACIÓN DE NAXCEL®

Este nuevo producto inyectable se ha utilizado en el momento del destete, ya que en los primeros momentos de la transición, el consumo de pienso por parte de los lechones es muy bajo, con lo que se dificulta la terapia por vía oral. “El destete se efectúa en nuestras granjas de media a los 24 días de vida, con un peso que está en torno a 7 kg”, señala Luis Gómez. Al tener los lechones distintas procedencias, y por tanto diferentes cargas microbianas, el amplio espectro y la larga actividad de **NAXCEL®** reduce la aparición de las patologías bacterianas más habituales.

número de cojeras, síntomas relacionados con la afección del SNC, depresión y temperatura rectal mostraron claras evidencias de la superioridad del grupo tratado con **NAXCEL**.

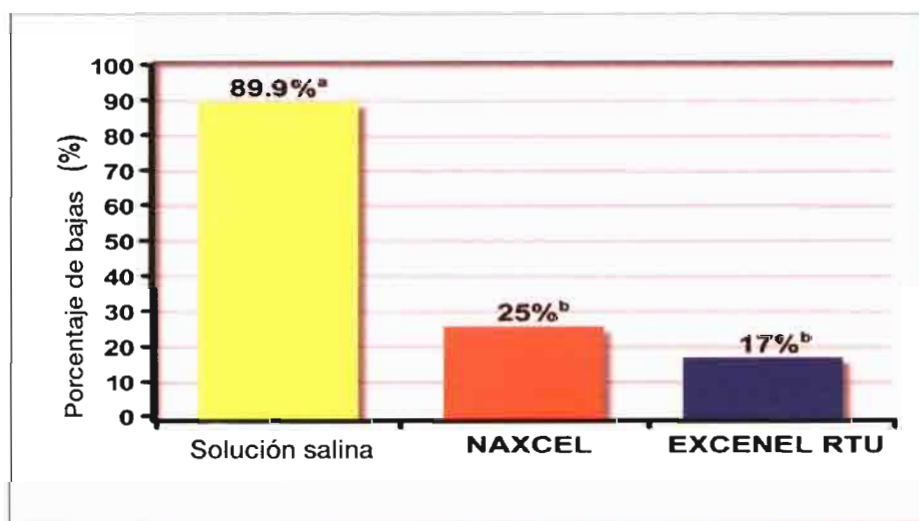
Actinobacillus pleuropneumoniae

Se llevaron a cabo dos modelos de desafío frente a *Actinobacillus pleuropneumoniae* (App). En el primero, 72 animales de entre 10 y 30 kg fueron distribuidos en 18 corrales de 4 animales cada uno. Tras su aclimatación los animales fueron desafiados experimentalmente mediante aplicación intratraqueal de aproximadamente 5×10^8 colonias de App tipo 5. Tres horas tras el desafío a los animales se les administró o una dosis única de **NAXCEL** a 5 mg/kg PV, o tres dosis consecutivas de Excenel® RTU a 3 mg/kg de PV o bien solución salina (grupo testigo). Como se muestra en la **figura 3**, los grupos tratados con

ceftiofur tuvieron una tasa altamente significativa de éxito en relación a bajas (cerdos muertos por la enfermedad o retirados del estudio por razones de bienestar animal) con respecto al grupo testigo (**NAXCEL**® 25%, Excenel® RTU 17%, testigo 89,9%). Asimismo los dos grupos tratados mostraron unas tasas de lesión pulmonar significativamente inferiores al grupo testigo. El tratamiento con una inyección única de **NAXCEL**® no fue significativamente diferente a tres inyecciones en días consecutivos con Excenel® RTU ni en la reducción de lesiones pulmonares, ni en la reducción del número de bajas.

En el segundo estudio, 190 cerdos de entre 4-5 semanas de edad se distribuyeron en grupos y se les administró una dosis única de **NAXCEL**® en los días -13, -10,

Figura 3. Bajas en un estudio de desafío experimental con *Actinobacillus pleuropneumoniae* en que se usaron como tratamientos Naxcel® a la dosis única de 5 mg/kg PV, Excenel® RTU a 3 dosis de 3 mg/kg durante 3 días consecutivos y un grupo testigo tratado con solución salina.



“Ya conocíamos la eficacia de ceftiofur porque utilizamos Excenel, pero ahora hay que añadir un largo periodo de actividad con una sola aplicación, lo que simplifica el manejo de una forma considerable”.

Cada vez más, es necesario centrarse en aplicar un manual de buenas prácticas productivas y evitar la utilización abusiva de antibióticos, de forma que el manejo de los animales y la limpieza e higiene de las instalaciones sean la piedra angular de la producción porcina. La utilización selectiva y racional, en los momentos clave, de antibióticos eficaces y de alta calidad como **NAXCEL**®, deben determinar el manejo en la porcicultura del futuro.

CONCLUSIONES

Las conclusiones que Luis Gómez nos señala a partir de esta experiencia son:

- Facilidad de aplicación al tratarse de un producto monodosis.
- Amplio espectro de actividad que permite el control de los procesos respiratorios y otras patologías en la transición.
- Larga actividad del producto.
- Se trata de un producto de elevada calidad, respaldado por un gran laboratorio como Pfizer.

Mateo del Pozo, director científico de Proinserga

“Hemos ensayado el tratamiento de procesos causados por estreptococos y *A. pleuroneumoniae*”



Mateo del Pozo

Proinserga S.A. es una empresa de producción porcina que cuenta con un plantel de algo más de veinte veterinarios dentro de la organización, incluyendo un Laboratorio de Diagnóstico propio; comprende todos los eslabones de la cadena de producción de carne de cerdo.

Al ser una de las principales empresas de producción porcino y contar con un alto nivel de medios tecnológicos y humanos, que cubren la parte de patología y sanidad porcina, es una candidata idónea para la realización de pruebas y ensayos con nuevos medicamentos.

¿Cuáles son sus primeras impresiones después de haber utilizado NAXCEL®?

La primera impresión es la de utilizar un producto de fácil aplicación. Además llama la atención la reducción en el número de pinchazos para alcanzar altas concentraciones efectivas del producto en sangre durante largos periodos de tiempo, lo que supone una alternativa para hacer tratamientos más selectivos frente a medicaciones colectivas en el agua de bebida, por ejemplo.

¿En que casos lo han utilizado y qué razones le empujaron a ello?

Se ha ensayado en el tratamiento de procesos patológicos causados por estreptococos y en procesos causados por *Actinobacillus pleuropneumoniae* (pleuroneumonías).

Son procesos muy insidiosos, donde la concentración y llegada a los tejidos afectados del antibiótico utilizado es difícil de alcanzar, y el espectro antibiótico que puede utilizarse es muy limitado.

Las razones son obvias, ahorro en el manejo de aplicación de los antibióticos, para poder alcanzar concentraciones efectivas en sangre y no efectuar tratamientos colectivos en agua de bebida, sino sólo de los animales afectados y también comprobar si efectivamente hay también un ahorro económico importante.

¿Qué ventajas tiene este nuevo producto con respecto a los que venía utilizando anteriormente?

Hay que aplicar con menos frecuencia el producto, con el consiguiente ahorro en tiempo y mano de obra. Hay un ahorro económico de cantidad de producto utilizado, porque va en función de la extensión en número de animales afectados en el proceso.

De todo lo comentado anteriormente, ¿qué es lo que más le ha llamado la atención?

La alta permanencia de concentraciones efectivas de principio activo en sangre.



En la primera prueba realizada, se buscaba la prevención de estreptococias, fundamentalmente procesos meningíticos y artritis, que históricamente padecía la explotación en cuestión y que obligaban a un tratamiento continuo de los animales.

En un destete a 21 días de edad, se dividen los animales en dos lotes. Un lote se trata en agua de bebida con 150 ppm de amoxicilina y el otro se inyecta NAXCEL® a la dosis de 1 ml/20 kg en administración única.

Los resultados, a los diez días de la fecha de destete, fueron los siguientes:

- En el lote 1 se observó una frecuencia de aparición de procesos estreptocócicos de un 4% que tuvieron que ser tratados con una medicación inyectable que apoyara la medicación del agua de bebida. A pesar de esto, se produjeron cerca de un 2% de bajas.
- En el lote 2 no se observó sintomatología indicativa de procesos clínicos producidos por estreptococos.

-7, -4 ó -1 previos a un desafío experimental con una cepa altamente patógena de App por vía intratraqueal. El desafío con la bacteria se llevó a cabo el día 0. En el estudio también se incluyó un grupo testigo que no fue tratado, pero sí desafiado. Los lechones a los que se les administró **NAXCEL®** en los días -7, -4, ó -1 previos al desafío tuvieron significativamente menos bajas que el grupo testigo y que aquellos que habían sido tratados 10 ó 13 días antes del desafío (figura 4). Con este estudio se confirmó que la duración clínica de **NAXCEL®** es de, al menos, 7 días.

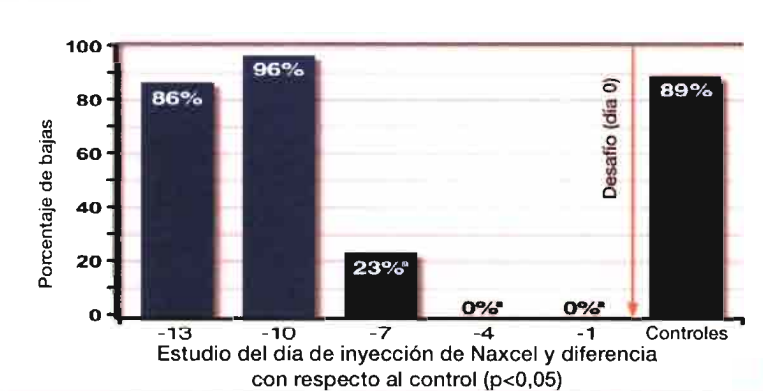
TOLERANCIA

Todas las presentaciones Pfizer de ceftiofur, como Excenel® RTU, tienen un perfil de seguridad bien establecido y que ha

sido confirmado durante años de uso en miles de cerdos. Como **NAXCEL®** tiene el mismo principio activo, el perfil de seguridad básico es común. La principal diferencia se debe a la formulación y, por ello, se han llevado a cabo estudios para evaluar la seguridad en el sitio de inyección. La evaluación de la patología macroscópica e histológica a diferentes tiempos post-inyección ha mostrado su excelente tolerancia a nivel local. Tras 56 días no se observaron signos microscópicos o macroscópicos en el punto de inyección.

NAXCEL® está constituido por una formulación no irritante y con un escaso volumen de inyección (1 ml por cada 20 kg de PV). Se presenta como una suspensión estéril, lista para usar que puede almacenarse a temperatura ambiente. El período de retirada de **NAXCEL®** es de 71 días.

Figura 4. Duración de la eficacia clínica de Naxcel® frente a *A. pleuropneumoniae*.



Los cerdos a los que se les administró **NAXCEL®** en los 7 días previos al desafío con *A. pleuropneumoniae* tuvieron significativamente una menor tasa de retirada del estudio que el grupo testigo (p<0,05).

Juan Muñoz, gerente de Industrial Técnica Ganadera S.L. (Intega)

“Con el lanzamiento de un producto como Naxcel® nos diferenciamos en el mercado”

Intega inició su actividad como empresa en 1984, aunque Juan Muñoz lleva desde 1969 en relación con el mundo de la ganadería. Recientemente, acaba de inaugurar unas nuevas instalaciones en Murcia, cuyos almacenes disponen de un avanzado sistema de enfriamiento que impide que la temperatura sobrepase los 26 °C. Así garantiza el correcto almacenamiento de los productos zoonosanitarios. En la actualidad es el distribuidor de Pfizer, en el área de grandes animales en Murcia, Almería y Alicante. Un aspecto a destacar es el valor de su equipo humano, de primera línea, en consonancia con los productos que representa.



Juan Muñoz

LAS VENTAJAS DE NAXCEL®

Una de las cuestiones importantes que Juan Muñoz nos señala es que el lanzamiento de un producto novedoso como **NAXCEL®**, permite al distribuidor llegar al mercado con un producto que le diferencia.

NAXCEL®, al aplicarse en dosis única facilita el manejo en la granja y la labor de los operarios, ahorrando en mano de obra. Por la duración de su efecto, garantiza que todos los animales inyectados reciben su tratamiento, sin riesgo de errores. “Muchas veces, los tratamientos que requieren más de una inyección no se completan, por las limitaciones de mano de obra”. A todo ello hay que sumar la eficacia, largamente demostrada, de una molécula como ceftiofur, que todos los profesionales del sector conocen. De esta manera, una vez más Pfizer demuestra su capacidad de innovación con este lanzamiento y ofrece al sector una solución rentable.

- Al menos **7 días** de eficacia clínica con **1 sola dosis***.
- **Gran rapidez:** Los niveles terapéuticos se alcanzan durante la primera hora.
- **Amplio espectro** de acción.
- **Elevada potencia** antibiótica.



*1121R-60-04-215, *Leman Conference*, 2004.

Naxcel® 100 mg/ml suspensión inyectable para cerdos (Nº de registro: EU/2/05/053/001) Laboratorio titular: Pfizer Ltd, Ramsgate Road, Sandwich, Kent CT13 9NJ, Reino Unido. Laboratorio responsable de la comercialización: Pfizer, S.A., Avda. de Europa 20-B, Parque Empresarial la Moraleja, 28108 Alcobendas (Madrid). **Composición en principios activos por ml:** Cefiotfur ácido libre cristalino correspondiente a cefiotfur 100 mg. **Indicaciones terapéuticas:** Para el tratamiento de enfermedades bacterianas respiratorias, asociadas con: *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis* y *Streptococcus suis*. Tratamiento de septicemia, poliartritis o poliserositis asociadas con infecciones por *Streptococcus suis*. **Contraindicaciones:** No administrar en caso de hipersensibilidad a cefiotfur o a otros antibióticos beta-lactámicos. **Posología y modo de administración:** Vía intramuscular. 5 mg cefiotfur /kg de peso (equivalente a 1 ml de Naxcel® por cada 20 kg de peso) administrado en una sola dosis por vía intramuscular en el cuello. Agitar vigorosamente el frasco durante 30 segundos o hasta que visualmente todas las partículas se hayan resuspendido. Debe determinarse con precisión el peso, para asegurar una correcta dosificación y evitar sub-dosificación. Se recomienda limitar el volumen de inyección a un máximo de 4 ml. **Efectos secundarios:** Ocasionalmente puede observarse inflamación local transitoria tras su inyección intramuscular. Se han observado reacciones tisulares suaves en el punto de inyección, tales como áreas pequeñas (menos de 6 cm²) o decoloraciones y pequeños quistes hasta 42 días después de la inyección. La resolución se ha observado a los 56 días post-inyección. **Tiempo de espera:** Carne y vísceras: 71 días. **Modo de conservación:** No conservar a temperatura superior a 25° C. Con receta veterinaria. **Presentación:** Vial de 100 ml.



Salud Animal

NAXCEL®
(Cefiotfur Ácido Libre Cristalino)
Suspensión Inyectable

UNA DOSIS, TERAPIA TOTAL

darios, hasta el punto de que, en ocasiones, la infección por el VSRRP pasa desapercibida en animales en crecimiento y cebo desde el punto de vista clínico, aún cuando se produzca la infección. Sin embargo, hay que destacar que esta situación es relativamente infrecuente y que lo más habitual es que aparezcan signos clínicos como disnea, polipnea, conjuntivitis y rinitis y que las complicaciones por patógenos secundarios presentes en la mayoría de las granjas de producción porcina hagan que las manifestaciones clínicas de enfermedad en este tipo de animales sean muy llamativas; como consecuencia, la mortalidad durante el periodo de crecimiento y cebo suele ser muy elevada. Es en esta fase de la producción precisamente donde el virus causa la gran mayoría de las pérdidas económicas que se le asocian y no tanto en los brotes de enfermedad que afectan a los reproductores, aún cuando estos últimos puedan ser mucho más espectaculares desde el punto de vista clínico.

Este panorama hace que el SRRP sea una de las enfermedades en las que los veterinarios de porcino piensan con mayor frecuencia cuando se encuentran no sólo alteraciones en la reproducción sino también un mal comportamiento en términos económicos durante la fase de crecimiento y cebo. Ello hace que con gran frecuencia los laboratorios de diagnóstico reciban muestras clínicas para intentar determinar la posible implicación del VSRRP en los cuadros clínicos que observan por lo que es importante que los veterinarios clínicos conozcan qué tipo de sintomatología puede hacer sospechar de la presencia de un brote de SRRP y cómo se debe confirmar el diagnóstico presuntivo, desde el tipo de muestras que se deben enviar al laboratorio hasta las técnicas diagnósticas que pueden ser útiles en cada caso.

Diagnóstico clínico

La sospecha de un brote de SRRP se puede basar en los signos clínicos observados, sobre todo en el caso de los brotes de enfermedad en los reproductores. Se debe sospechar que estamos ante un caso de la enfermedad cuando se observen animales que dejan de comer en la gestación, aunque la anorexia que se observa es transitoria –habitualmente no dura más de dos o tres días– y afecta a un pequeño porcentaje de animales –normalmente menos de un 10%– que se pueden distribuir de forma aleatoria, aunque suele ser más frecuente en cerdas al final de la gestación. Estos animales habitualmente muestran una hipertermia moderada y, en ocasiones, presentan cianosis en la piel. En un brote de SRRP, a los pocos días de observarse estos signos se presentarán abortos a término y partos prematuros junto con un aumento significativo de lechones nacidos muertos, de los momificados y de la mortalidad en lactación. Por el contrario, no se debe asociar un aumento en la tasa de repeticiones cíclicas, o incluso acíclicas, a un brote de la enfermedad. La influencia del virus es poco marcada al comienzo de la gestación y, aunque ocasionalmente pueden aparecer abortos tempranos y repeticiones acíclicas, estas manifestaciones serán muy infrecuentes e irán acompañadas en la mayoría de las ocasiones de los signos característicos al final de la gestación y durante la lactación (Lager *et al.*, 1996; Prieto *et al.*, 1996, 1997). El aumento de repeticiones cíclicas, especialmente si es el único signo observado, no se debe atribuir a los efectos de la infección por este virus. Por último hay que destacar que, aunque la presencia de los signos descritos nos haga sospechar de un brote de SRRP, no debemos basar el diagnóstico exclusivamente en la sintomatología ya que la presentación clínica de la enfer-

medad variará entre explotaciones dependiendo del tipo de granja que consideremos, el tamaño de la misma, el tipo de manejo que se realice –sobre todo en los aspectos relacionados con la introducción y manejo de animales de renovación y en los aspectos relacionados con el flujo de animales en la granja–, la cepa del virus que produzca el brote, debido a las diferencias en virulencia que pueden existir y el status inmunario de los animales.

En el caso de los cerdos en crecimiento y cebo, el diagnóstico clínico es todavía más complejo ya que la enfermedad por sí misma puede pasar desapercibida o causar unos signos clínicos muy moderados y transitorios que, en la práctica no se asocian a un brote de la enfermedad. Los que van a marcar la gravedad del brote o incluso los signos más característicos van a ser los patógenos secundarios que aparezcan, aunque habitualmente hay un predominio de signos respiratorios.

En cualquier caso, el diagnóstico presuntivo debe confirmarse siempre mediante la determinación del agente causal, bien sea mediante pruebas serológicas o mediante la determinación directa del agente causal.

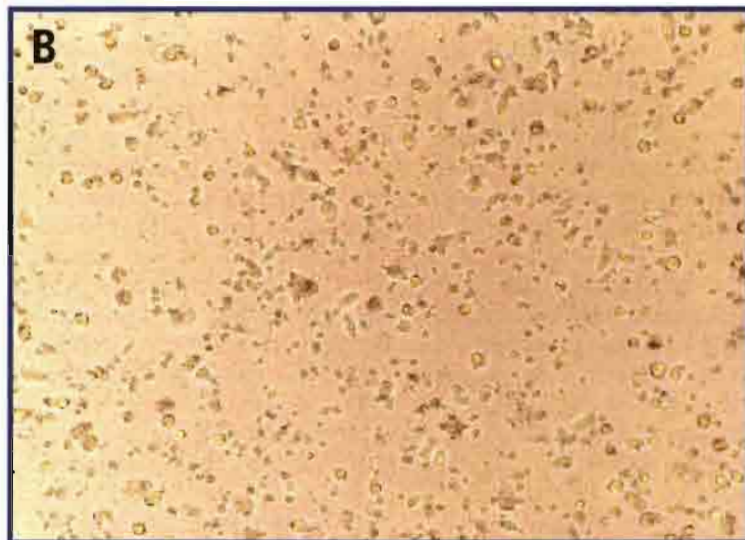
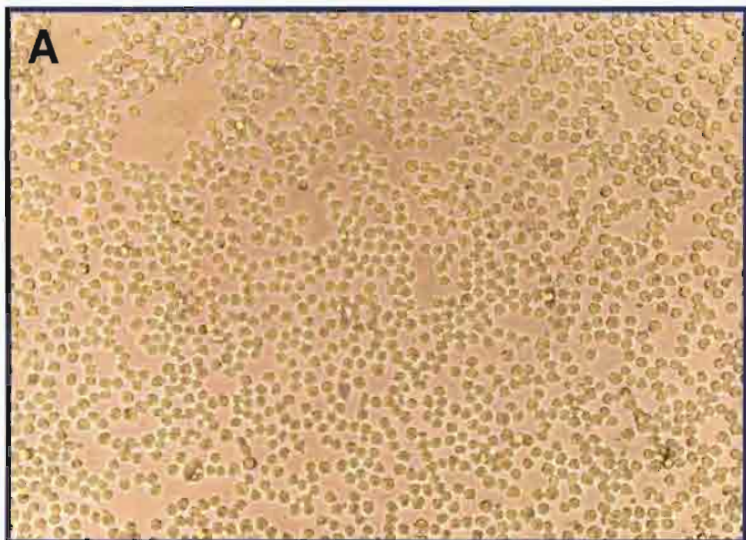


Inoculación de muestras clínicas para aislamiento de virus en cultivos primarios de MAP.

Determinación del agente causal

La determinación directa del agente causal reviste especial importancia en determinadas circunstancias como pueda ser el caso de un brote de la enfermedad en granjas positivas, donde la seropositividad puede no aportar la información necesaria para el diagnóstico definitivo del brote, en caso de que se introduzcan animales de renovación negativos al VSRRP, donde la determinación de seronegatividad puede no ser suficiente para garantizar que estamos introduciendo animales libres del virus y en casos de programas de erradicación donde la evaluación conjunta del status serológico y la presencia vírica condicionará la permanencia o eliminación de cada uno de los reproductores de forma individual.

Sin embargo, hay que tener presente que el éxito en la determinación del agente causal va a depender en gran medida del tipo de muestra que se tome y de la conservación de dicha muestra desde el momento de su obtención hasta su procesamiento para realizar la detección del virus en el laboratorio. La elección de la muestra es fundamental ya que el virus no se encuentra distribuido de forma homogénea por



Cultivos primarios de MAP seis días después de la inoculación. A. Cultivo sin infectar. B. Cultivo infectado.

el organismo y, dependiendo del tiempo transcurrido tras la infección, la muestra de elección cambiará. En el caso de una infección aguda, la muestra más adecuada es la sangre ya que tras la infección se produce un periodo de viremia de duración variable pero que oscila típicamente entre 10-20 días en animales adultos y 20-30 días en animales en crecimiento (Prieto *et al.*, 2005). Por tanto, durante este periodo es relativamente sencillo determinar la presencia del virus en muestras de suero. Pasado este periodo de viremia, todavía será posible determinar la presencia del virus durante periodos de tiempo muy variables –pueden oscilar típicamente entre las 3 semanas post-infección (p.i.) y las 12-15 semanas p.i. según la técnica que se emplee y el órgano considerado– en distintos órganos linfoides, fundamentalmente tonsilas y nódulos linfáticos. En muestras de pulmón también permanecerá el virus durante un tiempo tras la desaparición de la viremia por lo que se pueden realizar macerados de este órgano o lavados pulmonares para su detección (Mengeling *et al.*, 1995). Cuando lo que tengamos sea un brote de la forma reproductiva de la enfermedad, lo más razonable es enviar muestras procedentes de animales nacidos débiles, ya que es aquí donde es más probable que esté presente el virus. Por el contrario, los fetos momificados y los lechones nacidos muertos son una mala muestra debido fundamentalmente a la labilidad del virus que desaparece muy rápidamente de tejidos en avanzado estado de autólisis (Christianson *et al.*, 1992). Por supuesto, el envío de muestras al laboratorio debe realizarse en condiciones de refrigeración ya que, de lo contrario, puede haber problemas de degradación del virus y por tanto de falsos negativos.

La detección del VSRRP en las muestras anteriormente mencionadas puede hacerse mediante distintas técnicas diag-

nósticas. La que dará un resultado irrefutable es el aislamiento vírico. Sin embargo, su utilización está muy limitada desde el punto de vista práctico debido fundamentalmente a la infraestructura laboratorial necesaria para su realización y al tiempo necesario para la obtención de resultados. Existen diferencias entre las distintas cepas en cuanto a su capacidad para replicarse en cultivos celulares. Mientras las cepas americanas del virus se pueden aislar en cultivos celulares estables como son la línea celular CL-2621 o la MARC-145 (Benfield *et al.*, 1992; Collins *et al.*, 1992), las cepas europeas del virus sólo se pueden aislar en cultivos primarios de macrófagos alveolares porcinos (MAP) (Wensvoort *et al.*, 1991).

Mucho más frecuente es la detección vírica mediante tinciones inmunológicas que se han utilizado para determinar la presencia del virus en cortes histológicos de tejidos como el pulmón o distintos órganos linfoides. Estas técnicas incluyen inmunofluorescencia directa (IFD) en cortes de pulmón (Benfield *et al.*, 1992; Nelson *et al.*, 1992), inmunoperoxidasa en tejidos fijados con formalina o solución de Bouin (Halbur *et al.*, 1994) y técnicas de inmunohistoquímica (Magar *et al.*, 1993). Estas últimas son las más utilizadas en la actualidad ya que ofrecen la ventaja de permitir evaluar a la vez la presencia de antígenos víricos y las lesiones histológicas, además de permitir la realización de estudios retrospectivos utilizando tejidos fijados con formalina y embebidos en parafina (Larochelle *et al.*, 1994). Finalmente se puede realizar hibridación in situ que va a permitir la detección del ácido nucleico del virus y la localización del mismo en las células infectadas (Larochelle *et al.*, 1996; Park *et al.*, 1996).

Sin embargo, a pesar de la variedad de pruebas de detección vírica descritas, la técnica utilizada con mayor frecuencia para el diagnóstico etiológico del SRRP es la de transcripción inversa (RT) y reacción en cadena de la polimerasa (PCR) (Suárez *et al.*, 1994; Christopher-Henning *et al.*, 1995). Su popularidad se debe a las ventajas inherentes a la misma, entre las que destacan la rapidez de realización en relación a otras técnicas y, sobre todo, su posible aplicación en muestras que presentan problemas para los sistemas convencionales de detección vírica. Destaca en este sentido su aplicación rutinaria para determinar la presencia del VSRRP en muestras de semen cuyo análisis con otros sistemas es muy complicada por los factores tóxicos presentes

CUADRO I. Estudio de sensibilidad de 4 kits comerciales para la detección de anticuerpos frente al VSRRP.

| Tipo de muestra | Tipo de ELISA | | | |
|--------------------------------------|---------------|-------|-------|-----|
| | A | B | C | D |
| Muestras de campo (primoinfecciones) | 7/7* | 4/7 | 0/7 | 0/7 |
| Infecciones experimentales | 34/36 | 26/36 | 30/36 | ND |
| Cerdos SPF vacunados | 2/14 | 2/14 | 4/14 | ND |

* Muestras positivas/muestras estudiadas. Mieli *et al.*, IPVS, 2002.

en este tipo de muestra (Christopher-Hennings *et al.*, 1995). Además, esta técnica permite la diferenciación de genotipos a través de un diseño adecuado de los oligonucleótidos empleados como cebadores (Oleksiewicz *et al.*, 1998; Spagnuolo-Weaver *et al.*, 1998), lo cual adquiere cada vez más importancia al encontrarse tanto cepas europeas como americanas del virus en distintos países, incluyendo a España. Finalmente, otra de sus ventajas es que la realización de una reacción anidada –que consiste en realizar una segunda PCR (nPCR) utilizando como molde el producto de la primera– aumenta ostensiblemente la sensibilidad de la técnica (Christopher-Henning *et al.*, 1995; Wagstrom *et al.*, 2000). Esto hace que la RT-nPCR se considere hoy en día una de las técnicas más sensibles y específicas desarrolladas frente a este virus, permitiendo la detección de cantidades muy bajas del virus (Benson *et al.*, 2002; Horter *et al.*, 2002). Todas las características mencionadas hacen que se haya convertido en la técnica de elección en la mayoría de los laboratorios de diagnóstico y que los veterinarios clínicos la utilicen de forma rutinaria para hacer el diagnóstico de la enfermedad.

A pesar de las muchas ventajas que la utilización de la técnica de RT-PCR comporta, hay que tener presente que también presenta inconvenientes que es necesario conocer para poder utilizarla correctamente. Entre estos inconvenientes destacan que su elevada sensibilidad aumenta el riesgo de contaminaciones, tanto al tomar las muestras como al procesarlas en el laboratorio, y, por tanto, aumenta la presencia de falsos



RT-nPCR de muestras de suero procedentes de animales de transición en una granja infectada.

positivos. Además, no todas las RT-PCR se realizan de la misma forma. Cada laboratorio estandariza la técnica y esto se traduce en la práctica en que la sensibilidad va a depender del tipo de diseño que tenga cada laboratorio y de si se realiza o no una segunda reacción. Así, aquellos laboratorios que utilicen una RT-nPCR conseguirán una sensibilidad muy elevada en muestras clínicas, mientras que los que realicen una sola reacción tendrán una sensibilidad sobre muestras clínicas no tan buena, aun cuando el coste sea más asequible. Finalmente, la sensibilidad puede reducirse ostensiblemente cuando se analizan varias muestras en la misma reacción para reducir costes,

OPTIMIZE LOS RESULTADOS DE SU GANADERÍA

Para veterinarios y ganaderos
Para porcino, vacuno, ovino y caprino



- > Control reproductivo
- > Sanidad y trazabilidad
- > Costes de producción
- > Libro Registro



práctica muy generalizada en la actualidad. Esto es especialmente importante cuando la cantidad de virus que se espera encontrar en la muestra es muy bajo, como pueda ser el caso de las muestras de semen.

Diagnóstico serológico

A pesar de que la detección del virus, sobre todo mediante RT-PCR, se realiza cada vez con mayor frecuencia, todavía sigue siendo la detección de anticuerpos frente al virus la forma de diagnóstico más utilizada.

A pesar de que se han desarrollado distintos sistemas de detección de anticuerpos específicos frente al VSRRP a lo largo de los años, como son la técnica de inmunoperoxidasa en monocapa (IPMA) (Wensvoort *et al.*, 1992) o la técnica de inmunofluorescencia indirecta (IFI) (Bautista *et al.*, 1993), en la actualidad el sistema más utilizado, debido fundamentalmente a la rapidez con que se realiza y a lo objetivo de su interpretación, es la técnica de inmunoensayo enzimático (ELISA). A lo largo de los años se han desarrollado distintas técnicas que se

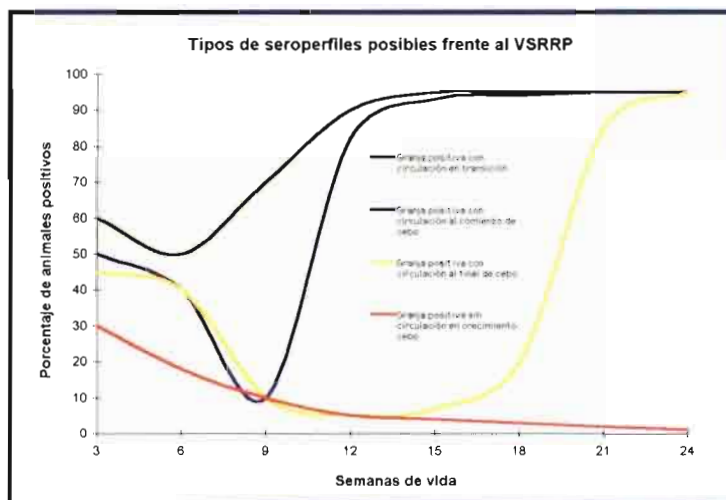


Figura 1. Posibles seroperfiles frente al VSRRP en granjas seropositivas.

han utilizado a nivel experimental o que se comercializan en distintos países del mundo, incluyendo ELISA indirectos o de bloqueo que tapizan las placas con extractos completos del virus o con proteínas recombinantes expresadas en distintos sistemas. Esto hace que los resultados obtenidos con cada una de las técnicas comerciales puedan diferir ya que la sensibilidad y la especificidad de los distintos kits comerciales no es la misma (Mieli *et al.*, 2002). En la práctica esto se traduce en que para poder comparar distintas analíticas de una misma granja se debe utilizar siempre el mismo kit de diagnóstico y, de forma ideal, se deberían procesar todos los sueros a la vez. Es muy frecuente que se quieran comparar análisis realizados por distintos laboratorios, utilizando distintos sistemas de diagnóstico y hay que saber que, aunque la técnica utilizada haya sido siempre la técnica ELISA, puede haber diferencias sustanciales entre kits diagnósticos. También hay que tener presente que el valor que nos envía el laboratorio no es el título de anticuerpos de los animales, ya que la mayoría de los ELISA comerciales no permiten la titulación de las muestras y que también en el caso de los ELISA se producen falsos positivos y falsos negativos, aceptándose como normal hasta un 5% de falsos positivos. De nuevo la sensibilidad y la especificidad dependerán de la técnica utilizada. Por último, recordar que los anticuerpos medibles por ELISA no son protectivos y que la presencia de anticuerpos

por esta técnica no se correlaciona con la protección que presentan los animales.

La serología no permite diagnosticar la enfermedad en granjas positivas, salvo en el caso de disponer de muestras previas de los animales que nos permitan determinar un ascenso en la cantidad de anticuerpos o si se emplean kits que permitan la detección de IgM que son de aparición muy rápida tras la infección y de corta duración (generalmente se pueden detectar a partir de los 4-5 días p.i. y hasta unas 3-4 semanas p.i.).

No obstante, los ELISA convencionales de detección de IgG se pueden emplear para verificar que una granja o determinados animales negativos siguen siéndolo, para comprobar si los reproductores presentan una respuesta inmunitaria similar frente al virus o si por el contrario existen subpoblaciones marcadas y para confirmar que los animales de renovación supuestamente negativos que introducimos en una explotación lo son realmente.

Además, se utiliza con frecuencia para determinar la dinámica de la infección en granjas positivas mediante la realización de seroperfiles. Conocer la dinámica de infección permitirá conocer el riesgo de infección en cada fase de producción e instaurar las medidas necesarias para controlar la difusión del virus en la población, así como monitorizar la adaptación de las cerdas de renovación seronegativas que entren a granjas seropositivas.

Las granjas positivas se han clasificado en 4 categorías dependiendo del tipo de seroperfil que presenten y el tipo de circulación que presenten va a ser determinante para decidir qué medidas de control son adecuadas en cada caso. Las categorías posibles son:

1. Granjas positivas con circulación temprana. Son granjas donde el virus circula entre los reproductores y por tanto nacen lechones infectados *in utero* lo que hace que la seroconversión de los lechones sea muy temprana –durante la fase de transición–, con los consiguientes problemas de crecimiento y mortalidad en esta fase.
2. Granjas positivas con circulación al final de la transición o el comienzo del cebo. En estas granjas la infección es más tardía y los problemas se suelen presentar en el primer mes de estancia en el cebadero, momento en el que se produce el mayor número de bajas y la aparición de un elevado número de colas.
3. Granja positiva con circulación al final del periodo de cebo. Se suele tratar de granjas donde el virus no circula entre los reproductores y que mantienen un flujo correcto de animales, sin mezclas de distintas edades, lo cual dificulta la transmisión del virus. Con frecuencia se asocia la seroconversión de los animales con la presentación del complejo respiratorio porcino entre los 120 y 130 días de vida.
4. Granjas positivas sin circulación en el periodo de crecimiento. Es una situación muy infrecuente que se presenta en ocasiones en granjas pequeñas, muy estables, habitualmente cerradas, que evitan el contacto de animales de distintos lotes.

Finalmente, en lo que al diagnóstico serológico se refiere hay que comentar que otra técnica que se puede utilizar es la seroneutralización (Yoon *et al.*, 1994). Esta técnica detecta anticuerpos neutralizantes, cuya presencia se ha correlacionado con cierto nivel de protección frente al virus, ya que, aunque su presencia no parece ser suficiente para evitar la infección, sí es capaz de impedir la infección transplacentaria en hembras gestantes. Sin embargo su uso es muy limitado debido a la dificultad de su realización. ■

Bibliografía en poder de los autores.

Pracetam 10%

Paracetamol en premix

PRACETAM 10% Premix cerdos
MEZCLA MEDICAMENTOSA PARA PIENSOS.

COMPOSICIÓN: Paracetamol 100 mg; excipiente, c.s.p. 1 g. **ESPECIES DE DESTINO:** Porcino (lechones destetados). **INDICACIONES DE USO:** Tratamiento sintomático para reducir la fiebre en el contexto de enfermedades infecciosas respiratorias agudas en combinación con una terapia antiinfecciosa apropiada. **CONTRAINDICACIONES:** No usar en animales con hipersensibilidad conocida al paracetamol. No usar el producto si hay animales con insuficiencia hepática o renal o con hipovolemia. Se debe evitar la administración simultánea de fármacos nefrotóxicos. **REACCIONES ADVERSAS:** Tras la administración del medicamento a la dosis terapéutica no se han descrito reacciones adversas. **USO DURANTE LA GESTACIÓN Y LA LACTANCIA:** En los estudios efectuados en animales de laboratorio no se han identificado efectos teratogénos o fetotóxicos a las dosis terapéuticas. La seguridad de este medicamento no está establecida durante el embarazo y la lactancia. Usar sólo según una evaluación del beneficio/riesgo realizada por el veterinario responsable. **INTERACCIONES CON OTROS MEDICAMENTOS Y OTRAS FORMAS DE INTERACCIÓN:** No se han descrito interacciones con los antibióticos de uso habitual. El tratamiento concomitante deberá valorarse en cada caso individual. No se ha establecido la seguridad de la administración simultánea del producto y un pienso suplementado con vitamina E o ácidos grasos poliinsaturados. Usar sólo según una evaluación del beneficio/riesgo realizada por el veterinario responsable. **POSOLOGÍA Y FORMA DE ADMINISTRACIÓN:** La dosis es de 30 mg por kg de peso vivo y día, durante 5 días consecutivos, administrada en el pienso. La dosis se puede administrar en pienso seco, dividida en dos comidas. El producto se puede administrar en pienso granulado y no granulado. Para preparar el pienso medicamentoso: 30 mg de paracetamol por kg de peso vivo al día corresponde a 300 mg de "Pracetam 10 % Premix cerdos" por kg de peso vivo al día. Para preparar el pienso medicamentoso se debe tener en cuenta el peso de los animales que se van a tratar y la ingestión diaria real del pienso. Para proporcionar la cantidad requerida de sustancia activa por kilogramo de pienso medicamentoso, la mezcla debe incorporarse en el pienso según la fórmula siguiente:

$$\frac{300 \text{ mg de "Pracetam 10 \% Premix cerdos" por kg de p.v. al día}}{\text{gestión media diaria de pienso por animal (kg)}} \times \text{media del p.v. (kg) de los animales que se van a tratar}$$

300 mg "Pracetam 10 % premix cerdos" por kg de pienso
mezcla debe realizarse por un fabricante de piensos autorizado y con un equipo de mezclado apropiado.

ADVERTENCIA: SOBREDOSIFICACIÓN (SÍNTOMA, PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA Y ANTÍDOTOS): A 10 veces la dosis recomendada (300mg/kg) No se han demostrado efectos secundarios en cerdos con dosis de hasta 10 veces la dosis recomendada. En caso de sobredosis accidental se puede usar acetilcisteína. **TIEMPO DE ESPERA:** Carne: 1 día. **PERIODO DE VALIDEZ DEL PIENSO MEDICADO:** 5 meses. **PRESENTACIONES COMERCIALES:** Bolsa de 10 kg y 25 kg

CONDICIONES DE PRESCRIPCIÓN VETERINARIA:
Número de registro: 1614ESP

Titular de la Autorización: SOGEVAL, 200 Route de Mayenne, 53022 LAVAL CEDEX, FRANCE.

Cerdas lactantes: manejo, longevidad, alimentación, dis-galaxia y dis-adopción

J. RIOPIÉREZ.¹

M. L. RODRIGUEZ MEMBIBRE.²

¹ DPTO. METABOLISMO Y NUTRICION. INSTITUTO DEL FRIO. CSIC. MADRID

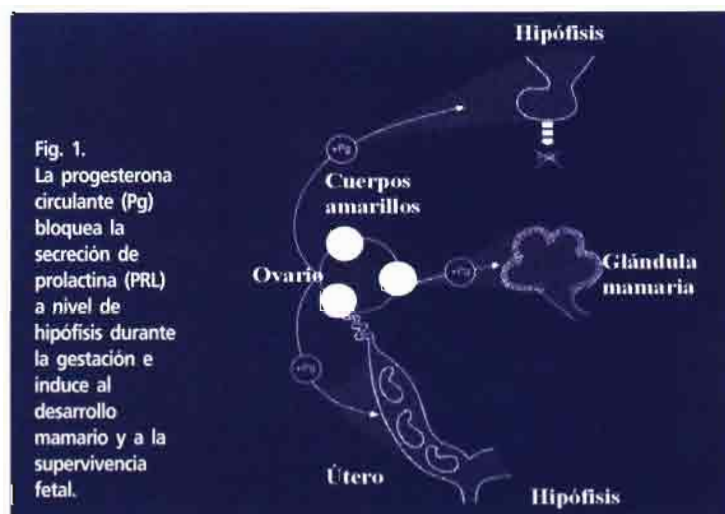
² DPTO. PRODUCCION ANIMAL. FACULTAD DE VETERINARIA. MADRID.

La glándula mamaria de la cerda reproductora es un órgano muy particular que depende mucho del nivel de progesterona en sangre, ya que según su estado de desarrollo, la hormona actúa simultáneamente de estimulante o inhibidor de la secreción láctea. La progesterona circulante producida por el ovario y la placenta de los fetos durante la gestación (Figura 1) facilita el crecimiento y la diferenciación del tejido alveolar de la mama, al mismo tiempo que inhibe los fenómenos secretores de sus células y protege a nivel de útero el estado de gestación de la cerda y la supervivencia fetal. Por el contrario, la caída y desaparición del nivel de progesterona en sangre al final de la gestación por la acción de los estrógenos (Figura 2) induce a una descarga de prolactina a nivel de hipófisis, provocando el comienzo de la lactogénesis y la síntesis del calostro y de la leche materna (caseína, lactosa, enzimas, etc.).

La leche y sobre todo el calostro son grandes fuentes de energía y de inmunoglobulinas para la alimentación del lechón recién nacido y su escasa ingestión, aunque sea temporal, tiene funestas consecuencias patológicas y productivas (diarreas, inanición, aplastamiento, bajo crecimiento, ligero peso al destete, etc.). Su composición es muy diferente con respecto a otros mamíferos y entre sí (Cuadros I y II) sufriendo un espectacular cambio a lo largo del periodo de lactación, hasta tal punto, que la cantidad máxima de lactosa se comprueba en el día 14 de lactancia, la concentración de proteínas totales disminuye fuertemente durante los dos primeros días (paso de calostro/leche)

CUADRO I. Comparación de la composición nutritiva de la leche de diferentes hembras mamíferas (g/l).

| | Lactosa | Proteínas | Grasa |
|--------|---------|-----------|-------|
| Yegua | 69 | 19 | 13 |
| Cerda | 50 | 56 | 83 |
| Vaca | 46 | 32 | 37 |
| Coneja | 18 | 103 | 152 |



mientras que el contenido en grasa aumenta progresivamente hasta estabilizarse a partir del segundo-tercer día como indica el cuadro III.

Recientemente, Daza y Riopérez (2004) estudiaron los cambios en la producción y composición de la leche de cerdas multiparas Landrace x Large-White a lo largo del periodo de lactación (Cuadro IV) y otros estudios realizados por los mismos autores Daza y col (2005) en cerdas primíparas de raza Duroc

CUADRO II. Nutrientes mayoritarios del calostro y leche de cerda (g/100 g de leche).

| Componentes | Calostro | Leche |
|---------------------------------------|----------|-------|
| Sólidos totales | 24,8 | 18,7 |
| Proteínas | 15,1 | 5,5 |
| Nitrógeno no protéico | 0,3 | 0,3 |
| Lactosa | 3,4 | 5,3 |
| Grasa | 5,9 | 7,6 |
| Cenizas | 0,7 | 0,9 |
| Aminoácidos(g/100 g proteína): | | |
| Arginina | 5,4 | 5,2 |
| Lisina | 6,5 | 7,5 |
| Leucina | 9,8 | 8,8 |
| Valina | 5,5 | 4,7 |
| Prolina | 9,2 | 11,3 |
| Ac. glutámico | 17,4 | 21,6 |
| Ac. aspártico | 7,8 | 7,9 |
| Serina | 6,3 | 5,2 |
| Treonina | 5,5 | 3,9 |

a un solo parto indican que la producción media de leche aumenta desde el parto hasta los 21 días de lactación, observando una elevada concentración de proteínas en el calostro (144 g.kg⁻¹) con respecto a la leche (56 g.kg⁻¹) que van disminuyendo progresivamente al igual que el contenido en grasa, energía etc. a lo largo del periodo (**Cuadro V**).

Es decir, es tal la evolución tanto en producción como en contenido de nutrientes esenciales (proteína, energía, lisina, etc.) que influye directa y necesariamente en la ganancia diaria de peso y en el índice de transformación de los lechones lactantes, constatando la mayor cantidad y mejor calidad producida por su elevada concentración de lactosa, grasa y aminoácidos esenciales entre los días 19-26 de lactación, por lo que se recomienda hacer el destete alrededor de los 28 días de edad (**Cuadro VI**).

Desde el punto de vista fisiológico, la producción de calostro es un proceso muy importante para la cerda porque le permite eliminar todo el exceso de líquidos asociados a la gestación y parto (líquidos uterinos) y mientras éste se produce impide el desarrollo y la actividad de los lactocitos, influyendo claramente en el volumen y la velocidad del vaciado de los alvéolos y por consiguiente en la mayor o menor producción de leche.

Hartmann *et al.* (1997) indican que es posible aumentar la producción láctea de la cerda disminuyendo el intervalo entre las subidas de leche (número de tetadas) o manteniendo un elevado número de lechones lactantes (tamaño de camada), es decir, conseguir que cada glándula mamaria sea objeto de una constante y máxima estimulación, sabiendo que la lactosa es el verdadero indicador de la lactopoyesis, mientras que el tamaño de camada es realmente el factor más influyente en la producción.

Aunque se diferencien claramente las tres fases más importantes de la curva de producción (calostrál, láctea ascendente y láctea descendente) si el tamaño de camada es pequeño todos los lechones durante el periodo calostrál adquieren su stock de inmunoglobulinas en función de la cantidad ingerida y nunca en función del intervalo nacimiento/primerá tetada, permitiendo a casi todos ingerir suficiente calostro para obtener una buena tasa de energía y anticuerpos. Por el contrario, cuando el parto es largo y laborioso los 2-3 últimos lechones nacidos de camadas hiperprolíficas (12-14) ingieren menor cantidad y probablemente un calostro de peor calidad, insuficiente para cubrir las necesidades energéticas y de protección inmunitaria frente a las enfermedades más comunes de la granja y del recién nacido. Además sufren dificultades para su obtención por la ausencia de masaje y apoyo mamario durante los primeros instantes, suplidas éstas por las sucesivas descargas de oxitocina que surgen espontáneamente (cada 20-30 minutos) en dicha fase y que facilitan su eyección.

El comportamiento lechero de la cerda confinada en la sala de maternidad es variable y depende de varios factores (raza, edad, ambiente, alimentación, etc.) tanto en la fase de producción ascendente como descendente. Sin embargo, se comprueba que las tetadas de gran producción coincidentes con la primera

CUADRO III. Variación y composición del calostro y de la leche de cerda durante el periodo de lactación (%) (Klobasa *et al.*, 1987).

| Fase lactación | Sólidos totales | Proteínas | Nitrógeno no protéico | Lactosa | Grasa |
|----------------|-----------------|-----------|-----------------------|---------|-------|
| 0 horas | 25,6 | 15,7 | 0,11 | 3,1 | 5,0 |
| 12 horas | 18,4 | 8,8 | 0,09 | 4,1 | 4,9 |
| 24 horas | 17,3 | 6,4 | 0,10 | 4,6 | 5,6 |
| 48 horas | 18,6 | 6,4 | 0,12 | 4,8 | 6,5 |
| 72 horas | 19,0 | 6,1 | 0,12 | 5,2 | 6,7 |
| 5 días | 18,4 | 5,5 | 0,13 | 5,5 | 6,5 |
| 7 días | 18,3 | 5,4 | 0,12 | 5,6 | 6,7 |
| 14 días | 18,2 | 5,1 | 0,13 | 5,9 | 6,4 |
| 21 días | 18,7 | 5,2 | 0,14 | 5,8 | 6,6 |
| 28 días | 18,1 | 5,4 | 0,14 | 5,8 | 6,1 |
| 35 días | 17,6 | 5,7 | 0,15 | 5,7 | 5,5 |
| 42 días | 17,0 | 6,0 | 0,15 | 5,4 | 5,3 |

semana de lactancia son normalmente iniciadas por la madre y terminadas por los lechones ya saciados, mientras que a partir de la segunda semana son iniciadas por los lechones y terminadas por la cerda, estableciéndose el cambio progresivamente.

En definitiva, la mayoría de los estudios indican que la fisiología de la lactación en cerdas reproductoras es fundamental en la producción porcina, estando influenciada por diversos factores, principalmente de origen endocrino (progesterona, estrógenos, prolactina) aunque otros como el manejo, el hábitat, la alimentación, el tipo de destete, el sistema de adopciones etc. sirven sin duda para alcanzar nuevos retos por parte del productor como la hiperprolificidad de la cerda y la mayor supervivencia de los lechones al destete.

Manejo y longevidad

Las cerdas lactantes necesitan gran atención, cuidados intensivos y un pienso apropiado y de alto nivel nutritivo capaz de cubrir sus distintas y elevadas necesidades, al contrario que ocurre con las hembras gestantes. Sin embargo, Koketsu y Dial (1998) ya observan que la producción de leche depende en gran medida del tamaño de la camada y en la mayoría de los estudios realizados al respecto indican que el máximo de ésta se consigue cuando la camada tiene por encima de los 9-10 lechones mamando, aunque en tal sentido, la certeza de que las cer-

CUADRO IV. Cambios en la producción y en la composición de los nutrientes más importantes de la leche de cerda a lo largo del periodo de lactación. (Daza y col, 2004)

| Días lactación | 5 | 12 | 19 | 26 |
|--|------|------|------|------|
| Producción (kg/día) | 4,91 | 5,94 | 7,56 | 7,32 |
| Materia seca(g.kg ⁻¹) | 195 | 192 | 185 | 184 |
| Proteína bruta(g.kg ⁻¹) | 60,5 | 56,9 | 56,2 | 55,9 |
| Energía bruta (Mcal.kg ⁻¹) | 1,30 | 1,18 | 1,16 | 1,17 |
| Aminoácidos (g/100g de proteína): | | | | |
| Lisina | 5,97 | 6,41 | 7,05 | 6,81 |
| Metionina | 1,50 | 1,80 | 1,83 | 1,79 |
| Treonina | 4,08 | 4,12 | 4,20 | 4,15 |
| Leucina | 6,89 | 7,51 | 8,10 | 7,86 |
| Arginina | 3,55 | 4,26 | 4,24 | 4,60 |
| Valina | 4,34 | 4,54 | 5,92 | 5,34 |
| Ac. aspártico | 6,53 | 7,09 | 7,53 | 7,29 |
| Ac. glutámico | 15,8 | 17,3 | 18,8 | 18,9 |

CUADRO V. Cambios en la producción y composición del calostro y de la leche de cerda durante el periodo de lactación (Daza y col, 2005).

| Lactación (días) | 1 calostro | 7 | 14 | 21 |
|---|------------|---------|---------|---------|
| Producción leche (kg) | 1,82 | 3,20 | 5,42 | 6,69 |
| Composición (g.kg⁻¹): | | | | |
| Materia seca | 235,2 | 190,3 | 184,7 | 182,0 |
| Proteína | 144,1 | 57,1 | 56,0 | 54,2 |
| Grasa | 52,1 | 76,5 | 66,2 | 60,1 |
| Lactosa | 31,0 | 53,2 | 52,4 | 56,3 |
| Energía bruta (kcal.kg ⁻¹) | 1.431,3 | 1.234,5 | 1.153,4 | 1.131,9 |

CUADRO VI. Evolución de la producción de leche de cerda y ganancia diaria e índice de transformación de los lechones (Daza y col, 1999).

| Periodo lactación (días) | Producción leche(kg/día) | GMD (g) | IT (kg/kg) * |
|--------------------------|--------------------------|--------------|--------------|
| 0-4 | 3,11 ± 1,0 | 126,3 ± 9,1 | 2,8 ± 0,3 |
| 5-11 | 4,43 ± 1,2 | 200,1 ± 10,9 | 2,6 ± 0,3 |
| 12-18 | 6,26 ± 1,3 | 200,1 ± 11,7 | 3,9 ± 0,2 |
| 19-25 | 7,40 ± 0,9 | 235,4 ± 8,3 | 3,9 ± 0,3 |
| 26-32 | 8,14 ± 0,9 | 222,6 ± 12,8 | 4,6 ± 0,3 |
| 0-32 | 6,27 ± 1,2 | 205,3 ± 0,11 | 3,7 ± 0,3 |

* kg de leche/kg ganancia de peso.

das primíparas producen menos leche que las múltiparas se debe generalmente a que son menos prolíficas, con menor apetito y reservas corporales, apareciendo la máxima producción al tercer parto, sin variación alguna en su composición química, que sólo se vería afectada por la semana de lactación y por las características del pienso.

El manejo de la cerda en la sala de maternidad se inicia una semana antes del parto y su traslado requiere una serie de medidas que afectan sin duda a su eficiencia reproductiva y por consiguiente a la productividad de la granja. Sin embargo, se concreta en dos periodos básicos:

- Manejo del día probable al parto, que consiste fundamentalmente en vigilar las 24 horas previas al mismo y atenderla para evitar el incremento de lechones muertos al nacimiento, al ser la asfixia y el aplastamiento las principales causas de muerte.
- Manejo durante la lactancia, donde las cerdas comienzan la etapa fisiológica de mayor metabolismo orientada a la producción y exportación de leche por una parte y a lograr la involución uterina lo antes posible por otro.

Después del parto, las estrategias de manejo van encaminadas a evitar las infecciones vaginales, la pérdida de peso de la madre y el descenso de temperatura y otras condiciones higiénico-ambientales de la nave, para que las probabilidades de salida del celo post-destete y de la posterior gestación sean mayores y previstas en el programa de manejo correspondiente.

Lactaciones largas prolongan el intervalo entre partos consecutivos e inducen a importantes pérdidas de peso en la cerda reproductora, instaurándose en la granja cada vez más como norma eficaz el clásico destete precoz, capaz de acortar considerablemente el periodo fisiológico de lactación, producir lechones sanos, recuperar rápidamente el peso y condición corporal de la madre y empezar un nuevo ciclo reproductivo.

La duración programada de la lactancia en granjas muy tecnificadas va disminuyendo paulatinamente hasta llegar a la posibilidad de obtener 2,5 partos al año, reduciendo el ciclo productivo sin afectar la viabilidad y supervivencia de los lechones, la cual se puede mantener alta aún cuando la lactancia se acorte hasta los 14-16 días. Por el contrario, Dewey (1997) y Aumaitre (1999) indican que cuando la lactación se ve interrumpida en la primera semana por cualquier causa o el destete se lleva a cabo antes del día 18 de lactación, siempre va acompañado de graves trastornos en el retorno al celo, aumenta el número de cubriciones infértiles y reduce el tamaño de la siguiente camada por un importante incremento de la mortalidad embrionaria.

Normalmente, las condiciones de manejo tanto en hembras jóvenes como adultas de alta prolificidad se apoyan en realizar un destete de 3-4 semanas de lactación y administrar un pienso pre-starter a partir de la primera semana de edad, con disposición de agua a voluntad en cada paridera por parte de los lechones, para conseguir el adecuado control de la reproducción y la óptima productividad anual de la cerda.

La forma actual de manipular la lactancia con el objetivo de lograr que la hembra no pierda mucho peso, mantenga su condición corporal, tenga una buena homogenización de lechones en la camada, sincronice y manifieste el celo post-destete, etc. se puede llevar a cabo realizando una lactancia intermitente con destetes temporales que consista en separar los lechones de la madre a partir del día 11 de lactación, durante un periodo de 8-12 horas al día y cuyos parámetros productivos se referencian en el **cuadro VII** o aplicar el destete parcial de la camada, separando de la madre la mitad de la camada 5-7 días antes del destete (lechones de mayor peso).

Ambas estrategias que se complementan con el sistema de adopciones y nivelación de camadas tienen por finalidad el aprovechamiento máximo de la leche materna, utilizando a la cerda como auténtica fábrica de leche, siempre y cuando se vean satisfechas todas sus exigentes necesidades nutritivas y ambientales.

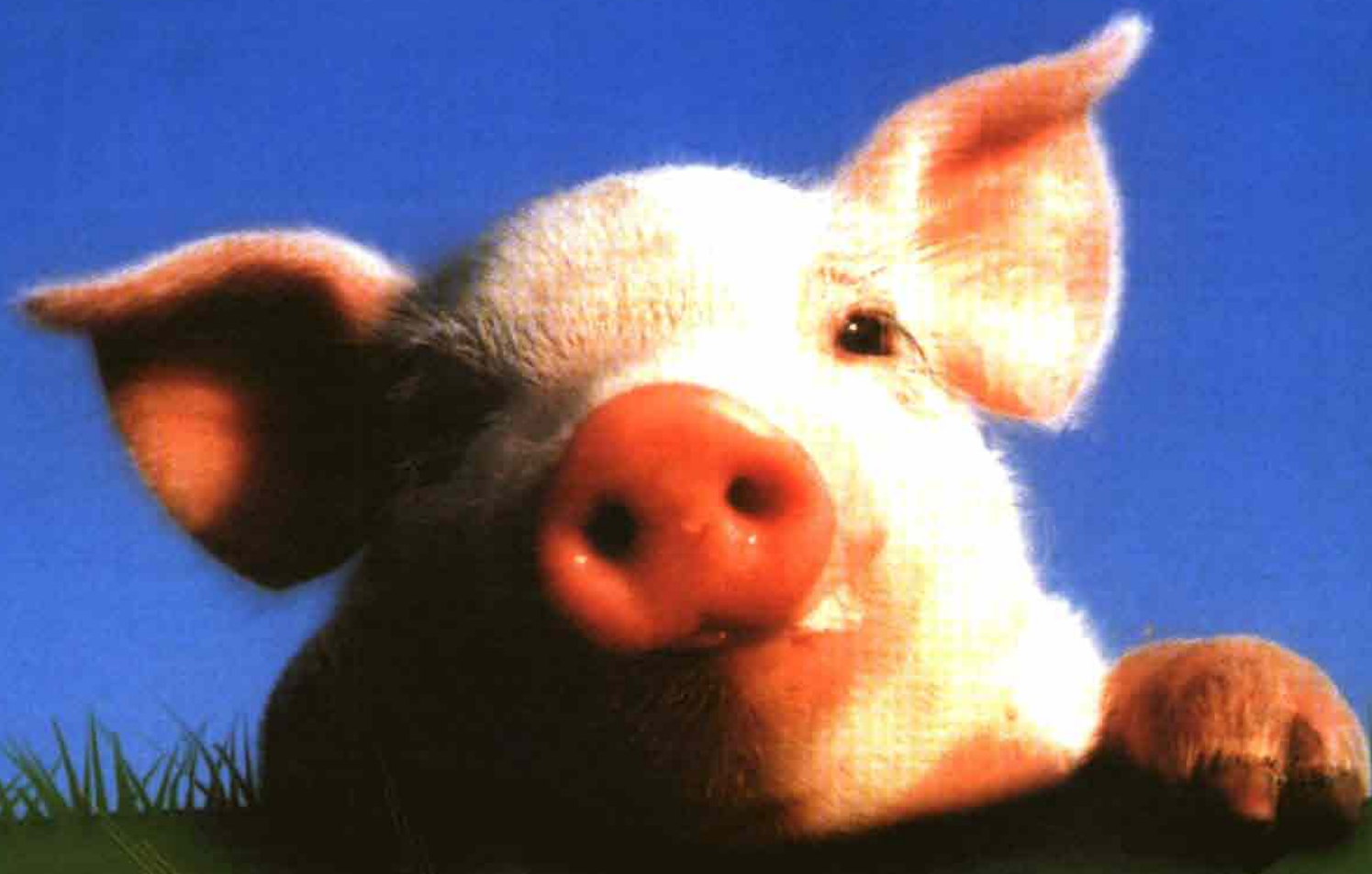
En este último aspecto, las cerdas lactantes expuestas a altas temperaturas ambientales (>30 °C) reducen el consumo de pienso, el espesor del tocino dorsal y pierden mucho más peso que las alojadas en ambientes de ± 25 °C, observándose también intervalos más prolongados entre el destete y el celo fértil posterior. Prunier *et al.* (1997) hacen referencia a una disminución del 26% en la media diaria de ingesta de pienso en cerdas con estrés por calor, en comparación con las alimentadas ad libitum en un ambiente de moderada temperatura, mientras que Messias de Braganca *et al.* (1997) indican los efectos de la temperatura ambiente (20 °C) y el nivel de alimentación sobre el desarrollo de las cerdas lactantes (**Cuadro VIII**). Una restricción de pienso acentúa el efecto del calor causando trastornos hormonales y por consiguiente menor producción de leche, reducción del crecimiento diario de los lechones y retraso en la aparición del celo post-destete de la madre, factores que se pueden paliar con la extensión del fotoperiodo a 16 horas de luz al día en la sala de maternidad, al favorecerse la frecuencia de ingesta de leche por parte de los lechones si la camada es muy numerosa.

En cuanto a la vida y eficiencia productiva de las cerdas presentes en granja, podemos decir que ha sufrido modificaciones a lo largo de los últimos años debido fundamentalmente a la intensificación e incremento del tamaño de las explotacio-



Pro-Feed[®]

LA PRIMERA NUTRICIÓN



LACTOINICIADORES

PRESTARTERS

NÚCLEOS

ARC Pro-Feed S.A. C/ Campezo 3, nave 3 - 28022 MADRID . Tlf: 91 747 59 81 - Fax: 91 329 31 17 / e.mail: profeed@wanadoo.es

CUADRO VII. Influencia de la lactancia intermitente sobre los parámetros productivos de la cerda y los lechones al destete (adaptado de Kuller *et al*, 2004 y citado por Riopérez *et al* en Anaporc, 2005)

| | Control | Lactancia intermitente |
|------------------------------------|------------|------------------------|
| nº de cerdas | 62 | 50 |
| Lactación (días) | 28 | 28 |
| Consumo pienso lechón (kg/a/d) | 0,314 ± 42 | 0,686 ± 57 |
| Peso del lechón destete (kg) | 7,89 ± 14 | 7,23 ± 14 |
| Pérdida de peso madre (kg) | - 16 ± 1 | - 10 ± 2 |
| Pérdida espesor tocino dorsal (mm) | - 2,2 ± 02 | - 2,0 ± 02 |
| Tasa ovulación (%) | 3 | 22 |
| Intervalo destete/ovulación (días) | 5,3 ± 02 | 4,7 ± 02 |

nes, siendo el número de lechones destetados por cerda/año el parámetro indicador. La longevidad de la cerda se puede definir como el tiempo de vida que tiene para producir un número determinado de camadas y partos y entre los factores que más afectan la vida útil reproductora de la cerda en cada explotación podemos destacar:

- Edad al primer servicio o inseminación, que suele ser al tercer estro post-pubertad.
- Edad al primer parto que se recomienda con un promedio alrededor de 356 días, ya que se ha comprobado que las cerdas que tienen el primer parto posterior a los 360 días son las que se desechan a mayor edad.
- Espesor de tocino dorsal que debe oscilar entre 17-20 mm al inicio de cada lactancia.
- Alimentación basada principalmente en maximizar el consumo de nutrientes esenciales durante la lactación (energía, aminoácidos, etc) y en minimizar los cambios de las reservas corporales acumuladas durante la gestación.
- Alojamiento y condiciones ambientales que pueden ser causas de desecho por baja productividad o lesiones podales.
- Baja eficiencia reproductiva por excesiva duración de la lactancia, difícil detección de estros, efectos estacionales de la zona.
- Genética con su influencia sobre el índice de heredabilidad en los problemas de patas, espesor del tocino dorsal, prolificidad, etc.

En definitiva, el manejo a realizar en cerdas lactantes de alta producción lechera afecta al calendario de reproducción establecido y en consecuencia a la productividad de la granja que se estima a través de los indicadores específicos tales como número y peso de los lechones destetados por hembra/año, días no productivos, porcentaje de fertilidad post-destete, tasa de reposición y desecho, longevidad de madres, etc. recomendándose siempre un sistema de lotes que configuren una maternidad y aseguren una máxima producción.

Alimentación y racionamiento de pienso

La alimentación de cerdas lactantes basada en consumos elevados de pienso (*ad libitum*) va acompañada generalmente de una intensificación de la producción y de la calidad de la leche. Sin embargo, la limitada capacidad digestiva del estómago, el apetito exacerbado que manifiestan, al menos las hembras más viejas y de peor condición corporal, y la falta de ejercicio por el confinamiento en las parideras, aconsejan realizar un racionamiento práctico de la ingesta de pienso en función de la duración del periodo de lactación.

Los distintos programas de racionamiento con restricción de pienso van dirigidos a controlar la producción de leche y a mejorar la gestión técnico/económica de la explotación, al reducir los gastos de alimentación que es el factor de producción más costoso. Sin embargo, la administración de 6-7 kg/día del pienso de lactación sirve no sólo para evitar las amplias fluctuaciones de peso de la cerda entre gestación y lactación, sino también para contrarrestar las elevadas pérdidas de nutrientes que componen la leche y el calostro, ya que la eficiencia de utilización láctea es siempre mayor cuando procede de los ingredientes naturales del pienso, que cuando procede de las reservas adiposas de la propia madre.

Las pérdidas nutritivas para una lactación de 23-28 días de duración se cifran alrededor de 8.000 kcal ED/día, 385 g/día de proteína bruta y 30-33 g/día de lisina para una producción media de 7-8 kg/día de leche y una camada de ±10 lechones, correspondiendo por tanto el consumo aproximado de pienso anteriormente señalado entre 6-7 kg/día sobre la base de 3,6 kg orientado a evitar el menor peso de la madre y 0,3 kg para cada lechón lactante (10), sin olvidar que algunos autores como Noblet y Etienne (1986) indican que las cerdas en lactación siempre tienen un balance negativo de energía, que se traduce en una pérdida de tejido magro y graso y que se acentúa cuando amamantan camadas de gran tamaño como consecuencia de masivas adopciones. La pérdida de apetito de la cerda en la primera semana de lactación o una severa restricción de pienso reducen igualmente la ganancia en peso de la camada y prolongan el intervalo destete/celo/cubrición.

Otros autores como Tokach (1992), Vesseur (1996) y Koketsu (1997) estudian la influencia del consumo de pienso durante el periodo de lactación sobre la productividad de la cerda y el anoestro post-destete, afirmando que el restablecimiento de los niveles de LH durante la lactación guarda estrecha relación con un corto intervalo destete/celo. Es decir, niveles altos de glucosa e insulina entre los días 7 a 21 de lactación favorecen la frecuencia y amplitud de los pulsos de LH, mientras una limitación en el consumo energético durante cualquier semana de lactación prolonga el intervalo destete/celo. Así mismo, cerdas lactantes de estirpes magras con escaso espesor de tocino dorsal pueden limitar su producción láctea, siendo necesario incrementar el aporte energético de la dieta y el porcentaje de lisina junto a otros aminoácidos esenciales como arginina, leucina, valina y treonina, para afrontar las funciones de la glándula mamaria, la síntesis de proteínas estructurales y no ver perjudicado el crecimiento de los lechones e incluso el tamaño de camada al siguiente parto.

Dis-galaxia y dis-adopción post-parto

El Síndrome de Dis-galaxia o Dis-galactia Post-Parto (SDPP) se caracteriza por una disminución transitoria en la producción

CUADRO VIII. Efectos de la temperatura ambiente y del nivel de alimentación sobre las cerdas en lactación. (adaptado de Messias de Braganca *et al*, 1997).

| Temperatura °C | 20 | 20 |
|----------------------------------|-------------------|-------------|
| Nivel alimentación | <i>ad libitum</i> | restringido |
| Consumo pienso (kg/día) | 4,9 | 3,1 |
| Pérdida peso (21 días lactación) | -8,0 | -31,0 |
| Espesor tocino dorsal (mm) | -0,9 | - 3,5 |
| Peso lechones destete (kg) | 6,35 | 6,30 |



Norflunix Inyectable



Para el alivio de la inflamación
y el dolor asociados con
síndrome de metritis, mastitis
y agalactia (MMA)

Norbroad[®] 
Pharmaceuticals Worldwide

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

laboratorios
Karizoo_{s.a.}

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

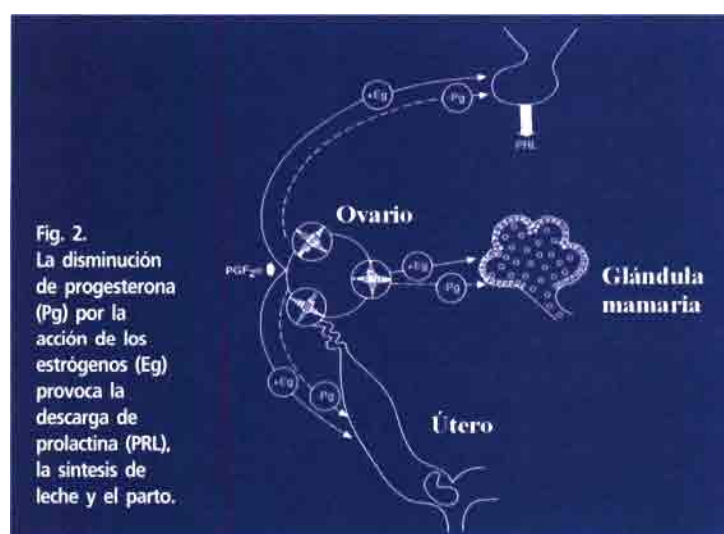
NORFLUNIX INYECTABLE

COMPOSICIÓN: Norflunix inyectable es una solución transparente incolora para administración parenteral que contiene 50 mg de flunixin (meoglumina) USP, 5 mg de fenol Ph.Eur. como conservante y 2,5 mg de formaldehído sulfoxilato sódico dihidrato NF como antioxidante por ml. **DESCRIPCIÓN:** El flunixin meoglumina es un analgésico relativamente potente, no narcótico y no esteroideo con propiedades antiinflamatorias y antipiréticas. **INDICACIONES:** Norflunix inyectable está indicado para la administración a cerdos para el alivio de la inflamación y el dolor asociados con síndrome de metritis, mastitis y agalactia (MMA). **ESPECIES DE DESTINO, POSOLOGÍA Y ADMINISTRACIÓN:** Cerdos: Deberán administrarse 2,2 mg/kg de peso vivo (2ml/45kg) mediante inyección I.M. profunda (5 cm). Flunixin no debe ser depositado en el tejido adiposo. Pueden administrarse 1 ó 2 inyecciones separadas por un intervalo de 12 horas. El número de tratamientos a administrar (uno o dos) dependerá de la respuesta clínica obtenida. **CONTRAINDICACIONES:** No se han descrito. **PRECAUCIONES DE USO:** No administrar el producto a animales en gestación. Ante la ausencia de estudios de incompatibilidad, este producto farmacéutico no se debe mezclar con otros medicamentos. En caso de contacto con la piel, lavar inmediatamente con agua. Para evitar posibles reacciones de sensibilización, evitar el contacto con la piel. Deben utilizarse guantes durante la aplicación. El producto puede causar reacciones en personas sensibles. En caso de hipersensibilidad conocida a los antiinflamatorios no esteroideos, evitar la manipulación del producto. Las reacciones pueden ser importantes. **INTERACCIONES:** No se han realizado estudios para determinar la actividad de Norflunix cuando se administra concomitantemente con otras drogas. Los pacientes que requieran terapia adjunta deben ser cuidadosamente controlados con el fin de determinar la compatibilidad con otras drogas. **TIEMPOS DE ESPERA:** Carne: 21 días después del último tratamiento. **CONSERVACION:** Conservar a menos de 25 °C. Proteger de la luz. Conservar fuera del alcance de los niños. Evitar su contaminación. Después de la aplicación de la primera dosis, debe utilizarse el producto durante el plazo de 28 días. Desechar el producto no utilizado. **PRESENTACIONES:** Viales multidosis de 100 ml. **ESPECIALIDAD FARMACOLÓGICA DE USO VETERINARIO. PRESCRIPCIÓN VETERINARIA. Reg. nº: 1493 ESP**

Suplemento ganado porcino

de leche, que degenera casi siempre en una mastitis multiglandular aguda de la cerda, siendo una de las principales causas de los problemas neonatales de las explotaciones porcinas (diarrea, aplastamiento, crecimiento débil en lechones, etc). Este síndrome se le asocia frecuentemente con el Complejo Mastitis-Metritis-Agalactia (MMA), edema mamario o mastitis puerperal, sin embargo, por sus múltiples manifestaciones y difícil etiología puede afectar por sí mismo hasta a un 15-20% de las cerdas recién paridas.

Los factores de riesgo suelen ser el estrés y las endotoxinas bacterianas (LPS) procedentes del útero (endometritis) de las glándulas mamarias (mastitis) o del intestino (estreñimiento) que impiden la liberación de prolactina a nivel de hipófisis, reducen la hormona tiroidea circulante y elevan la concentra-



ción de cortisol en sangre, afectando negativamente la producción y secreción del calostro y de la leche. Otras causas de hipogalactia generalizada pueden ser la presentación de partos distócicos o prolongados con retención placentaria, el suministro insuficiente de agua (vaginitis, cistitis) la alimentación copiosa con atonía intestinal (estreñimiento) o la administración de altas dosis de oxitocina, antibióticos, etc. siendo importante identificar la procedencia de las endotoxinas para combatir la enfermedad en cada caso particular, sin olvidar que existen factores específicos coadyuvantes como el síndrome de la cerda obesa, el número de partos, la carga microbiana y temperatura ambiente en la maternidad.

Los síntomas del SDPP son fáciles de identificar en la madre y aparecen durante los tres primeros días después del parto, aunque a casi todas las hembras afectadas se les reduce la producción de leche a las 24 horas en una o varias mamas, con manifestación de mamitis, fiebre y estado de nerviosismo en general. Por otra parte, los lechones intentan y repiten las tetadas a intervalos frecuentes, chillan y disminuyen sus intentos a medida que se debilitan por insuficiente ingestión de leche, diarrea, inanición e hipoglucemia, aumentando el riesgo de aplastamiento y mortalidad así como un bajo crecimiento en los supervivientes.

Después de un diagnóstico sintomático eficaz, el tratamiento y la profilaxis del síndrome SDPP deben ir encaminados a instaurar el normal proceso de lactancia con una terapia a base de antibióticos y antiinflamatorios para tratar la fiebre puerperal, mamitis, endometritis y diarreas neonatales o buscar cerdas adoptivas para los lechones. En partos largos, la oxitocina inyectada 2-3 veces a intervalos de 4-5 horas es eficaz para restable-

cer la lactancia y evitar las intervenciones manuales del parto, ya que facilita el vaciamiento de los alveólos mamarios y del útero, mientras que las prostaglandinas pueden utilizarse para prevenir las endometritis concomitantes o síndrome de cerda sucia. Aún así, resulta fundamental mejorar la higiene en la maternidad con medidas de desinfección periódica, vaciado sanitario de la nave y la utilización de agua abundante y dieta laxante para reducir la incidencia del síndrome SDPP en las cerdas lactantes.

En granjas donde persista este problema se podría paliar con el método de las adopciones, identificando precozmente las cerdas con agalaxia y buscando buenas madres adoptivas con el fin de salvar la vida de los lechones.

Los lechones más pequeños al consumir menos calostro sufren después del parto hipotermia y desprotección inmunitaria, siendo necesario realizar la transferencia lo más rápidamente posible, aunque Muirhead (1998) recomienda limitar las adopciones después de la toma de calostro y a las 24 horas post-nacimiento. En la actualidad, los propios granjeros adoptan una conducta de multiadopciones sistemáticas tanto en primíparas como en múltiparas con el propósito de nivelar camadas dentro de la misma maternidad. Sin embargo, dicha conducta debería estar condicionada a la solución de estos problemas y en base a la fisiología de la lactación de la cerda, ya que el temperamento, la conformación de mamas y pezones y sobre todo el tiempo transcurrido (< 6-8 horas post-parto) son elementos esenciales para que los lechones adoptados se integren totalmente y tengan un comportamiento igual a los residentes.

Conclusión

Aunque el periodo de lactación de la cerda forma parte de la biología de la reproducción, las actuales explotaciones intensivas deben marcar estrategias favorables en cuanto a las normas de manejo, nutrición y sanitarias con el fin de incrementar los parámetros productivos de los lechones durante esta fase y reducir el impacto del destete preparando a la cerda para el inicio de un nuevo ciclo reproductivo.

Los días anteriores al parto:

- Se debe evitar el estrés, las elevadas temperaturas de la nave de maternidad y el estreñimiento (agua + 1/2 dieta + laxante).
- Vigilar e inducir el parto con la administración óptima de oxitocina (5-10 UI) y de prostaglandinas (10 mg de PG-F_{2α}) para evitar éstos en horario nocturno o de fines de semana y reducir el número de lechones nacidos muertos por asfixia o aplastamiento.

Los días posteriores al parto:

- Aumentar el consumo de pienso durante el periodo de lactación para favorecer la producción y calidad de la leche, practicando una lactancia intermitente (separación de lechones 6-8 horas/día) o una natural con ± 28 días de duración
- Encalostrear y observar las camadas problema, realizando diagnóstico precoz del síndrome SDPP post-parto con una correcta adopción de lechones y nivelación de camadas
- Evitar que la cerda al término de la lactancia pierda mucho peso corporal, procurando siempre aprovechar el celo post-destete (6-7 días) que deberá coincidir con el de las cerdas de reposición sincronizadas para formar un nuevo lote de maternidad. ■

La bibliografía referida se encuentra en la redacción a disposición de los lectores interesados.

PROTECCIÓN PODEROSA

FRENTE AL COMPLEJO DE PATOLOGÍAS ENTÉRICAS¹

**AHORA APROBADO
CONTRA ILEÍTIS Y COLITIS**

ILEÍTIS

COLITIS

VALNEMULINA
ECONOR[®]

LA PREMEZCLA DE NUEVA GENERACIÓN

**DISENTERÍA
PORCINA**

- El antimicrobiano más potente² disponible hoy contra las patologías entéricas clave del cebo porcino y además con eficacia frente a neumonía enzoótica
- Altamente eficaz frente a cepas de disentería porcina resistentes a lincomicina y tilosina³
- Eficacia probada en la mejora de la conversión del pienso y el incremento de productividad⁴
- No relacionado con antimicrobianos de uso humano⁵
- Tiempo de espera: 1 día

VALNEMULINA
ECONOR[®]

LA PREMEZCLA DE NUEVA GENERACIÓN

Para más información, visite nuestra web en www.econor.com



ECONOR® 1% y ECONOR® 10% Composición: Clorhidrato de Valnemulina. Tratado por peso pálido medicado con 10.65 mg/g Econor 1% y 106.5 mg/g Econor 10% equivalentes a 10 mg/g y 100mg/g de Valnemulina base respectiva según indicaciones. En el caso de Tratamiento y prevención de la disentería porcina. Tratamiento de las sintomatías clásicas de la ileítis. Prevención de las sintomatías clásicas de la colitis cuando se ha diagnosticado la enfermedad en la granja. Prevalencia, modo y vía de administración. Vía oral con el pienso. Tratamiento Disentería e Ileítis: 2.4 mg/kg p.v./día. Prevención disentería y Colitis: 1.2.5 mg/kg p.v./día. Tratamiento y Prevención Neumonía Enzoótica: 10.12 mg/kg p.v./día. Consideraciones: No administrar el producto a puerco que estén recibiendo antibióticos por vía oral, ya que esto puede interferir con la absorción de Valnemulina. Si se administra a puerco que estén recibiendo antibióticos por vía intravenosa, deben esperar hasta 24 horas después de su uso. Período de espera: 1 día. Conservación: Conservar a una temperatura inferior a 25°C. En los envases de plástico con aluminio en el exterior, adición de producto en el envase original. Los envases utilizados posteriormente deben cerrarse herméticamente después de su uso. Período de validez: 3 años. 3 meses, si se incorpora en el pienso y si se protege de la luz y de la humedad. 2 meses, si se incorpora en el pienso granulada y si se protege de la luz y la humedad. Preparaciones: Econor 1%, saca van 25 kg. Econor 10%, saca van 1 kg y 25 kg. Disponibilidad con receta veterinaria. Más información sobre el producto de los países. N.º de registro: Econor 1% (25 kg) EU/2/98/010/000, Econor 10% (1kg) EU/2/98/010/010 y Econor 10% (25 kg) EU/2/98/010/010. Título de la autorización: Novartis Animal Health Austria GmbH - Sachburgenweg 110 - A-2361 Kirchdorf (Austria) - Marca registrada de Novartis S.A., Basilea, Suiza. © 2004 Novartis Animal Health Inc.

1. Disentería Porcina, Ileítis, Colitis, 2. Kariševič y otros (2002); Kariševič y otros (2002); McColl y otros (1995, 1998); 3. Bhattarai y otros (2000); Kariševič y otros (2000); 4. Glösel (2003); Haeggegaard y otros (2000)

5. Report of the WHO Commission for Veterinary Medicinal Products on Antibiotic Resistance in the EU associated with Therapeutic use in Veterinary Medicines (1999)

El bienestar y la base animal porcina

CARLOS BUXADÉ CARBÓ.

CATEDRÁTICO U.D. PRODUCCIONES ANIMALES.
ETSIA. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID.

El presente artículo pretende sentar las bases sobre las que se va a sustentar el análisis del nivel y características del denominado "Bienestar Animal" en la producción del ganado porcino en las explotaciones del siglo XXI (básica aunque no exclusivamente, nos referimos a la producción intensiva o industrial).

Hay toda una serie de aspectos que son fundamentales, al menos a nivel introductorio, en un artículo que pretende versar sobre análisis útil y aplicativo del bienestar animal en la explotación ganadera. Entre ellos cabe recordar aquellos que pueden ser los más interesantes:

- Las premisas de la "nueva PAC" respecto de la producción animal (y su proyección a la producción porcina), amén de la presión que se está ejerciendo desde el mercado y los poderes públicos sobre la ganadería y muy especialmente sobre el porcino.
- Las principales características del consumidor de la UE, que es el destinatario final de todos los esfuerzos de la cadena alimentaria (producción, industrialización, comercialización).
- Las bases en que se sustenta el consumo de porcino en España y la percepción del consumidor, en lo que respecta a la carne y a los productos del porcino.

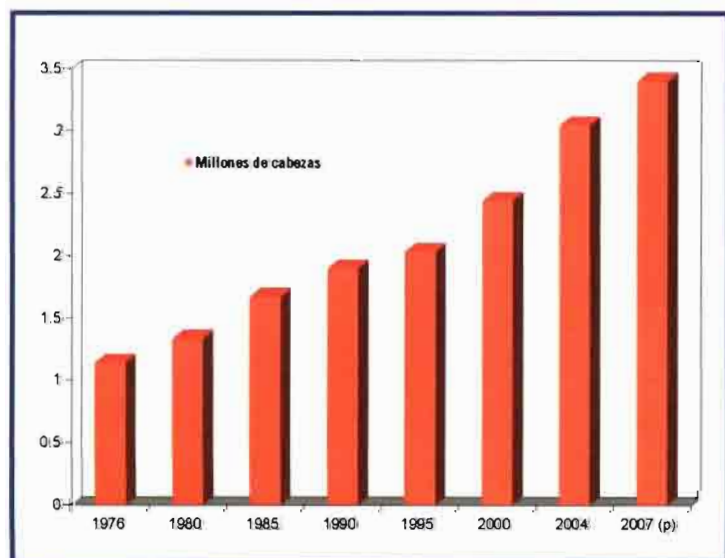


Figura 1. Evolución del censo total de reproductoras porcinas en España.
Fuente: elaboración propia a partir de datos Eurostat y MAPA.



- Lo que es el concepto técnico de bienestar animal.
 - La definición y las características del Bienestar Animal Zootécnico (BAZ).
 - Algunos de los posibles caminos a seguir, para proceder a la evaluación del BAZ en las explotaciones porcinas, básicamente aquéllas sujetas a sistemas intensivos.
- Llegados a este punto es el momento de preocuparnos del sujeto de todos los aspectos hasta hora considerados.

Bienestar animal versus animal útil

En el caso que nos ocupa este protagonista no es otro que el ganado porcino (la base animal sobre la que se sustenta todo este subsector de actividad económica); básicamente el ganado porcino sujeto a sistemas intensivos de producción (ello no significa que en los modelos extensivos y, por supuesto, en los semi-intensivos, el bienestar animal no tenga también cada vez mayor protagonismo).

El objetivo que se persigue es conseguir que a lo largo del ciclo productivo, la mayor parte posible de la base animal se encuentre en una situación donde impera el BAZ. Recordemos que se considera que un animal útil (AU) se encuentra en una situación real de bienestar (BAZ) cuando su realidad anatómico-fisiológica se encuentra "per se" en equilibrio y simultáneamente ésta también, lo está con las características que definen el entorno inmediato (alojamiento, instalación, climatología, etc.) en que el mencionado AU se encuentra inmerso.

Esta definición se aproxima a la de Hughes (1976) que dice: "El bienestar animal se puede definir como un estado de completa salud mental y física, en el cual el animal se encuentra en perfecta armonía con el ambiente que le rodea".

Por su parte, Broom (1986) definió al bienestar animal como "aquella situación o estado en el que el individuo no tiene que enfrentarse con su entorno".

Como se puede comprobar, cuando se habla de bienestar animal (entendemos BAZ) siempre se habla de "equilibrio", "salud" y/o "armonía". Es decir, el BAZ implica directamente:

- Por una parte, a la base animal (al AU o al conjunto de los AU de la explotación).
- Por otra parte, al entorno y a las circunstancias que rodean a este AU (incluyendo y probablemente en un lugar muy destacado, a la mano de obra).

Obviamente, cuando no están presentes el mencionado equilibrio, salud y/o armonía en una explotación ganadera, es porque existen, desde la perspectiva del AU (siempre desde su perspectiva y esta consideración es clave):

- Un entorno inadecuado y/o
- Unas circunstancias adversas y/o
- Unas amenazas (reales o virtuales), desde la "perspectiva" del AU que hacen que éste vea peligrar los mencionados equilibrio, armonía y/o salud y, por esta razón:
- Entre en una situación de estrés o de dolor (básicamente, psicológico, aunque también puede ser, en determinadas circunstancias, físico).
- Y/o que modifique su conducta.

Por lo tanto, en realidad y objetivando la cuestión, sólo el AU es el que realmente sabe si está o no, en una situación de BAZ. Aceptando como buena esta afirmación surge inmediatamente, una gran dificultad que estriba en que los AU, obviamente, no saben hablar ni escribir y, por lo tanto, no pueden utilizar unas herramientas que son básicas y fundamentales para el ser humano a la hora de comunicarse. Pero ello no significa que los animales no expresen su situación; la dificultad para los humanos estriba en comprender, adecuadamente, las formas irracionales de expresión de los mencionados AU.

Desgraciadamente, la mayoría de los animales útiles ponen en evidencia su situación de una forma muy distante de la antropológica. Ello da lugar, entre otras cuestiones a que:

- No se "entienda" lo que el animal pretende expresar (o comunicar).
- Consecuentemente no se valore realmente lo que le está sucediendo al AU.
- Apliquemos razonamientos antropológicos a la situación; ello puede significar que, en la mayoría de los casos, cometamos notables errores.
- A su vez, como consecuencia de esta interpretación errónea, se suelen tomar una serie de medidas (incluyendo las de naturaleza normativa) que, lógicamente, en un número significativo de casos, no son (no pueden ser) las más adecuadas.

La pregunta clave aquí entonces es ¿Cómo podemos en la práctica corregir o, al menos mitigar, la comisión de estos errores que en ocasiones son graves? A esta pregunta intentaremos dar respuesta a lo largo de las próximas líneas.

La deontología y los animales útiles

De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Espa-

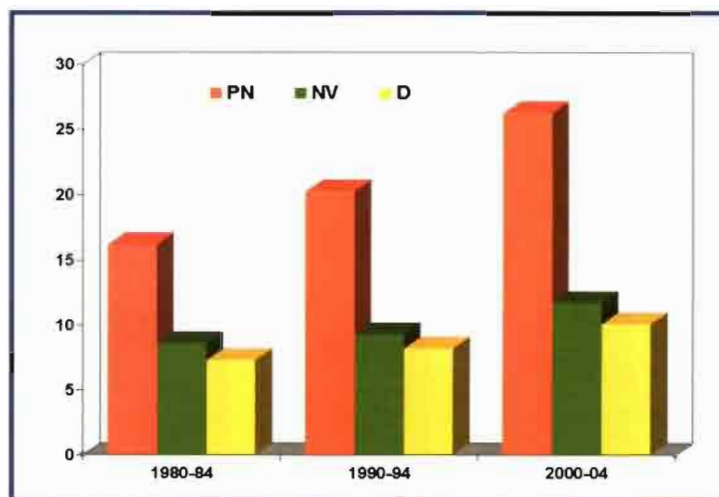


Figura 2. Evolución de la eficacia reproductiva media en 5 granjas muy pequeñas. Fuente: elaboración propia.

ñola, deontología es la ciencia o el tratado de los deberes. En consecuencia, podríamos decir que la Zoo-deontología es el tratado de los deberes de los humanos respecto de los animales. Obviamente, la deontología se sustenta en la ética (que es la parte de la filosofía, que trata de la moral y de las obligaciones del hombre). Luego, también podríamos decir que la Zoo-ética es la parte de la filosofía que trata de la moral y de las obligaciones del ser humano respecto de los animales. En consecuencia, las que hemos denominado zoo-deontología y zoo-ética deben presidir siempre nuestra conducta profesional en las explotaciones ganaderas.

En este sentido nuestra conducta en relación con la base animal de la explotación, siempre tiene unas consecuencias (positivas o negativas), tal y como queda reflejado en el **cuadro I**.

Nuestra conducta en las explotaciones siempre tiene un efecto sobre la base animal. Por esta razón hemos de ser siempre muy profesionales y no caer en dos errores que no suelen ser infrecuentes:

- El antropocentrismo (doctrina o teoría que supone que el ser humano es el centro de todas las cosas; el fin absoluto de la naturaleza).
- El antropomorfismo (atribución de características humanas a las cosas; en este caso, a los porcinos).

No es infrecuente que los humanos (sobre todo aquellos que no tienen una adecuada formación zootécnica) traten a los animales como si tuvieran necesidades o requerimientos de naturaleza humana (esto se ve con frecuencia en el trato que dan algunas personas a los animales útiles de compañía, AUC). Es cierto que los AU tienen a lo largo de su vida procesos biológicos y/o bioquímicos, muy parecidos a los nuestros; pero

CUADRO I. Características de la conducta de la mano de obra directa en las explotaciones pecuarias y sus consecuencias.

| Características conducta | Tipo actuación | Consecuencias | Características conducta | Tipo actuación | Consecuencias |
|--------------------------|-----------------------|---------------|--------------------------|---------------------|---------------|
| Ignorancia | No sé qué hacer | Negativas | Conocimientos | Sé qué hacer | Positivas |
| Inexperiencia | No sé cómo hacer | Negativas | Experiencia | Sé cómo hacerlo | Positivas |
| Incompetencia | Carencia de habilidad | Negativas | Competencia | Habilidad y pericia | Positivas |
| Falta de sensibilidad | Actuar sin cuidado | Negativas | Sensibilidad | Actuar con cuidado | Positivas |

Fuente: Elaboración propia.

Suplemento

ganado porcino

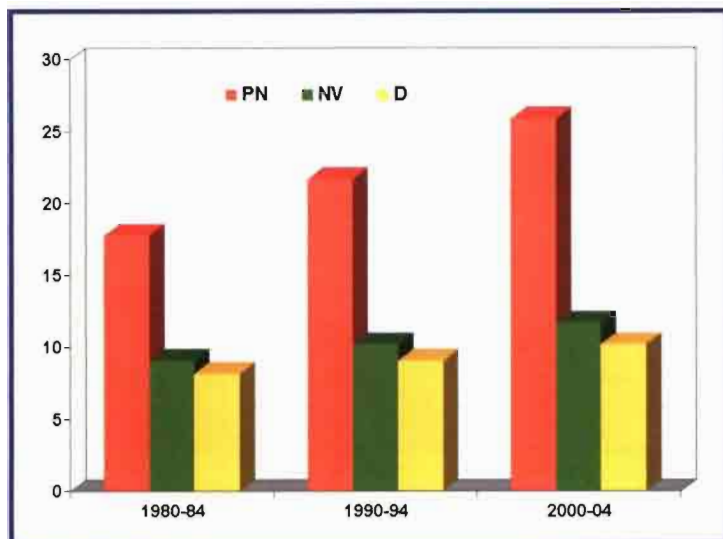


Figura 3. Evolución de la eficacia reproductiva media en 5 granjas pequeñas. Fuente: elaboración propia.

ello nos es óbice para que se trate de especies claramente distintas y que en consecuencia requieran tratamientos y consideraciones diferentes.

El ganado porcino como especie animal es capaz de sufrir y por ello exige un respeto. De la misma manera requiere una consideración moral, un tratamiento adecuado y un entorno específico acorde con sus características anatómicas, fisiológicas y psíquicas.

El no tener en cuenta todos estos aspectos puede generar unas consecuencias altamente negativas para nuestra base animal y alcanzar una situación que es muy distinta e incluso puede llegar a ser opuesta a la que se pretendía inicialmente (muchas veces con la mejor voluntad, pero no con menos ignorancia).

Nuestra obligación es la de causar a lo largo de su ciclo productivo (que siempre debe entenderse como un ciclo económico):

- El menor dolor y/o estrés (sufrimiento) posibles (el ideal sería no causarles ninguno, evidentemente) y
- Paralelamente, facilitarles el mayor nivel de confort, bienestar zootécnico (es en este punto donde se incluye la "no restricción" de las conductas propias y normales de los AU; no se olvide que, la imposibilidad de llevar voluntariamente a término en la explotación alguno de sus comportamientos normales habituales puede ser el origen, aunque no siempre es así, de anomalías en su comportamiento, puntual o globalmente).

El BAZ, es un aspecto muy complejo en el ámbito de la moderna explotación pecuaria. Es en sí mismo objetivo, y se fundamenta en la consideración deontológica a la hora de aplicar en las ganaderías, los sistemas de producción y las técnicas de explotación. Este BAZ está relacionado también con la ética y con la estética (esta última, fundamentalmente, desde la perspectiva del consumidor).

Para poder objetivar adecuadamente la temática del BAZ en la explotación porcina hemos de abordar la consideración de la misma.

La base animal objeto

Cuando hablamos del BAZ hay que referirlo inexcusablemente a la base animal, pero no a cualquiera sino concreta-

mente a la base animal objeto; es decir, a la base animal a la que se quiere referenciar directamente el mencionado bienestar.

En este contexto, en el de la explotación porcina intensiva, surgen inmediatamente dos preguntas clave de referencia:

- ¿Cómo es actualmente esta base animal porcina?
- ¿Cómo ha evolucionado en los últimos 20-25 años?

Está claro que la base porcina actual es, al menos *a priori* y para el caso de España (y de otras muchas regiones de la UE) significativamente distinta a la de 1980-1985, por citar unas fechas de referencia.

Téngase en cuenta que en el año 2004 en España se produjeron unos 3,2 millones de toneladas de peso canal total de carne de cerdo. En el año 1985 el peso canal total no llegó a los 1,4 millones de toneladas.

En el año 1984 había en España del orden de unos 1,7 millones de cerdas reproductoras, mientras que en el año 2004/2005 se superan los 3 millones. En la **Figura 1** viene expuesta la evolución del censo estimado de reproductoras porcinas en España.

Es lógico suponer por tanto que a lo largo de los últimos 20-25 años no sólo han cambiado las bases de las reproductoras porcinas en España desde la perspectiva cuantitativa sino también la cualitativa.

Por esta razón y dado que de momento en el ámbito del bienestar animal la mayor presión se ejerce sobre la cerda reproductora, vamos a analizar como ha evolucionado esta cerda desde una perspectiva reproductiva (que es una actitud productiva de lujo, que sólo funciona cuando la cerda ve satisfechas de una forma aceptable sus otras necesidades anatómico-fisiológicas).

Tomando como referencia la base de datos del IRTA vamos a considerar en granjas que por razones profesionales conocemos bien, los siguientes parámetros:

- Número medio de lechones producidos por cerda en producción y año (PN).
- Número medio de lechones nacidos vivos/parto (NV).
- Número medio de lechones destetados por parto (D).

Con el objeto de simplificar este análisis, que sólo pretende ser indicativo, las granjas las vamos a clasificar en cuatro grupos:

- Granjas muy pequeñas (familiares) de 100 a 200 cerdas reproductoras.
- Granjas pequeñas: de 201 hasta 500 cerdas.

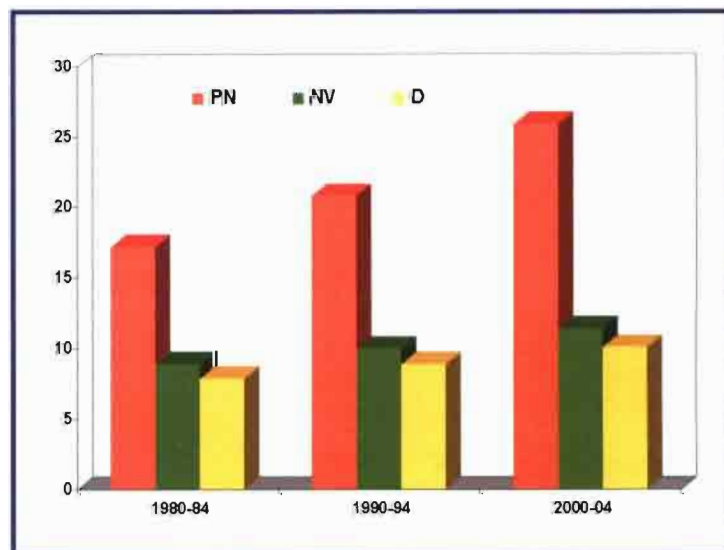


Figura 4. Evolución de la eficacia reproductiva media en 5 granjas de tipo medio. Fuente: elaboración propia.

- Granjas medias: de 501 a 1.000 cerdas.
- Granjas grandes: con más de 1.000 cerdas.

Y, finalmente, vamos a considerar tres periodos de tiempo distintos en cada caso:

- Años 1980-1984.
- Años 1990-1994.
- Años 2000-2004.

En cada grupo se han considerado cinco explotaciones (20 explotaciones en cada período) y se ha procurado que fueran las mismas, si bien, ello no siempre ha sido posible, porque en el curso de los años referenciados, 3 de las granjas inicialmente consideradas han desaparecido (se han sustituido por otras similares) y otras 2 han cambiado de categoría, pasando de ser granjas pequeñas a ser granjas de tipo medio (también estas 2 han sido sustituidas).

Los datos sólo pretenden ser referencia de tendencias, pero son muy ilustrativos.

Base animal en las granjas muy pequeñas

Se trata de granjas familiares (donde sólo labora la mano de obra de la familia) en las que los ganaderos tienen edades avanzadas (más de 55 años) y sólo producen lechones que venden a través de sus cooperativas. En todas se han afrontado en los últimos años mejoras estructurales y todas manejan sus cerdas en jaulas. Los ingresos de la explotación porcina se complementan con los de otras actividades económicas (agricultura, otras ganaderías y/o actividades laborales fuera de la explotación).

En la **Figura 2** viene reflejada la evolución de la eficacia reproductiva de las cerdas, en el curso de los últimos 20-25 años. Como se puede observar, las mejoras han sido muy importantes. Si se tiene en cuenta que los parámetros reproductivos tienen heredabilidades muy bajas (0,15-0,25), es evidente que además de la mejora genética lograda (que podemos cifrar en un aumento de 3 a 4 lechones producidos/cerda y año), una parte importante de las mejoras conseguidas son atribuibles al entorno (alojamiento, sanidad, crioclima, etc.) y al manejo, incluyendo la alimentación. Por otra parte, las cifras obtenidas (la media supera los 3,5 partos/cerda) nos permiten suponer que el nivel de BAZ alcanzado es muy aceptable.

Base animal en las granjas pequeñas

En estas granjas hay mano de obra asalariada y todas han efectuado importantes mejoras estructurales. Dos de ellas sólo producen lechones y las otras 3 son de ciclo cerrado. Ninguna tiene las cerdas en parques; el alojamiento es el convencional.

En la **Figura 3** viene reflejada la evolución en estas granjas de los 3 parámetros considerados. Al igual que en el caso anterior las mejoras obtenidas son muy importantes y una parte muy significativa de éstas (tal vez 5-6 lechones/cerda y año) es atribuible al alojamiento, la alimentación, la sanidad, la higiene y el manejo.

Base animal en las granjas medianas

Aquí la mano de obra es básicamente asalariada y todas las granjas tienen su programa de gestión. Cuatro de ellas están en un programa de integración. Todas han sufrido importantes reformas en los últimos años y dos proceden del grupo anterior. En todas las explotaciones las cerdas están ubicadas en jaulas si bien, en una de ellas, en la fase de cubrición, tiene una sala en la cual las jaulas tienen una parte posterior móvil lo que permite que las cerdas, si así lo desean, se puedan girar.

En la **Figura 4** viene reflejada la evolución de los parámetros reproductivos medios en estas cinco explotaciones. Al igual que

en los casos anteriores, se han observado unas mejoras importantes en los rendimientos reproductivos, por lo que el nivel medio de BAZ alcanzado es correcto y los rendimientos reproductivos son francamente buenos.

Base animal en las granjas grandes

En este caso ha sucedido como en los casos anteriores (**Figura 5**). También ha habido un aumento muy importante de la productividad, a pesar de tratarse de granjas con muchas cerdas (todas alojadas en el sistema tradicional de jaulas) y de ser la mano de obra asalariada.

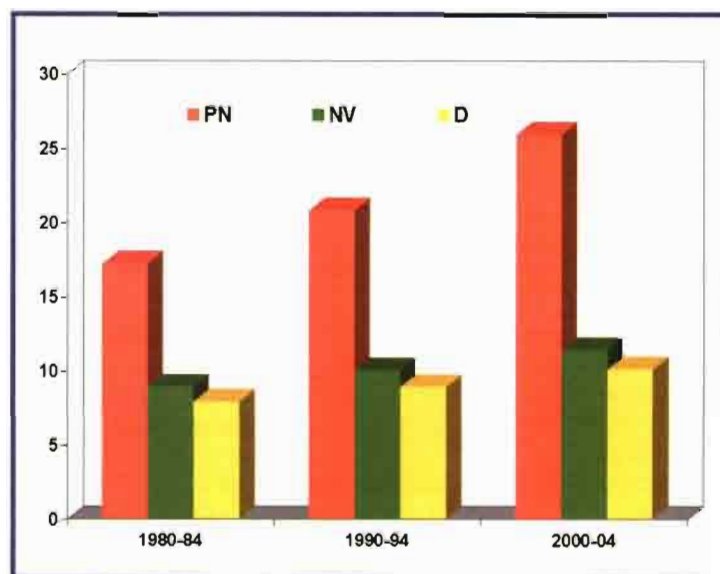


Figura 5. Evolución de la eficacia reproductiva media en 5 granjas grandes. Fuente: elaboración propia.

La **Figura 5** pone en evidencia que las granjas grandes bien llevadas pueden ser desde el punto de vista reproductivo, y en contra de la opinión ampliamente extendida, tan eficaces como las pequeñas si se hacen las cosas bien.

Todo lo anteriormente expuesto viene a demostrar que la actual base animal de nuestras explotaciones porcinas está perfectamente adaptada a los sistemas tradicionales de alojamiento (con independencia de que se pueda seguir mejorando en el bienestar de los animales).

Y si esto es así ¿por qué personas, que aparentemente saben muy poco de producción porcina real, nos obligan a cambiar lo que cuando se hacen las cosas bien funciona perfectamente?

En la **Figura 6** se puede observar como la eficacia reproductiva en los 4 grupos de granjas considerados es bastante similar. Aunque sólo se trata de una pequeña muestra de 20 granjas (todas ellas realmente buenas), los conceptos y las tendencias de los resultados expuestos pueden ser válidos para el conjunto del sector porcino español sujeto a modelos intensivos.

También es cierto que en la realidad se observan grandes diferencias entre granjas. En la **Figura 7** se comparan 5 granjas de tipo medio, en las que con una base genética muy similar, los resultados reproductivos son significativamente distintos. Lo que se puede deducir de esta realidad que se sigue manifestando, a pesar de que muchas explotaciones ineficaces han desaparecido en los últimos años, es que:

- El problema no es del sistema de explotación.
- Tampoco lo es de las técnicas de producción en si mismas.

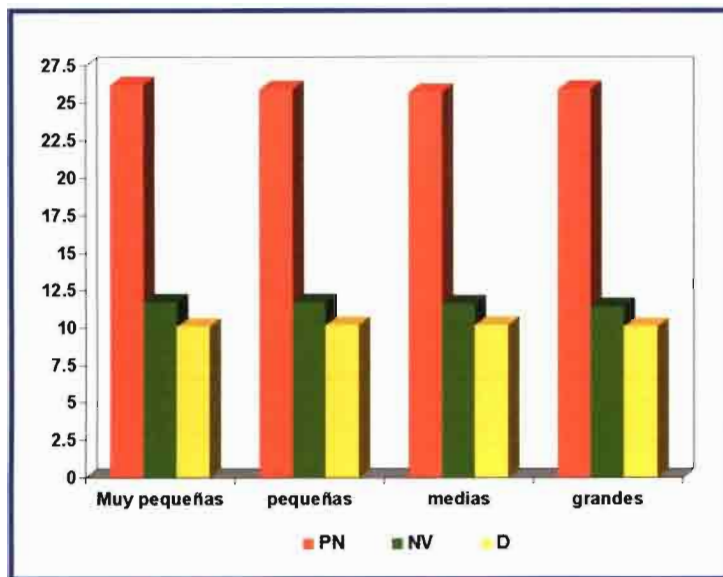


Figura 6. Comparación de la eficacia reproductiva actual (2004/2005) en los 4 grupos de granjas considerados. Fuente: elaboración propia.

– El problema radica en el nivel de gestión integral (técnica, económica y comercial) de la explotación.

También parece evidente que en las granjas deficientes habrá una deficiencia de bienestar animal, pero esta realidad no debe confundirnos.

Si lo que realmente sucede en nuestra porcicultura en la realidad del siglo XXI es un reflejo de todo lo expuesto, habremos desenfocado totalmente el tema del bienestar animal.

Cabe la posibilidad entonces de que algunas (o bastantes) de las medidas propuestas en este ámbito "por Bruselas" (siempre por vía legislativa) no sean capaces de solucionar los problemas de base (carencia de una adecuada gestión, errores en la aplicación de métodos, sistemas y/o técnicas). Igualmente puede suceder que la aplicación práctica de estas nuevas medidas, que además requieren importantes inversiones, contribuyan a añadir nuevos problemas, de bienestar animal, incluso, en nuestras explotaciones.

Si esto es así habremos hecho un "pan como unas tortas" y generado muchos nuevos problemas, de viabilidad económica incluso, al ganadero y a su empresa. Y entonces ¿quién se hará responsable? Esta sí que es una pregunta que nos gustaría poder responder pero lamentablemente no somos capaces de hacerlo.

Resumen y primeras conclusiones

A lo largo del presente artículo nos hemos permitido hacer una serie de reflexiones y consideraciones acerca de la explotación porcina intensiva actual y sobre todo acerca de la "base animal objeto" de nuestras ganaderías.

Hemos partido de la hipótesis de que la mencionada base animal ha evolucionado muy significativamente a lo largo de los últimos 20–25 años. En el caso del subsector porcino intensivo español esta evolución no ha sido sólo cuantitativa (hemos duplicado el número de reproductoras) sino también cualitativa (si bien esta mejora cualitativa ha estado apoyada en una mejora de lo que denominamos "gestión integral de la explotación").

Para analizar de una forma muy sencilla esta mejora cualitativa hemos considerado cuatro tipos de granjas, todas ellas bien gestionadas y bien conocidas por nosotros. En ellas hemos visto

la evolución que ha experimentado la productividad reproductiva a lo largo de los últimos 20–25 años.

Vistos los resultados (lo importante aquí son las tendencias y las magnitudes relativas), se concluye que en estas granjas si la función reproductiva no sólo ha mejorado significativamente en el tiempo, sino que ha alcanzado unos niveles realmente elevados, el nivel de BAZ alcanzado debe ser francamente notable. Dado que en todas las explotaciones analizadas los alojamientos son de tipo clásico (las cerdas están alojadas en jaulas tanto en la fase de reposición–cuarentena, como en la de cubrición–control y de gestación) entendemos que la actual base animal se encuentra, desde una perspectiva zootécnica, bien adaptada a este sistema de alojamiento. Evidentemente, todo es mejorable y nuestras explotaciones porcinas también, incluso las bien gestionadas. Por tanto, también es sin duda mejorable, el nivel de BAZ.

No obstante, vistos los resultados técnicos hoy alcanzados (que también se están logrando en la transición y en el cebo), habría que ser muy profesional (con una gran experiencia práctica real) y muy pragmático (muy objetivo y cuidadoso) a la hora de proponer modificaciones sustanciales a los actuales sistemas de explotación y/o técnicas de producción.

Cada día tenemos más la impresión de que el complejo tema del bienestar animal está en manos de personas (políticos, técnicos teóricos, voceros de la opinión pública, etc.) que tienen sin duda la mejor voluntad (el infierno está empedrado de buena voluntad), pero que carecen de los necesarios conocimientos de lo que realmente es la producción porcina del siglo XXI.

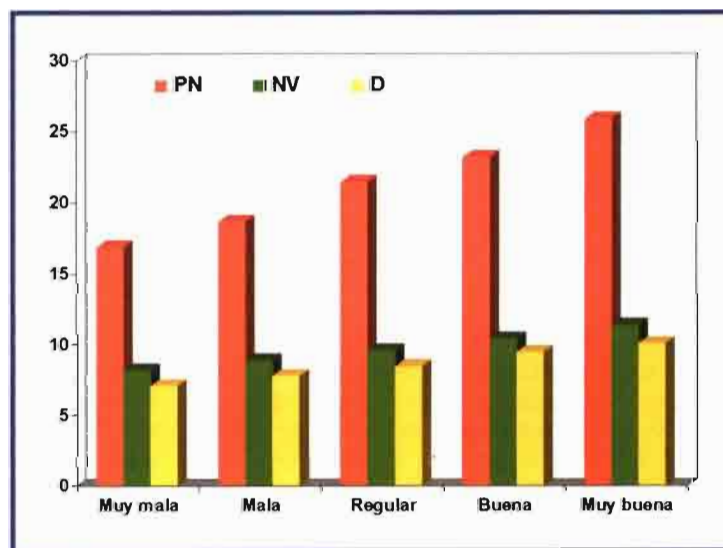


Figura 7. Comparación de la eficacia reproductiva media de 5 explotaciones de tipo medio (nº de reproductoras superior a 501 e inferior a 1.000). Fuente: elaboración propia.

De ser esto así, nos vamos a encontrar en el futuro con unas "reglas del juego" en la producción animal de la UE que:

- No van a favorecer realmente a la base animal objeto.
- Tampoco van a favorecer al BAZ.
- No van a beneficiar a nuestro consumidor.
- Van a hacer a nuestras explotaciones poco competitivas en el ámbito de un mercado mundial cada vez más globalizado.

No quiere decir ello que no estemos absolutamente de acuerdo en la necesidad de que el bienestar animal sea un parámetro fundamental en nuestras explotaciones pecuarias, pero siempre el BAZ. ■



Gracias

En menos de un año, las preferencias
de los veterinarios españoles
han hecho de Cebin® Amoxicilina 500
la amoxicilina soluble líder del mercado
en porcino.

Sabemos que el producto está lleno de razones para ello,
tantas como nosotros tenemos para estar agradecidos.



 Vetoquinol
Símbolo de Pasión

CEBIN AMOXICILINA 500. Composición por kg: Amoxicilina trihidrato 500 g, Ácido Clórico 500 g. **Indicaciones:** Infecciones causadas por gérmenes sensibles a la acción de amoxicilina, que afecten al tracto intestinal, respiratorio y urogenital en aves; o bien secundarias a infecciones víricas (pasteurelosis, colibaciosis, estafilococis y estreptococis, actinobaciosis, salmonelosis, etc.) **POLLOS:** Para el tratamiento de pasteurelosis y colibaciosis. **PAVOS:** Para el tratamiento de pasteurelosis. **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. **Via de administración:** Oral, en agua de bebida. **Posología:** **POLLOS:** 15 mg de amoxicilina/kg p.v. cada 48 horas durante 3 ó 5 días. **PATOS:** 20 mg de amoxicilina/kg p.v. cada 48 horas durante 3 días. **PATOS:** 15 a 20 mg de amoxicilina/kg p.v. cada 48 horas durante 5 días. **CERDOS:** 20 mg de amoxicilina/kg p.v. cada 24 horas durante 4 días. **Sobredosisificación:** No se ha descrito. **Periodo de supresión:** **POLLOS:** 4 días; **PATOS:** 7 días; **PAVOS:** 5 días; **CERDOS:** 6 días. **Presentación:** Envase de 3 kg (en bolsas de 200 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.

Noromectin

Ivermectina 1%

INYECTABLE



AHORA TAMBIÉN AUTORIZADO PARA CERDOS

NOROMECTIN INYECTABLE COMPOSICIÓN: Solución de ivermectina al 1,0 % (i.v.).
INDICACIONES: Tratamiento y control de parásitos internos y externos de vacuno de carne y de vacas lecheras en lactación, así como tratamiento y control de vermes gastrointestinales, vermes pulmonares, piojos y ácaros de la serria en porcino. **ESPECIES DE DESTINO:** Bovino, porcino, vacuno de carne y vaca lechera.
TRATAMIENTO: Se debe administrar a las vacas lecheras en lactación a un ritmo de consumo humano. No administrar a vacas en periodo de lactación incluyendo las novillas gestantes dentro de los 80 días previos al parto. Porcino Carne: 35 días. **PRESENTACIONES:** 50 ml, 250 ml, 500 ml y 1 litro. **ESPECIALIDAD FARMACOLÓGICA DE USO VETERINARIO:** PERSPIRACIÓN VETERINARIA. Reg. nº 1352 ESP



ANTIPARASITARIO MULTIESPECIE EN UN SOLO FRASCO

Norbroad[®] 
Pharmaceuticals Worldwide

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

laboratorios
Karizoo s.a.

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