



RAMADERIA

La enfermedad de Aujeszky del ganado porcino

V. Marzá Cardellat

OFICINA COMARCAL "ELS PORTS"

La enfermedad de Aujeszky, también conocida como Pseudorabia, es una enfermedad infecciosa causada por un virus, que afecta principalmente al ganado porcino, y de forma esporádica a otras especies. Todas las especies de mamíferos pueden infectarse, excepto los primates superiores, incluido el hombre, siendo el cerdo el principal reservorio y diseminador de la enfermedad.

Actualmente y como consecuencia de la presión vacunal, la enfermedad de Aujeszky está controlada, pero el virus todavía no, existiendo muchos problemas asociados a la recirculación del virus en nuestras granjas, difíciles de diagnosticar, pero que causan importantes pérdidas económicas. Pero esta patología cobra especial importancia porque se puede convertir en una enfermedad limitante del comercio, dentro de la Unión Europea (UE), por ello, la erradicación de la misma, constituye una de las bases esenciales para el futuro del sector porcino.

ETIOLOGÍA

El agente responsable de la enfermedad es el Herpesvirus Porcino tipo I, (conocido por las siglas HVP-I).

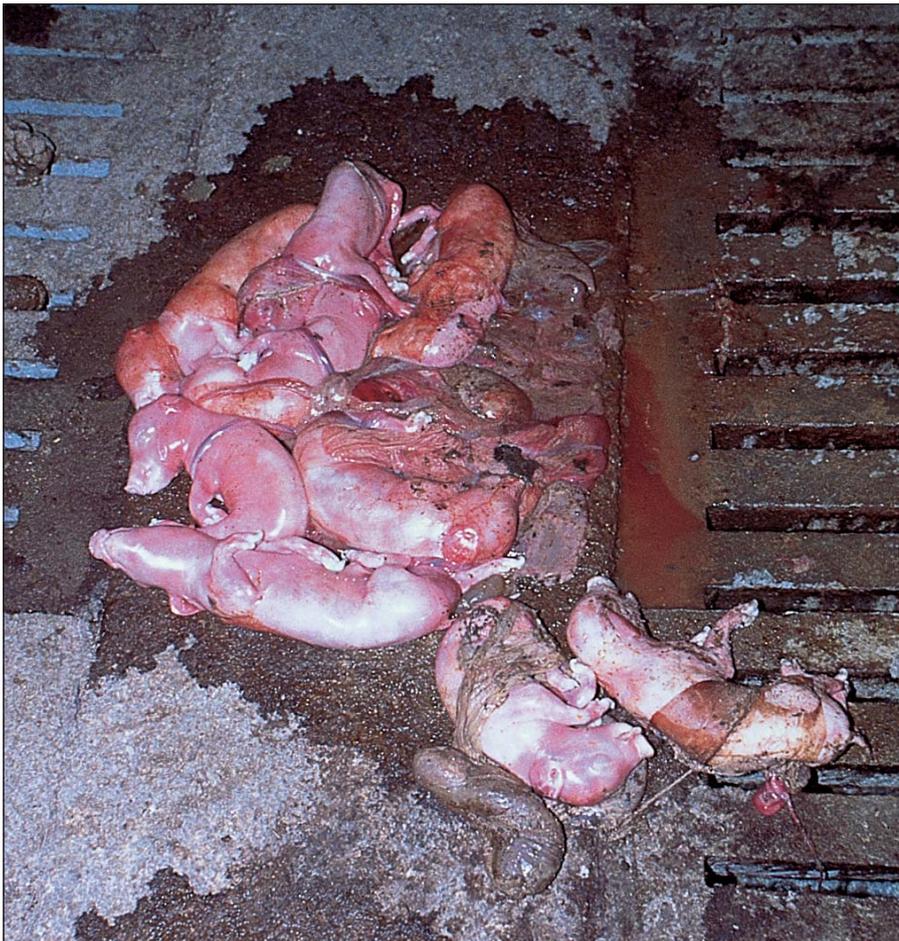
El hecho de que sea un virus Herpes, le confiere la habilidad de establecer **infecciones latentes**. Después de sufrir una infección, el virus permanece latente en el cerdo; se queda acantonado, el genoma viral persiste en el tejido ner-

vioso del cerdo, hasta que se produce un desequilibrio: una situación de estrés, una alteración hormonal (el parto), una inmunosupresión u otros procesos patológicos; a consecuencia de ello se reactiva, multiplicándose y eliminándose al exterior, infectando a otros animales susceptibles.

Con lo cual, todo cerdo que haya entrado en contacto con el virus de la enfermedad de Aujeszky es un peligro potencial para la explotación, ya que el virus puede



Foto 1. La enfermedad de Aujeszky, es responsable de bajas en lechones.



Fotos 2 y 3. En cerdas gestantes la Enfermedad de Aujeszky puede producir: abortos, nacimientos prematuros, lechones débiles o nacidos muertos (momias).

permanecer de forma inactiva, pero en determinadas condiciones puede reactivarse y multiplicarse, siendo un foco diseminador de la enfermedad.

La vacunación no evita la infección ni la latencia, pero con cerdos correctamente vacunados, se tiene menos riesgo de que aparezcan infecciones y latencias.

Cerdos recuperados de la enfermedad, quedan protegidos de la enfermedad clínica, pero no contra la infección ni la replicación.

EPIDEMIOLOGÍA

El cerdo es el hospedador natural, (también los jabalíes) y es el principal reservorio de la enfermedad. El resto de las especies: vacuno, ovino, caballo, perro, etc., aunque se infectan, la enfermedad presenta las siguientes características:

- No eliminan virus.
- Padecen la enfermedad clínica, que se caracteriza por la presencia de un gran picor, las ovejas se rascan en las paredes con tal intensidad que se abren heridas sangrantes. Curiosamente, la enfermedad la describió por primera vez a principios del siglo XIX en Hungría Aladar Aujeszky, de ahí el nombre de enfermedad de Aujeszky; en ruminantes, estos animales sufrían alteraciones nerviosas, con un extremado prurito “picor loco”, con síntomas similares a los de la rabia, de ahí que se acuñase el término de pseudorabia.
- Normalmente mueren a las pocas horas, (sólo se han descrito dos casos, un caballo y una vaca en Inglaterra que se recuperaron).
- No quedan portadores.

El cerdo y el jabalí son las únicas especies que pueden sobrevivir de forma natural a la infección, el resto de las especies son hospedadores terminales, mueren a las pocas horas de iniciarse la infección, por lo que su contribución a la diseminación del virus es prácticamente nula.

Los cerdos infectados, excretan grandes cantidades de virus en la saliva y en las secreciones nasales,

de dos a cuatro semanas después de la infección primaria, y pequeñas cantidades, durante menos tiempo, una o dos semanas, de forma intermitente, a través de la orina, semen y leche.

La supervivencia del virus en el medio ambiente depende de la temperatura, la humedad relativa y del medio: precisa de temperaturas invernales, inferiores a 4° C, y elevadas humedades relativas.

TRANSMISIÓN

Podemos observar dos tipos de transmisión:

- **Directa:** La mayoría de los animales se infectan por contacto directo con cerdos que están eliminando virus, **contacto oronasal**. Aunque hay otras vías:
 - La inseminación.
 - La lactación.
 - La vía transplacentaria, produciendo momias, partos prematuros y abortos.
 - **Indirecta:** El papel de la transmisión mediante fomites en granja siempre es difícil de probar, pero hay que tenerlo presente, el virus persiste en condiciones de frío y humedad elevada en el medio ambiente, por contra, la inactivación es instantánea cuando el virus está expuesto a condiciones secas, especialmente a la luz directa del sol. Con lo cual, el virus puede entrar en las explotaciones a través de:
 - Animales: en patas, piel, plumas etc. (como son perros, gatos, ratones, pájaros, etc.).
 - Personas (en cabello persiste 24 horas), botas, monos, material de trabajo (lazos, etc.).
 - Vehículos.
- Y no nos podemos olvidar de la infección por inhalación de aerosoles contaminados, formados por



Foto 4. Una de las infecciones bacterianas secundarias que se presenta asociada a la enfermedad de Aujeszky es la Pleuroneumonía, causada por el *Actinobacillus Pleuropneumoniae*. En la forma sobreaguda se presenta en forma de muerte súbita, con espuma sanguinolenta en boca y nariz.

virus suspendidos en partículas de polvo, procedentes de granjas donde existen animales que están eliminando virus. Estos aerosoles son desplazados a largas distancias, en la bibliografía se habla de hasta 9 Km. de distancia, y de forma excepcional de hasta 40 Km. de distancia (en este último caso siempre sobre grandes masas superficiales de agua, como han demostrado en Dinamarca y

EEUU). El virus de la enfermedad de Aujeszky, es uno de los pocos patógenos animales que puede transmitirse por el aire a varios kilómetros de distancia.

Hay toda una serie de estudios epidemiológicos que han analizado los factores de riesgo para la introducción y diseminación de la infección en una explotación.

Como podemos observar, los principales factores que mantienen

Factor	Riesgo estimado (OR)*	Fuente
Presencia de engorde	2,1	Boelaert <i>et al.</i> , 1999
Infección en los engordes	13,5	Morrison <i>et al.</i> , 1991
>70 reproductoras	3,9	Boelaert <i>et al.</i> , 1999
Densidad de cerdos en la región	9,4	Boelaert <i>et al.</i> , 1999
Reposición externa	6,1	Leontides <i>et al.</i> , 1994
Distancia entre granjas <2,5Km.	9,5	Rodríguez <i>et al.</i> , 2002
No hay control serológico reposición	18,1	Rodríguez <i>et al.</i> , 2002
Cuarentena de la reposición	1,4**	Anderson <i>et al.</i> , 1990

Tabla: Factores de riesgo relacionados con la introducción y diseminación de la enfermedad de Aujeszky. (Margarita Martín y Enric Matéu)

* OR = *Odds ratio*. Indica el riesgo. Así, una OR de 2 en el caso del factor “presencia de engorde” indica que si la granja posee un engorde tiene el doble de probabilidades de estar infectada que si no lo tiene.

** Reducción del riesgo de introducción de la infección por cada año que se haya realizado cuarentena.

la presencia de virus en las explotaciones son: no realizar el control serológico de la reposición, la existencia de un engorde infectado en la explotación, elevada densidad de cerdos en la región y la presencia de granjas próximas.

Dentro de una granja de ciclo cerrado, las reproductoras infectadas de forma latente son el reservorio de la infección. Dado que en la actualidad se vacuna de forma rutinaria, no suelen existir manifestaciones clínicas, pero el estrés del parto y las fases finales de la gestación puede inducir la reactivación de infecciones latentes, que se transmiten a algunos lechones de la camada. Estos quedan protegidos por los anticuerpos maternos, prácticamente hasta su entrada en el engorde, momento en el cual, empieza a producirse una recirculación masiva de virus si el protocolo vacunal no es el adecuado. La diseminación de la infección en los engordes es una fuente de reinfección para el resto de la granja. Si la reposición se selecciona entre las hembras de la explotación sin realizar un control serológico previo, éstas reintroducen el virus en la población de reproductoras, y el ciclo se cierra.

De todo ello es fácil deducir, que para erradicar la Enfermedad de Aujeszky de una región o una zona, es imprescindible el esfuerzo y la colaboración de todos los ganaderos de la misma, ya que el esfuerzo individual puede no verse recompensado si las explotaciones vecinas no aplican las normas rigurosas de control que nosotros estamos empleando.

PATOGENIA

Depende de:

1. Edad, en lechones más grave que en cerdos adultos.

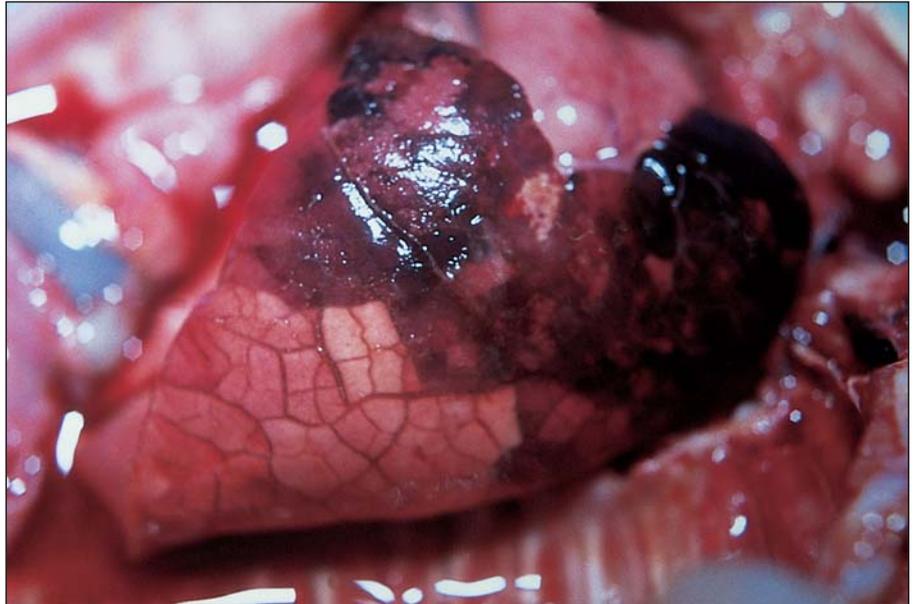


Foto 5. En la necropsia, los pulmones de cerdos que han desarrollado la forma sobreaguda de la Pleuroneumonía, presentan áreas de consolidación bien determinadas y de color ojo oscuro, característico de una neumonía hemorrágica necrotizante.

2. Vía de entrada, la nasal es la más grave.

3. Dosis infectante.

4. Virulencia y tropismo de la cepa. Existe un solo serotipo pero hay diferentes cepas: De mas a menos patógenas tenemos: Neumotropas (tropismo por el pulmón), Neurotropas (tropismo tejido nervioso), Linfotropas (tropismo tejido linfático).

5. Estado sanitario e inmunitario del animal.

La vía de entrada habitual del virus es la vía respiratoria, el primer punto de replicación es el epitelio nasal, faringe y tonsilas y a través de los nervios llega 24 horas postinfección al Sistema Nervioso Central (SNC). Las cepas de baja virulencia paran aquí. Pero las cepas de alta virulencia, del SNC se diseminan ampliamente, vía nerviosa y sanguínea al resto del cuerpo donde se produce una segunda multiplicación y la eliminación al exterior, principalmente a través de exudados nasales y saliva, y en menor cantidad, y de forma intermitente, a través de la leche, orina y semen.

CLÍNICA

La existencia de inmunidad, como consecuencia de los planes de vacunación intensivos que se llevan a cabo, aunque no evitan totalmente la infección, atenúan los signos clínicos.

Los signos clínicos dependen:

1. Cepa del virus.
2. Dosis infectante.
3. Lo más importante, la edad del cerdo.

El virus tiene predilección por los tejidos:

- Nervioso.
- Respiratorio.

Con lo cual la mayoría de signos clínicos están asociados con la disfunción de estos sistemas:

1. Sistema nervioso en jóvenes. En los lechones la enfermedad es más grave y la mortalidad elevada, algunos presentan sintomatología nerviosa: incoordinación, temblores, convulsiones, ataxia y al final muerte; aunque otros no llegan a presentarla y mueren a las pocas horas.

2. Sistema respiratorio en

adultos. En los cerdos de cebo predomina la sintomatología respiratoria: secreción nasal, tos, disnea, y pérdidas importantes de peso; la infección con el virus de la enfermedad de Aujeszky produce una ventana inmunosupresora de 2-3 semanas, como consecuencia de ello predispone a la infección por otros virus o bacterias, que complican los efectos de la infección, incremento del porcentaje de bajas, disminución ganancia media diaria, incremento del índice de conversión; y como consecuencia de todo ello importantes pérdidas económicas en los cebaderos.

3. En cerdas gestantes se pueden producir abortos, nacimientos prematuros, lechones débiles o nacimientos muertos (momificados).

DIAGNÓSTICO

Hoy en día como consecuencia de la carga vacunal a la que sometemos a los cerdos en las explotaciones, los signos clínicos quedan atenuados o limitados a grupos concretos de edad, haciendo difícil el diagnóstico clínico, con lo cual hay que recurrir al laboratorio para establecer el diagnóstico.

Dentro de las numerosas técnicas existentes para el diagnóstico laboratorial, las técnicas serológicas son los métodos más empleados. Estas se basan en la detección de anticuerpos específicos. Y en la actualidad, los tests de Seroneutralización y ELISA son los más aceptados y utilizados. En concreto, la técnica de ELISA permite realizar en pocas horas estudios sobre un gran número de animales de manera rápida, sencilla y económica.

La ingeniería genética nos ha permitido disponer de vacunas marcadas, vacunas elaboradas a partir de un virus en el que se ha

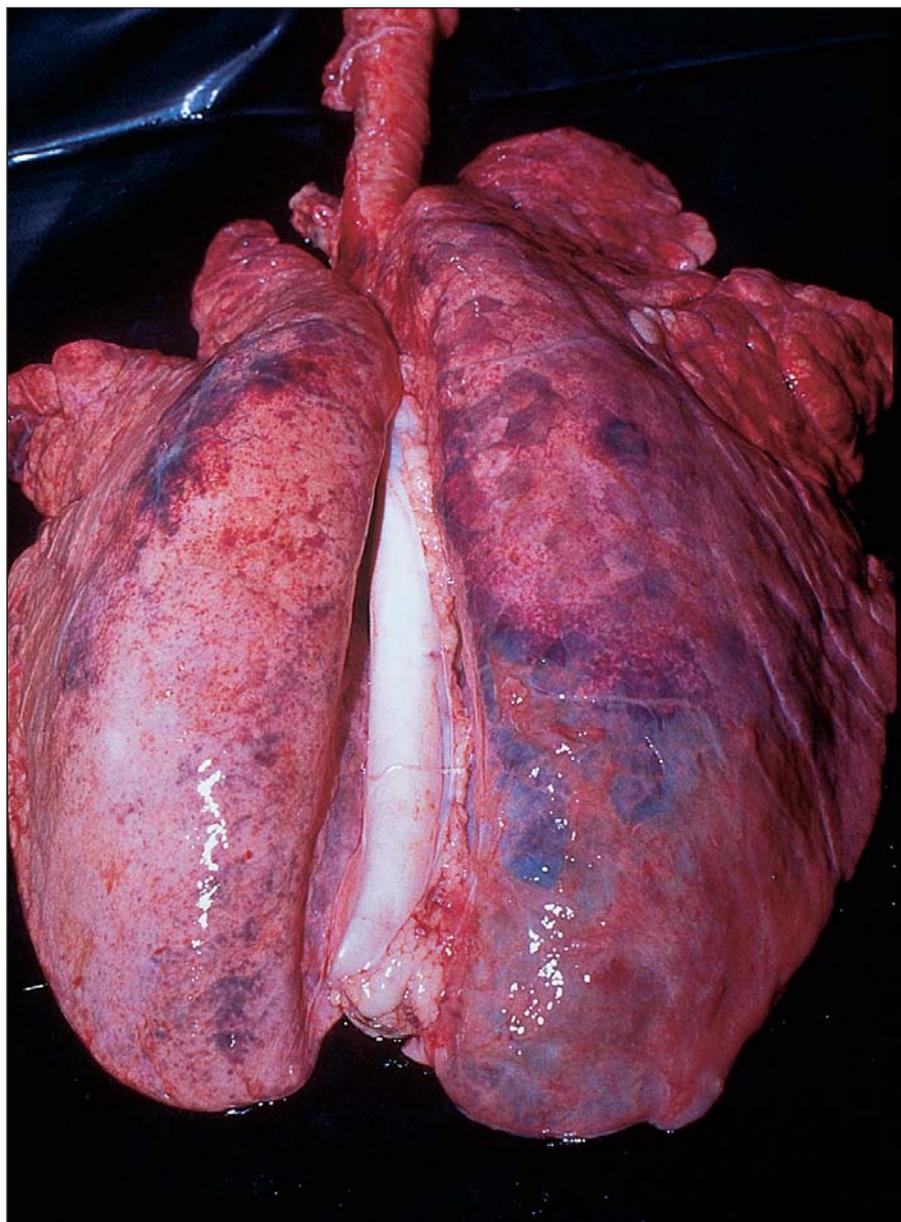


Foto 6. En los cerdos con un curso crónico de la Pleuroneumonía, observamos en la necropsia áreas de consolidación pulmonar con apariencia nodular.

eliminado (deleccionado) un fragmento del genoma, de ahí que las llamemos gE negativas [gE-], es decir que les falta la glicoproteína E. De esta manera los cerdos vacunados con vacunas marcadas gE- no producirán Anticuerpos frente al antígeno gE. Por el contrario los cerdos infectados con el virus campo si producirán anticuerpos frente al antígeno gE. De este modo podemos diferenciar el cerdo que está vacunado del cerdo que está infectado con el virus campo.

IMPORTANCIA DE LA ERRADICACIÓN DE LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY

El control y la posterior erradicación de la enfermedad de Aujeszky es necesaria por tres aspectos:

1) Aspecto Sanitario: Por la gravedad de las formas clínicas agudas y de la presentación endémica.

2) Aspecto Económico: Es responsable de importantes pérdidas económicas:

i) Reproductores, alteraciones de la fertilidad:

1. Incremento de los días improductivos.

2. Bajas de lechones.

ii) Cebo:

1. Infecciones bacterianas secundarias (incrementan los gastos en antibióticos).

2. Incremento del porcentaje de bajas.

3. Retrasos en el crecimiento, (menor ganancia media diaria).

4. Índices de conversión elevados (mayor consumo de pienso).

iii) Incremento de los gastos de vacunación y medicación en las explotaciones.

3) Comercial: Intercambio intracomunitario y el comercio con terceros países, ya que algunos países exigen o pueden exigir en un futuro inmediato garantías suplementarias.

Respecto al último punto hemos de tener presente que desde el 1 de Julio del 2002, es de aplicación la Decisión 2001/618/CE, que establece las garantías suplementarias que han de cumplir el ganado porcino destinado a países o regiones libres de la enfermedad, así como las que han de cumplir el ganado porcino destinado a países o regiones con programas de erradicación aprobados a nivel comunitario.

A nivel general esta norma establece que el estado miembro origen de los animales debe cumplir:

- Que la Enfermedad de Aujeszky sea de **notificación obligatoria**.
- Que ha de **existir un plan de control y erradicación** de la Enfermedad de Aujeszky.

El 26 de febrero del 2003 se hace publica la Decisión 2003/130/CE que modifica la Decisión 2001/618/CE, con el fin de incluir todo el territorio de Alemania y trece departamentos franceses, en la lista de EEMM o regiones libres



Foto 7. Otro agente patógeno que se encuentra frecuentemente asociado a la enfermedad de Aujeszky es el micoplasma *Hypopneumoniae*, responsable de la Neumonía Enzootica, enfermedad crónica que causa importantes pérdidas económicas en las explotaciones porcinas.

de la enfermedad de Aujeszky.

De forma que el mapa de la enfermedad de Aujeszky de la Unión Europea queda en estos momentos de la siguiente manera:

- EEMM/Regiones libres, en las que está prohibido vacunar:
 - Reino Unido
 - Dinamarca
 - Suecia
 - Finlandia
 - Austria
 - Luxemburgo
 - Alemania.
 - Francia tiene 78 departamentos libres (le quedan 12 departamentos para erradicar la Enfermedad de Aujeszky).
- EEMM/Regiones con programas aprobados de lucha contra la Enfermedad de Aujeszky:
 - Holanda
 - Bélgica
 - Francia el departamento de “Pas-de-Caláis”

Si bien es cierto que la legislación europea en estos momentos hace referencia exclusivamente al movimiento de cerdos vivos y no a canales de cerdo, esto no debe servir de excusa para quedarse con los brazos cruzados, ya que como ga-

naderos tenemos que comercializar cerdos vivos y no canales.

SITUACIÓN EN ESPAÑA

En España, ya en 1995, se publicó el RD 245/1995 que establece un programa coordinado de lucha, control y erradicación de la enfermedad de Aujeszky y la notificación obligatoria de la enfermedad (derogado recientemente por el RD 427/2003). En 1996, el RD 2459/1996, por el que se establece la lista de enfermedades de animales de declaración obligatoria y se da la normativa para su notificación, establece la obligatoriedad de notificación oficial de la enfermedad, y más reciente el RD 427/2003, de 11 de Abril que establece las bases del programa coordinado de lucha, control y erradicación de la enfermedad de Aujeszky.

Con lo cual en estos momentos cumplimos que la enfermedad de Aujeszky sea de notificación oficial, pero por el contrario España no está ni siquiera en la lista de pa-

íses con un programa autorizado de control y erradicación de la enfermedad de Aujeszky. A pesar de ello, en el año 2002 fue el primer año que España recibió cofinanciación de la Unión Europea para el control y la erradicación de la enfermedad de Aujeszky.

Esta situación pone en grave peligro nuestras exportaciones, hemos de tener presente que el sector de carne de porcino español es excedentario, la tasa de autoabastecimiento para el año 2001 se situó en el 111%. Actualmente España está exportando del orden de las 450.000 Tm anuales y el 87 % de las mismas se destinan al mercado comunitario.

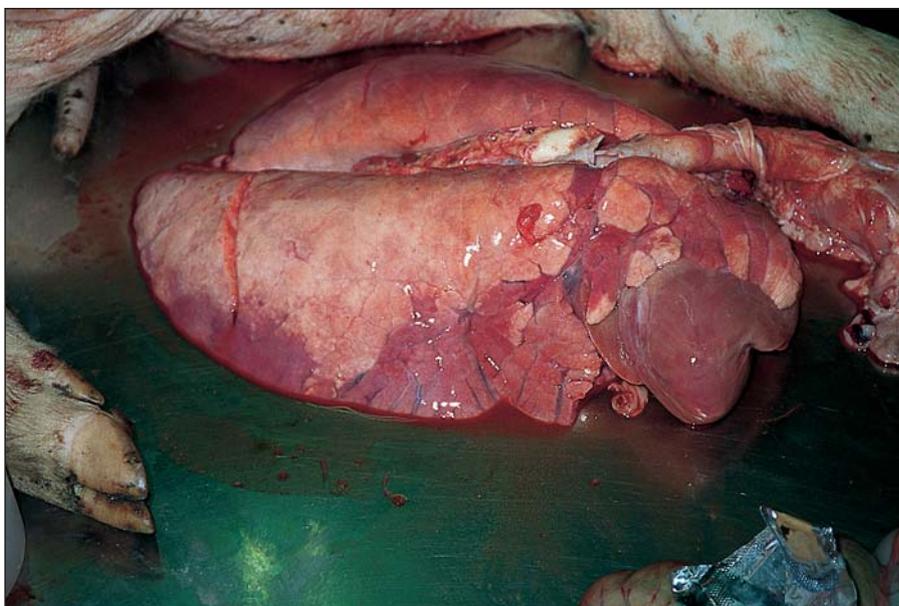
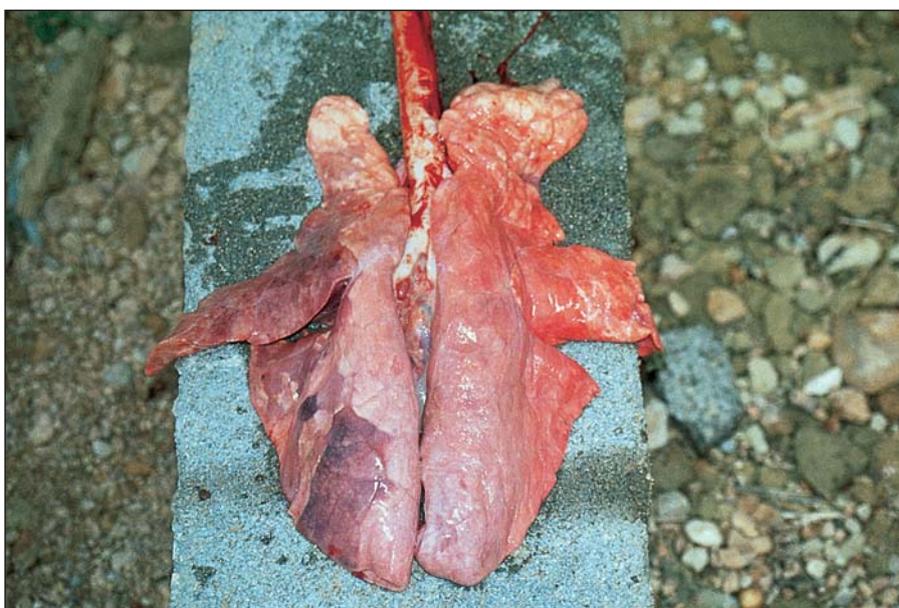
Nuestras exportaciones a la Unión Europea han crecido de forma progresiva desde nuestro ingreso a la Comunidad Económica Europea (CEE). En 1986, la actividad del sector porcino estaba marcada por la existencia de la Peste Porcina Africana y con ello la imposibilidad de exportar al resto de la CEE, por el contrario, este ingreso suponía la apertura de nuestras fronteras para esos mismos productos. Esta situación mejoró en 1989 en que la mayor parte del país se declaró libre de la Peste Porcina Africana, autorizándose la salida de animales vivos y de carne de las regiones no afectadas.

Paralelamente al crecimiento de nuestras exportaciones, el sector porcino español, dentro de los sectores ganaderos, es el que ha experimentado el crecimiento más importante. En el periodo 1986/2001 el censo se ha multiplicado por 1,5 y la producción por 2. Hay que destacar que en los últimos 6 años, mientras el censo comunitario en su conjunto ha crecido un 2,8%, el español lo ha hecho en algo más del 25%. España está en vías de convertirse en el estado con la mayor cabaña porcina de la UE.

Hoy en día, España ocupa el segundo lugar en cuanto a cabaña porcina, con un censo en Diciembre del 2001 de 23,8 millones de cerdos (el nivel más alto de la historia), lo que representa el 19,26 % de la UE, muy cerca de Alemania con 25,8 millones de cerdos. El número de hembras reproductoras, sobrepasa la barrera psicológica de los 2,5 millones de cabezas (2,592 millones de cabezas), que pasa a ser la mayor cabaña de madres de

la UE, por encima del censo de madres registrado en Alemania (2,509 millones de cabezas), hasta ahora el indiscutible número uno.

En el año 2001 la producción de carne en España superó, por primera vez en la historia, los 5 millones de Tm, de las cuales 2.993.000 Tm corresponden a carne de cerdo, el 60% de la producción cárnica española. España con algo más de 36 millones de cerdos sacrificados en el 2001, es el segundo país pro-



Fotos 8 y 9. En la necropsia de los cerdos afectados por el M. Hyopneumoniae, se observa una hepatización del pulmón (aspecto similar al del hígado) en las partes anteroventrales de los lóbulos apicales y cardíaco. Pero cuando hay infecciones secundarias, las lesiones son más extensas, con pleuritis etc.

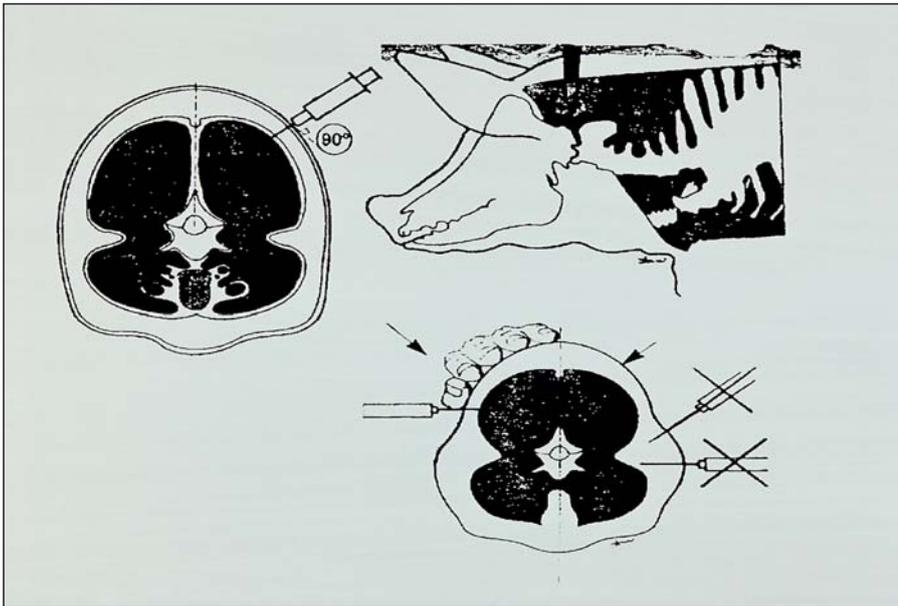


Foto 10. Punto de inoculación de la vacuna, en el músculo braquiocefálico, situado en la base de la oreja, perpendicular a la misma, donde la piel arrugada se vuelve lisa.

ductor de carne de cerdo de la UE, nuestra producción representa el 17,08 % del total de carne de cerdo producida en la UE, y sólo nos vemos superados por Alemania.

En base a todo esto España está en vías de convertirse en el gran proveedor de carne y productos del cerdo de la UE ya que disponemos de suficiente Superficie Agraria Útil, así como de una importante base empresarial, siempre y cuando **no se cierren mercados por motivos sanitarios.**

En estos momentos no hay datos oficiales sobre la prevalencia media de la enfermedad de Aujeszky en España, pero todas las Comunidades Autónomas están trabajando en el control y erradicación de la misma.

SITUACIÓN EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

La ganadería valenciana se caracteriza por el elevado peso que tiene la ganadería intensiva frente a la ganadería extensiva. Y dentro de la ganadería intensiva destaca sobre todo el sector porcino.

En nuestra Comunidad existen unas 1500 explotaciones, con una capacidad de 115.000 cerdas reproductoras y 950.000 cerdos de cebo, producimos casi 2.000.000 de cerdos para matadero, una parte importante de los mismos son sacrificados fuera de nuestra Comunidad. En el año 2001 la producción porcina de la Comunidad Valenciana alcanzó un valor de 230 millones de €, lo que representó el 43,2 % de la Producción Final Ganadera y el 8,8 % de la Producción Final Agraria.

Respecto a la evolución de la enfermedad de Aujeszky, hemos pasado de una prevalencia media del 32%, en 1993, a una prevalencia media del 11%, en el 2002. Con grandes disparidades entre provincias: la provincia de Castellón tiene una prevalencia media del 17 %, la provincia de Valencia del 6% y Alicante del 4%; aunque hay que reconocer que la cabaña porcina más importante de la Comunidad está localizada en la provincia de Castellón, donde también se ubican la mayor parte de los cebaderos de la Comunidad, al igual que ocurre con las provincias también

existen grandes diferencias entre comarcas y explotaciones.

CONTROL Y ERRADICACIÓN DE LA ENFERMEDAD DE AUJESZKY

- El control de la Enfermedad de Aujeszky implica:
 1. Supresión de los signos clínicos.
 2. Prevención de las importantes pérdidas económicas que ocasiona.
 Es lo que se persigue con la vacunación.
- Erradicación de la Enfermedad de Aujeszky:
 1. Es la eliminación del virus de la Enfermedad de Aujeszky de una granja, región, o un país.

PROGRAMA DE ERRADICACIÓN

Se puede conseguir con los siguientes pasos:

1. Entrar reposición negativa.

Vital, las granjas modernas están hoy en día con tasas de reposición del 40-45%, GTP-IRTA, programa de referencia del porcino español, informa de una tasa media de reposición de las granjas asociadas a su programa de gestión del 44%. Con lo cual, si se entra sólo reposición negativa y se consigue mantenerla negativa con un programa de vacunación adecuado, en 2 años y medio se renueva todo el efectivo de cerdas reproductoras, consiguiendo una prevalencia muy baja, que nos puede permitir abordar la erradicación.

Por ello es imprescindible controlar la reposición. Hay que adquirir la reposición en explotaciones de confianza y al mismo tiempo realizar los controles oportunos para asegurarnos que la reposición efectivamente está libre

de virus campo de la enfermedad de Aujeszky. Es recomendable realizar la extracción de sangre en el propio ascensor cuando llega el lote de cerdas de reposición.

Atención especial merecen aquellas explotaciones que practican la autoreposición. En estas explotaciones hay que ser especialmente cuidadoso que el núcleo de abuelas que se utilizan para producir la reposición estén negativas, y que las futuras reproductoras se mantengan libres del virus en toda su fase de desarrollo, asegurando en todo momento, que no se incorporan en la explotación animales positivos al virus campo.

2. Programa de vacunación estricto, con controles en los puntos críticos.

Antes de hablar de un programa de vacunación, es imprescindible hacer unos comentarios sobre:

1) Qué objetivos perseguimos con la vacunación. Hemos de tener presente que un animal aunque esté vacunado, no tenemos el 100% de garantía de que si lo exponemos al virus campo no se infecte. Es decir, que la vacunación no da una protección absoluta, ahora bien:

a. Animales correctamente inmunizados son menos sensibles a la infección, hace falta más dosis infectiva. Experimentalmente se ha demostrado que un cerdo correctamente inmunizado precisa de 100 a 1000 veces más dosis infectiva para infectarse que un cerdo que no está inmunizado.

b. Aunque la dosis infectiva sea capaz de infectar al cerdo correctamente inmunizado, la replicación vírica y la excreción posterior será inferior, la excreción vírica se ha demostrado experimentalmente que se reduce entre 1000 y 10.000 veces si el cerdo está correctamente inmunizado.

c. Con lo cual si el cerdo está correctamente inmunizado, pue-

de convivir con otros que están infectados, con una cierta garantía de no infectarse, y entrando reposición negativa, en un plazo de tiempo razonable, se puede conseguir prevalencias inferiores al 5% para abordar, en una segunda fase, la erradicación de la enfermedad.

2) Tipos de vacunas. Tradicionalmente se han venido utilizando las siguientes tipos de vacunas:

a. Vacunas muertas o inactivadas. Con éstas se consigue una importante protección humoral, que a través del calostro pasa a los lechones.

b. Vacunas vivas o atenuadas, con diluyente acuoso u oleoso.

Con las vacunas vivas se consigue una importante inmunidad celular; y los laboratorios han colocado en el mercado vacunas con diluyente oleoso. El aceite que llevan estas vacunas provocan una irritación en el punto de inoculación con lo cual se consigue también una importante inmunidad de tipo humoral. Con lo cual **la vacuna más aceptada por todos los técnicos para conseguir el control y la erradicación de la Enfermedad de Aujeszky son las vacunas vivas con diluyente oleoso,** ya que con éstas se consigue estimular tanto la inmunidad celular como la humoral.



Foto 11. He aquí un ejemplo de mala técnica de inyección. El punto de inoculación esta demasiado desplazado en dirección caudo-ventral. La dirección de la inyección no es horizontal. (fotografía cedida por laboratorios Intervet).



Foto 12. Corte de cuello de un cerdo de unos 6 meses de edad. Llama la atención que la posición de la vértebra es tal que la mayor parte de la masa muscular está por encima de la columna vertebral. La capa de grasa en este punto no es muy gruesa pero bajo ella está el delgado músculo cutáneo y una capa de tejido conjuntivo mal irrigado. De ahí la importancia de utilizar una aguja de longitud apropiada. (fotografía cedida por laboratorios Intervet).

El RD 427/2003 obliga a la utilización de vacunas atenuadas o vivas.

3) Practicar una vacunación correcta. Para ello hemos de tener presente una serie de recomendaciones, para evitar los fallos vacunales, ya que éstos son más frecuentes de lo que parece:

a. Adecuada conservación de la vacuna, las vacunas deben seguir la cadena de frío.

b. Punto de inoculación de la vacuna, **es el músculo braquiocefálico**, situado en la base de la oreja, perpendicular a la misma, donde la piel arrugada se vuelve

lisa. Hemos de tener presente que el cerdo tiene mucha grasa subcutánea, si la vacuna se queda en la grasa se enquistas y no obtenemos ningún efecto. Otra alternativa muy interesante es emplear la vacuna tipo “yoyo” que se pincha en la grupa de la cerda, es muy útil, permite una aplicación rápida, garantiza que la vacuna se aplica en el tejido muscular, el único y gran inconveniente es la depreciación del jamón.

c. Aguja afilada. No hay que pretender vacunar todos los cerdos de la granja con la misma aguja, hay que ir cambiando de aguja.

d. Pistola de inyección limpia, hervirla cada semana 20 minutos, es importante que esté limpia, ya que de lo contrario cada vez que pinchamos a un cerdo le introducimos la suciedad de la pistola, dando lugar a la formación de abscesos, que se enquistan, y por lo tanto quedan los cerdos incorrectamente inmunizados.

e. **Longitud de la aguja**, debe ser la apropiada para el peso del cerdo. Cerdas viejas, 40 o incluso 45 mm., cerdos de cebo, 35 mm.; ya que no pinchamos de forma perpendicular, si no en diagonal, con lo cual con la recomendación de agujas de 25 mm. nos podemos quedar cortos con la inoculación de la vacuna. Una guía: (cuadro página siguiente).

Un programa de vacunación estricto, es:

- Vacunar en sávana todo el efectivo de la explotación a la vez, y en unas mismas fechas todas las explotaciones de la zona. La presión vacunal que se consigue vacunando todos los animales de la explotación o de la zona a la vez, supone la reducción del virus en el ambiente y como consecuencia de ello una reducción de la transmisión vírica dentro de la explotación y entre explotaciones.
- Cerdas reproductoras con una vacuna viva con diluyente oleoso tres veces al año, o con una vacuna viva acuosa cuatro veces al año (se está imponiendo la vacunación con diluyente oleosos, y en zonas de alta densidad ganadera se emplean hasta 4 vacunaciones anuales en sávana). Puede haber gente con problemas de vacunar con vacuna viva oleosa cerdas a punto de parir o cerdas recién cubiertas, por miedo a que aborten o se produzca reabsorción embrionaria. Pueden esperar quince días para

PESO DEL CERDO (Kg.)	LONGITUD DE LA AGUJA (mm.)
<10	12-20
10-25	25
25-50	30
50-100	35
>100	40 incluso 45

pinchar a las cerdas recién cubiertas o las que están a punto de parir, pero pasados esos quince días hay que vacunarlas, también se les puede suministrar aspirina, o bien al día siguiente postvacunación, cuando una cerda no come, administrar un antipirético.

- La reposición, vacunarla tres veces antes de entrar en producción.
- Los animales de cebo recibirán dos vacunas como mínimo, aplicando la primera de ellas entre las 10-12 semanas de vida, y la revacunación tres o cuatro semanas después (para determinar el momento óptimo de la vacunación hay que emplear seroperfiles). En zonas de elevadas densi-

dades puede ser interesante aplicar otra vacuna al final del engorde, cuando el animal pesa 80 Kg. Hemos de tener presente que **los cebaderos son uno de los puntos clave de la enfermedad**, de ahí la importancia de inmunizar correctamente los mismos.

También se pueden realizar controles en los puntos críticos: machos, hembras recién cubiertas o hembras que estaban a punto de parir cuando tocó el momento de aplicar la vacuna. Si hacemos una titulación comprobaremos que efectivamente se han vacunado y además si lo han sido correctamente y la vacuna ha hecho el efecto que esperamos de ella.

Combinando estos dos últimos puntos se pueden conseguir

prevalencias de un 5% o inferiores, pero es difícil conseguir que todos los animales estén negativos, ya que la vacuna no evita la infección, entonces hay que recurrir al sacrificio de los pocos animales seropositivos, para tener la granja libre de Aujeszky. Si con este sistema no se consigue reducir la prevalencia, hay que ver si realizamos correctamente la inmunización de los animales, y si ésta es correcta nos podemos plantear lo siguiente.

3. Alternativas.

SEROPERFILES, PARA DETERMINAR EL MOMENTO ÓPTIMO DE LA VACUNACIÓN.

Los seroperfiles sirven para determinar el momento óptimo de vacunación, se cogen 15-20 lechones de 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16....semanas, se hace una titulación de anticuerpos y se obtiene por medio de una representación gráfica, en la que se expone la edad de los animales relacionados con los títulos de anticuerpos; observándose que:

Las primeras 48 horas de vida, el lechón mama el calostro y la tasa de anticuerpos en sangre asciende, después la tasa de anticuerpos desciende de forma suave pero constante con el tiempo. De tal forma que si se aplica una vacuna viva a las 4-6 semanas de vida, cuando la tasa de anticuerpos es todavía muy elevada los anticuerpos maternos bloquean el efecto de la vacuna, no conseguimos que los lechones queden protegidos. Pero llega un punto entre las 10-12 semanas en que la tasa de anticuerpos maternos ha descendido tanto que el lechón queda desprotegido, entonces es cuando hay que aplicar la vacuna para incrementar



Foto 13. Un cerdo con un absceso en el cuello, consecuencia de una mala técnica de vacunación, con lo cual el cerdo queda incorrectamente inmunizado.



Foto 14. He aquí la técnica correcta de inyección, el punto de inoculación es correcto y la dirección de la aguja es horizontal. (fotografía cedida por laboratorios Intervet).

la tasa de anticuerpos y con ello el nivel de protección.

El problema es el tiempo que tardan en eliminarse los anticuerpos maternos en el lechón, éste es proporcional a la cantidad de anticuerpos que le de la madre al lechón a través del calostro, ya que esta cantidad no es la misma en una cerda de primer parto libre de la enfermedad de Aujeszky, que en una cerda de 7-8 partos, con una elevada carga vacunal (3-4 vacunas año) y que además sea positiva al virus campo.

Por ello en el cebo hay que practicar la doble vacunación, te asegura que por lo menos una vacuna ha sido efectiva, de ahí que se aconseje vacunar entre las 10-12 semanas y después revacunar.

VACUNACION INTRANASAL

Con la vacunación intranasal conseguimos:

a. Protección por la vía principal de entrada del virus, la oronasal, y con el sistema de protección integral de las mucosas,

tenemos protección de todas las mucosas.

b. Al mismo tiempo conseguimos proteger a los lechones y salvamos la barrera de los anticuerpos calostrales, ya que no entramos en contacto con la sangre.

El problema de la vacunación intranasal es que si se aplica en la primera semana de vida, cuando es más fácil la aplicación, sólo conseguimos protección durante un mes o mes y medio, por el contrario para conseguir una inmunidad más duradera hay que aplicarla a las 5-6 semanas de vida, el gran inconveniente es que a esas edades la aplicación es muy laboriosa. La vacunación intranasal nunca debe sustituir una vacunación intramuscular.

ISOWEAN (Segregación parcial).

Se basa en el hecho que, son las cerdas las que transmiten el virus de la Enfermedad de Aujeszky a

La ganadería valenciana se caracteriza por el elevado peso que tiene la ganadería intensiva frente a la ganadería extensiva.

los lechones, y que la edad más frecuente en que se produce esta transmisión es alrededor de los 19-21 días de vida, con lo cual si se consigue aislar los lechones de las cerdas antes, se puede conseguir una población de lechones libres del virus. Lo ideal es el destete a las dos semanas, ya que de esta forma se consigue eliminar un elevado número de patologías y unos lechones libres de patógenos.

CONCLUSIONES

La erradicación de la enfermedad de Aujeszky constituye una de las bases esenciales para el futuro del sector porcino, ya que ello permitirá acceder a los mercados de la UE sin ninguna dificultad, al mismo tiempo que incrementará la productividad ganadera y por tanto la mejora del nivel de vida de los ganaderos.

Como dice la tradición popular “los pueblos que no saben de historia están condenados a repetirla”; esperemos que todo el sector porcino español tenga presente lo que ocurrió con la entrada en la CEE y la Peste Porcina Africana, para que esta situación no se repita en un futuro próximo.