

La pleuroneumonía porcina

Marcelo Gottschalk, DMV, PhD
Profesor
Director del Grupo de Investigación en Enfermedades Porcinas
Facultad de Medicina Veterinaria
Universidad de Montreal
Quebec, Canada

La pleuroneumonía porcina

Introducción

La pleuroneumonía porcina es una enfermedad de alto impacto económico en todas partes del mundo. La enfermedad aguda se caracteriza por fiebre, merma de apetito, dificultad respiratoria, tos y en ciertos casos se observan vómitos. Si no se realiza tratamiento, la enfermedad puede provocar hasta 40% de mortalidad, pudiéndose observar en los animales muertos una espuma sanguinolenta en las cavidades nasales y/o la boca, e hiperemia (color rojizo) en la piel del abdomen. La observación minuciosa de los animales es importante a causa de la rapidez de la evolución de la enfermedad, la cual puede provocar la muerte en muy pocas horas. Los síntomas clínicos se pueden observar en cualquier edad, aunque la frecuencia mayor corresponde al engorde, menos al destete y raramente en animales adultos. La forma crónica se manifiesta con tos ocasional y disminución de la conversión alimenticia. Es importante diferenciar la enfermedad de la infección. En ciertos casos, los animales pueden estar infectados de la forma sub-clínica y no presentar ningún signo clínico ni lesiones en los pulmones. Dos posibilidades pueden presentarse en estos casos: 1) los animales están infectados por cepas virulentas que pueden causar signos clínicos en cualquier momento o 2), los animales están infectados por cepas menos virulentas. En estos últimos casos, no se observan signos clínicos hasta el momento en el cual el equilibrio de la granja se pierde por la llegada de otras infecciones o cambios en el manejo. En otros casos, el equilibrio puede mantenerse y por mucho tiempo la enfermedad no esta presente. Este estado de infección sub-clínica es la clave del control de la enfermedad. El problema es que también existen cepas no virulentas que raramente provocaran casos clínicos.

Agente etiológico

El agente etiológico de la pleuroneumonía porcina es el *Actinobacillus pleuropneumoniae* (App), conocido hace muchos años como *Haemophilus pleuropneumoniae*. Existen en la actualidad 15 serotipos o “variedades” de la misma bacteria. Sin embargo, no tienen todos los serotipos el mismo poder patógeno. En América, los serotipos mas comúnmente aislados de casos clínicos son el 1, 5 y 7. Mas específicamente en Canadá, los serotipos 5 y 7 han aumentado su frecuencia en los últimos años de modo considerable, mientras que se observan muchos menos casos debidos al serotipo 1 (Tabla 1). Todos los serotipos, con la excepción de los serotipos 9, 11 y 14 fueron aislados en América. Los serotipos 2, 3, 6, 8, 10 y 12 son detectados ocasionalmente de casos clínicos. Una cepa extremadamente infectiva de App serotipo 6/8 ha sido diagnosticada en los últimos años en USA y Canadá. Dicha cepa produce ciertos signos clínicos y lesiones, con una seroconversion extremadamente elevada (alta producción de anticuerpos). El serotipo 15, que había sido descrito solo en Australia, has sido detectado en Canadá, USA, Brasil, Argentina y Japon. La presencia de reacciones cruzadas fuertes entre los serotipos 3, 6, 8 y 15 impedían su correcta identificación. La distribución de serotipos cambia según el país y en el continente en el que dicho país se encuentra (Tabla 2). Datos de pocos países de América Latina han sido publicados. En general, en esos países, los serotipos 1 y 5 son los mas comúnmente aislados de casos clínicos. En Europa y algunos países de Asia, los serotipos 2 y 9 son los más virulentos. En América del Norte, las granjas de alto nivel sanitario pueden en ciertas ocasiones ser libres de todos los serotipos de App, mientras que la mayoría de las granjas convencionales están infectadas con algunos o varios de los serotipos de baja patogenicidad.

Tabla 1: Distribución de los distintos serotipos aislados en Canadá (casos clínicos) en los últimos años

Año	Cantidad de aislamientos	Porcentaje correspondiente a cada serotipo				
		1	5	7	3-6-8	Otros
1996	255	37	45	15	1	1
1997	303	28	52	14	3	3
1998	215	22	51	24	2	1
1999	190	20	44	32	2	2
2000	220	27	37	29	5	2
2001	242	25	35	35	4	0
2002	340	20	40	30	8	2
2003	380	21	37	31	8	3
2004	320	18	35	30	12	5
2005	280	15	38	28	14	5
2006	286	16	35	29	15	5

Tabla 2 : Distribucion geografica de los distintos serotipos de *Actinobacillus pleuropneumoniae* en distintos paises

Pais	Serotipos prevalentes	Serotipo(s) dominante(s)
Argentina	1, 2, 3, 5, 7, 12	1, 5
Australia	1, 2, 3, 7, 12	1
Belgica	2, 3, 6, 7, 8, 9, 11	3
Brasil	1, 3, 5, 7	1, 5, 3
Canada	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13	1, 5, 7
Chile	1, 5	1, 5
Croacia	2, 7, 8, 9	2, 9
Checoslovaquia	1, 2, 7	2
Dinamarca	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12	2
Francia	2, 3, 7, 8, 9	9
Alemania	2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10	9, 2, 7
Hungria	1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12	3, 2, 7
Italia	1, 2, 3, 4, 5, 7	5
Irlanda	3	3

Japon	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 12	1, 2
Corea	2, 3, 5, 7	5, 2
Mexico	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8	1, 5
Países Bajos	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 11	2, 9, 11
Noruega	2	2
Polonia	1, 2, 5, 9	1, 9
España	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12	4, 7, 2
Suecia	2, 3, 4	2
Suiza	2, 3, 7, 9	2
Taiwan	1, 2, 3, 5	1, 5
Gran Bretaña	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10	2, 3, 8
USA	1, 3, 5, 7, 8, 12	1, 5, 7
Venezuela	1, 7, 2, 3, 6	1

App presenta distintos factores de virulencia. Entre ellos se puede citar la capsula, la pared bacteriana (LPS) y las toxinas. Se considera generalmente que las toxinas son los principales factores de virulencia, responsables de la mayoría de las lesiones pulmonares y tóxicas para los macrófagos alveolares. Se las denomina ApxI, ApxII, y ApxIII (Tabla 3). Mas recientemente, se ha descrito otra toxina (ApxIV), la cual es producida por todos los serotipos y solamente “in vivo”, aunque su incidencia en la enfermedad no ha sido descrita. Si bien el rol de esta toxina en la patogenia de la infección no es conocido, animales convalecientes producen anticuerpos contra esta toxina. Las cepas que no producen todas las toxinas que deben producir (según su serotipo) son menos virulentas. Por ejemplo, las cepas de serotipo 2 europeas son frecuentemente aisladas de casos clínicos mientras que las cepas del mismo serotipo pero aisladas en América del Norte provienen en general de animales portadores y difícilmente de casos clínicos. En recientes experiencias, nuestro laboratorio ha demostrado que las cepas americanas no producen una de las toxinas (ApxIII) y son avirulentas cuando se las inocula experimentalmente a los cerdos. Existen hoy técnicas sofisticadas de laboratorio que permiten rápidamente verificar la presencia de los genes responsables de la producción de dichas toxinas, siendo esto un indicio indirecto de la virulencia de la cepa aislada.

Tabla 3 : Producción de toxinas (Apx) por los distintos serotipos de *Actinobacillus pleuropneumoniae* (App)

Serotipos de App	Producción de toxinas*		
	ApxI	ApxII	ApxIII
1,5,9,11	si	si	si
2,4,6,8,15	no	si	si**
3	no	si	si
10,14	si	no	no
7,12,13	no	si	no

*Todos los serotipos producen Apx IV

**Las cepas de serotipo 4 aisladas en Canadá (las primeras en América del Norte), no producen ApxIII (observaciones no publicadas).

Diagnostico de la enfermedad y de la infección

La enfermedad aguda es relativamente fácil a diagnosticar, ya que las lesiones pulmonares observadas en la autopsia son características. Sin embargo, el diagnostico debe confirmarse con el aislamiento. También es importante remarcar que los serotipos menos corrientes pueden producir lesiones que no son muy típicas. Luego del aislamiento de la bacteria a partir de los pulmones, el laboratorio podrá realizar estudios de sensibilidad a distintos antimicrobianos. Además, el serotipo será identificado (serotipificación), lo que permite un seguimiento epidemiológico utilizando la serología (detección de anticuerpos). El aislamiento en laboratorio a partir de pulmones de animales muertos por pleuroneumonía porcina no es complicado si se utilizan los medios adecuados. La mayoría de los laboratorios veterinarios están bien capacitados para dicho aislamiento.

La enfermedad crónica se diagnostica en general por lesiones pulmonares observadas en el rastro; en estos casos, el aislamiento de la bacteria a partir de esas lesiones crónicas es mas difícil. Existen algunas pruebas inmunológicas que pueden detectar la bacteria directamente en los tejidos sin previo aislamiento. Sin embargo, la especificidad de esas pruebas no ha sido totalmente validada.

La infección sub-clínica, en ausencia de lesiones en los pulmones, es uno de los aspectos más peligrosos de esta enfermedad. Muchas granjas están infectadas, pero el equilibrio inmunológico y un manejo adecuado impiden la eclosión de los signos clínicos. Esto trae principalmente dos problemas: 1) Frente a cambios que pueden favorecer a los factores predisponentes, pueden aparecer de forma explosiva casos agudos de la enfermedad; 2) Los lechones de destete que provienen de maternidades infectadas son probablemente portadores de la bacteria. La mezcla de esos animales con otros provenientes de granjas completamente negativas puede ocasionar también la aparición de la enfermedad clínica. La introducción de reproductores infectados en maternidades libres de App, puede también ser responsable de la introducción de la infección en dicha granja y de la aparición de signos clínicos en el engorde (sistema de producción continuo).

El mejor modo de controlar la infección es por serología, es decir, mediante la detección de anticuerpos. Este es un diagnóstico indirecto, debido a que se detecta la respuesta inmunológica de los animales frente a una infección pasada. Es por eso que el prueba utilizado debe poseer muy buena sensibilidad y especificidad, pues no hay que olvidar que el diagnóstico se hace en granjas donde no se observa ningún problema que pueda hacer pensar que el App está presente. En estos momentos existen en el mercado pruebas comerciales de diagnóstico serológico para App, que fueron desarrolladas en Canadá, España y Suiza, con variable sensibilidad y especificidad. No existen verdaderos estudios que hayan comparado todas esas pruebas, por lo que es difícil poder tener una posición firme en cuanto a su utilización.

De las pruebas mencionadas, el producto desarrollado en Canadá (actualmente comercializada por el laboratorio Biovet (<http://www.biovet.ca/en/index.aspx>) es uno de los pruebas para el cual se conoce con más detalles los alcances de su utilidad. Esta prueba, está basada en la pared de la bacteria, y reconoce los grandes grupos serológicos: es decir, diferencia los serotipos 1, 9 y 11; 2, 3, 6, 8 y 15; 4 y 7, 5, 10, el 12 y el 13. Es decir, es relativamente específico de serotipo o al menos de serogrupo. La ventaja es que se utiliza con el serotipo/serogrupo que se sospecha. La desventaja es que cuando no se sabe el serotipo que causa el problema, hay que testear contra los más comunes lo que aumenta los gastos para el productor. Esto se puede solucionar con un buen diagnóstico patológico. La segunda desventaja, es que los animales vacunados con bacterinas (la mayoría de las vacunas en el comercio), presentan reacciones cruzadas, así que no se puede diferenciar animales vacunados de animales infectados. El segundo tipo de prueba es la desarrollada en Suiza, actualmente comercializada por los laboratorios Idexx (<http://www.idexx.com/>). Esta prueba detecta anticuerpos contra la toxina ApxIV. Esta toxina es producida sola y únicamente por App y por ninguna otra especie bacteriana, y solamente cuando la bacteria está viva en el animal. Además, animales vacunados con bacterinas o con la vacuna a base de toxinas, no presentan reacción serológica positiva, lo que permite diferenciar animales vacunados de aquellos infectados. El inconveniente de este producto, es que no diferencia entre los serotipos. Muchas granjas comerciales (la mayoría) están infectadas por algún serotipo de App, muchos de los cuales no son patógenos. Estas granjas darán resultados positivos, y no se podrá diferenciar de otra granja que esté infectada con un serotipo gravemente patógeno. En otras palabras, esta prueba podría ser utilizada en granjas de muy alto nivel sanitario y que no están infectadas con ningún serotipo de App, aunque la especificidad de esta prueba en dichas granjas todavía debe ser demostrada. Esta prueba también puede utilizarse en presencia de signos clínicos pero sin mortalidad (infección crónica), y si se observa un aumento de anticuerpos con 2-3 semanas de diferencia, se puede hacer el diagnóstico de la infección por App aunque no se sepa el serotipo. Las granjas negativas a todos los serotipos podrían ser vacunadas para agregar una

los serotipos podrían ser vacunadas para agregar una protección suplementaria sin provocar problemas en el diagnostico, ya que la prueba ApxIV será negativa.

La otra prueba serologica es aquella desarrollado por los laboratorios Hipra (<http://www.hipra.com/castellano/principal.asp?idioma=1>). Esta prueba es quizás la menos validada en el terreno, y no existen (a mi conocimiento) validaciones hechas comparadas con las otra pruebas serologicas.

La serologia puede utilizarse, por ejemplo, en las siguientes situaciones: 1) Confirmación de una infección crónica, la cual es sospechada luego de verificación de lesiones pulmonares; 2) Estudio de la cinética de anticuerpos en una granja infectada, para establecer un programa de vacunación o de medicación por vía oral; 3) Identificación de maternidades infectadas en el caso de compra de lechones de orígenes distintos para sistemas de tipo “todo adentro, todo afuera”. Este punto es importante, ya que se debe tomar una decisión en cuanto a la categoría de animales que van a ser muestreados. Los animales adultos (marranas) presentan en general una infección de baja prevalencia, con bajos títulos de anticuerpos. Dado que ciertas reacciones no-específicas pueden ocasionalmente encontrarse en este grupo de animales, la interpretación de bajos valores serologicos es muchas veces difícil. Si se desea muestrear los lechones al destete, el numero de animales a testear debe ser elevado, ya que la seroconversion puede observarse solo a partir de las 8 semanas de vida, momento en el cual los animales van a ser introducidos en el engorde (si no se efectúa un destete precoz); 4) Intentos de erradicación; 5) Verificación de la respuesta de anticuerpos frente a una vacunación.

Si bien la serologia es el método mas sensible y practico para realizar el diagnostico de una enfermedad sub-clínica, en ciertas ocasiones la interpretación es difícil. En los casos de reproductores de alto valor genético y en los cuales el estado clínico de los animales es optimo, y solo se obtienen algunos animales positivos en serologia, el diagnostico final debe ser basado en el aislamiento de la bacteria a partir de las tonsilas. Esta técnica es difícil y poco sensible, debido a la presencia de muchas otras especies bacterianas que forman parte de la flora normal y que muchas veces crecen y enmascaran las colonias de App, aunque se utilicen medios selectivos. Como alternativa puede efectuarse el aislamiento típico o la detección directa con métodos moleculares. Si bien es un método muy sensible, la mayoría de las pruebas descriptas no distinguen entre los serotipos: eso puede provocar resultados positivos con serotipos poco patógenos, que no ayuda a la interpretación de los resultados.

Una vez aislado el App...que se puede hacer?

Una vez efectuado el aislamiento se debe proceder a la identificación del serotipo (serotipificación) y, si es necesario, a un antibiograma. Actualmente, se disponen también de otras técnicas interesantes. Por ejemplo, es posible conocer el poder patógeno potencial de la cepa aislada, estudiando su perfil de toxinas. Un método rápido de PCR fue puesto a punto en los últimos años en un laboratorio suizo, y es utilizado de rutina en varios laboratorios. Este método detecta la presencia de los genes responsables de la producción de las diferentes toxinas. Es así como hemos determinado que las cepas de App serotipo 2 de Canadá y USA son deficitarias en la producción de la toxina ApxIII, lo que explicaría su menor poder de virulencia. Asimismo, pudimos detectar cepas de App serotipo 1 atípicas en el perfil de toxinas y con baja virulencia.

En el caso de cepas aisladas de tonsilas, es importante la confirmación de la especie bacteriana, dado que otras bacterias bioquímicamente muy similares a App están presentes normalmente en esos sitios.

Finalmente, cepas de App pertenecientes al mismo serotipo y aisladas de distintos orígenes, pueden ser comparadas por distintos métodos moleculares. Utilizando estos métodos, se puede tener una fotografía del ADN de la bacteria que puede ser comparado entre ellas. El perfil genético de una bacteria es único, y eso permite el seguimiento epidemiológico de una cepa. Estas técnicas se

utilizan también en juicios efectuados por contaminación de App en ciertas granjas, donde debe demostrarse que los animales “acusados” de haber introducido la enfermedad son portadores de la cepa “culpable” de la infección.

La transmisión de la infección

El huésped natural de App es el cerdo, aunque ha sido aislado muy ocasionalmente de otras especies animales. La transmisión de la bacteria por vía indirecta (viento, vestimentas, herramientas, etc.) es posible, aunque menos frecuente. La frecuencia de dicha transmisión será inversamente proporcional a la calidad de los métodos utilizados en bioseguridad y directamente proporcional a la densidad de granjas vecinas a distancia reducida. De todos modos, la introducción de la infección en una granja es en muchos casos causada por el ingreso de animales portadores. En las granjas infectadas, el contagio se efectúa normalmente por vía aerógena, cuando los animales están en contacto y por el aire, en distancias cortas. Se considera en general, que la entrada de jóvenes marranas de reemplazo es uno de los puntos claves de la transmisión de la infección. Se piensa que los lechones que nacen de estos animales son excretores de la bacteria en número superior que los que provienen de marranas más viejas. El reagrupamiento de lechones provenientes de distintas maternidades, de las cuales al menos una esta infectada, es muchas veces suficiente para provocar una eclosión de la enfermedad. En los sistemas en rotación, la fuente de infección original son las madres que infectan verticalmente los lechones. En el engorde, la introducción constante de animales infectados estimula constantemente la infección. Una vez establecida la infección en el engorde, mismo si los lechones que entran del destete no están más infectados, los animales de más edad portadores mantendrán la infección activa. Es importante recordar que la morbilidad y la mortalidad varía mucho ya sea entre las distintas granjas o en una misma granja a lo largo del tiempo. Esas variaciones pueden deberse a las condiciones de manejo y/o a la virulencia de la cepa. Los factores predisponentes tienen un efecto mayor en la pleuroneumonía porcina. Dichos factores son, por ejemplo, superpoblación, cambios bruscos de temperatura, poca ventilación y la presencia de otras enfermedades, como la rinitis atrofante, micoplasma, el virus PRRS, *Streptococcus suis* y *Haemophilus parasuis*.

Tratamiento de la infección

Para que sea eficaz, el tratamiento debe instaurarse desde el principio de la enfermedad, apenas aparecen los signos clínicos. Es importante tener el resultado del antibiograma para asegurar una buena respuesta clínica. El uso de antimicrobianos (que puede hacerse con pulsos, dando muchas veces un buen resultado) puede reducir la mortalidad y las lesiones, pero no impide la infección, ya que los animales quedan como portadores. Es importante mencionar que el tratamiento debe realizarse por vía parenteral, ya que se ha demostrado que los animales enfermos comen y beben menos. Sin embargo, el tratamiento por vía oral puede utilizarse para prevenir la aparición de nuevos casos clínicos. Es importante identificar (marcar) los animales tratados, para poder verificar que esos animales no continúan presentando signos clínicos, lo que indicaría una probable resistencia bacteriana al producto utilizado. Finalmente, en las granjas donde aparece un brote agudo, es importante aumentar la entrada de aire (ventilación), aunque la temperatura sea baja (invierno).

Prevención

En el caso de la pleuroneumonía porcina, lo primero es tomar una decisión de base: se quiere eliminar la infección o simplemente reducir los problemas y convivir con la infección. Los dos objetivos pueden ser válidos, dependiendo los gastos y el tipo de explotación. Obviamente, en el caso de los reproductores y, si

reproductores y, si es posible, de los multiplicadores, es indispensable una eliminación de la infección y un control estricto para evitar toda posible fuente de contaminación. Para ello, se debe utilizar la serología para evitar cualquier entrada de animales infectados. Una vez más, esto es posible solo en granjas que poseen medidas de bioseguridad, ya que los riesgos de re-infección son altos.

En granjas comerciales con signos clínicos agudos, es probablemente más rentable controlar la mortalidad y vivir con la infección. Para ello, la vacunación es la metodología más aconsejable. En el caso de la pleuroneumonía porcina, es importante el nivel de IgG y sobretodo, el nivel de IgA en las mucosas respiratorias. La medicación preventiva también puede utilizarse.

Presentemente, hay más de 15 vacunas autorizadas a ser utilizadas en América del Norte: casi todas bacterinas, dirigidas a los serotipos 1, 5 y 7 (una sola dirigida también al serotipo 3). Las ventajas de estas vacunas: a) reducen mortalidad y lesiones; b) son seguras y con poca reacción local; c) hay poca variedad entre las cepas, así que deberían dar protección contra la mayoría de las cepas de campo. Los inconvenientes: a) no eliminan la infección ni la totalidad de la enfermedad; b) protección específica de serotipo; c) la respuesta en anticuerpos interfiere con la serología tradicional (probablemente no con la técnica de detección de la toxina ApxIV).

Una vez más, lo primero a considerar es que no existe ninguna vacuna 100% efectiva. Como en el caso del tratamiento con antimicrobianos, la vacunación puede disminuir el nivel de mortalidad y el grado de las lesiones pulmonares. Sin embargo, no impide la infección ni la eliminación por parte de los animales ya infectados. Es muy difícil correlacionar el nivel de anticuerpos con protección. Además, muchas variaciones en la protección se han observado con distintas vacunas comerciales. Con la excepción de la presencia de serotipos en una granja que estén ausentes en las vacunas comerciales, las autovacunas, utilizadas en algunos países como Francia, no son justificadas, ya que App presenta poca variación antigénica. Una nueva categoría de vacunas ha sido comercializada en los últimos años en Europa y algunos países de América. Esta vacuna está basada en la utilización de las toxinas purificadas (ApxI, ApxII y ApxIII), combinadas a una proteína de superficie. Esta vacuna tienen la ventaja de ser protectoras contra todos los serotipos de App, lo que facilita su utilización mismo sin saber cual es el serotipo actuante. Es importante remarcar que hay pocos laboratorios capaces de serotipificar App. Unos estudios indican que las infecciones causadas por el serotipo 15 son refractarias a la vacunación con esta vacuna sub-unitaria.

La vacunación debe efectuarse en el momento oportuno. Como se menciono antes, las jóvenes marranas (sobretudo si son negativas) mantienen muchas veces activa la infección. Se recomienda vacunarlas antes de hacerlas entrar en contacto con las marranas más viejas. Además, la vacunación de todas las madres es muchas veces beneficiosa para estabilizar la inmunidad del hato y guardar un mismo nivel de anticuerpos maternos. Cuando se busque aumentar el nivel de anticuerpos maternos, el uso de bacterinas sería preferible al uso de la vacuna a base de toxinas. En el engorde, la serología puede utilizarse para saber en que momento los animales se infectan, y decidir en que momento se debe vacunar a los lechones. Muchas veces la presencia de una infección al virus PRRS disminuye la respuesta a la vacunación contra App, por lo que el momento ideal de la vacunación debe ser analizado caso por caso, y se debe discutir con especialistas y sobretodo, con el personal calificado de los laboratorios que comercializan y conocen bien la actividad de sus vacunas.

Erradicación

Dado que existen métodos para diagnosticar la infección y vigilar las granjas para asegurarse que se esta libre de la infección, la erradicación es posible. La eliminación de todos los animales y el repoblamiento con animales

no infectados, es un método que ofrece buenos resultados, pero es drástico y costoso, y la sola infección causada por App probablemente no justifica la inversión financiera. Además, si la granja no dispone de métodos de bioseguridad, o se encuentra en un área de alta densidad de granjas porcinas, los riesgos de re-contaminación son elevados. El método de testeo serológico y eliminación de los animales positivos por serología (con tratamiento antimicrobiano general para “congelar” la infección), dio resultados contradictorios. Dicha metodología depende de la sensibilidad de la prueba serológica utilizado. Esta metodología, evidentemente, menos costosa que la eliminación de todos los animales y el reemplazo por animales no infectados, solo puede utilizarse en granjas chicas y no es aplicable para las grandes compañías con miles de madres. Las metodologías de destete precoz (medicamentado o no) pueden ofrecer buenos resultados, sobretodo cuando el destete se realiza antes de los 12 días de vida de los lechones, aunque esta “regla” es relativa, ya que depende del nivel de infección y de anticuerpos maternos presentes en las cerdas, del tratamiento antibiótico implementado y de otros factores. En ciertos casos, estas metodologías no han funcionado sin conocerse con certeza la(s) causa(s). Mesmo si da buen resultado, hay que considerar que la maternidad quedara infectada, sin dudas. El principio de la eliminación con antibióticos, no es una alternativa muy valida, ya que los animales quedan portadores.

Conclusión

Hay dos modos de producir cerdos: con o sin App. Las granjas que deciden producir cerdos sin App, tienen los medios diagnósticos adecuados para controlar la ausencia de la infección y controlar que la infección no sea introducida. Producir cerdos comerciales con granjas infectadas con App ES POSIBLE. Existen vacunas en el comercio que pueden ayudar a mantener un nivel aceptable de problemas clínicos. A las granjas que deciden (o no tienen opción) de producir cerdos en presencia de App, se les recomienda prestar mucha atención al medio ambiente, reducir al máximo los factores estresantes, utilizar antibióticos de modo preventivo y sobretodo un buen programa de vacunación. De estos modos, se evitaran sorpresas que pueden costar extremadamente caras.