

Nuevos métodos de control de la pleuroneumonía porcina

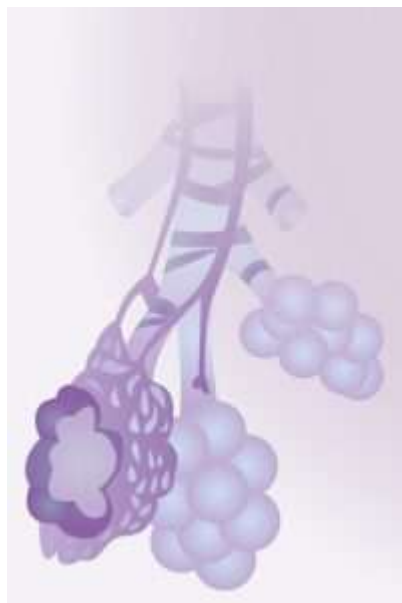
Fuente: David Espigares. Revista porciNews Junio 2017. Extraído de porcino.info

Los distintos serotipos de App, varían en su nivel de virulencia, principalmente por las de toxinas hemolíticas y citotóxicas (Apx I, II y III). La pleuroneumonía porcina causada por *Actinobacillus pleuropneumoniae* (App) es una enfermedad respiratoria altamente contagiosa, distribuida mundialmente, y caracterizada por un comienzo rápido, un curso corto y una alta morbilidad y mortalidad, afectando sustancialmente al rendimiento productivo de los animales de engorde.

Actualmente han sido descritos 16 serotipos diferentes en función de sus antígenos capsulares, pertenecientes a los biotipos I o II en función de sus necesidades de factores de crecimiento en medios de cultivo. Hay numerosas evidencias de que incluso dentro de una misma granja pueden estar presentes numerosos serotipos de App.

Además diferentes serotipos pueden ser aislados dentro de los diferentes grupos de edad en la misma granja, lo que hace el diagnóstico aún más complicado. Además de por los patrones antigénicos, los serotipos pueden ser caracterizados por sus diferencias en cuanto a virulencia.

Estas diferencias son principalmente atribuidas a la producción de varias combinaciones de toxinas hemolíticas y citotóxicas (Apx I, II y III) producidas y secretadas en una combinación de dos toxinas que son características de cada serotipo. Las toxinas Apx dañan las células del epitelio alveolar, las del endotelio alveolar de los vasos sanguíneos así como a los macrófagos.



Este efecto directo, junto con la activación de citoquinas proinflamatorias, es el responsable de producir lesiones en el tejido pulmonar y una acumulación masiva de fibrina en la cavidad pleural.

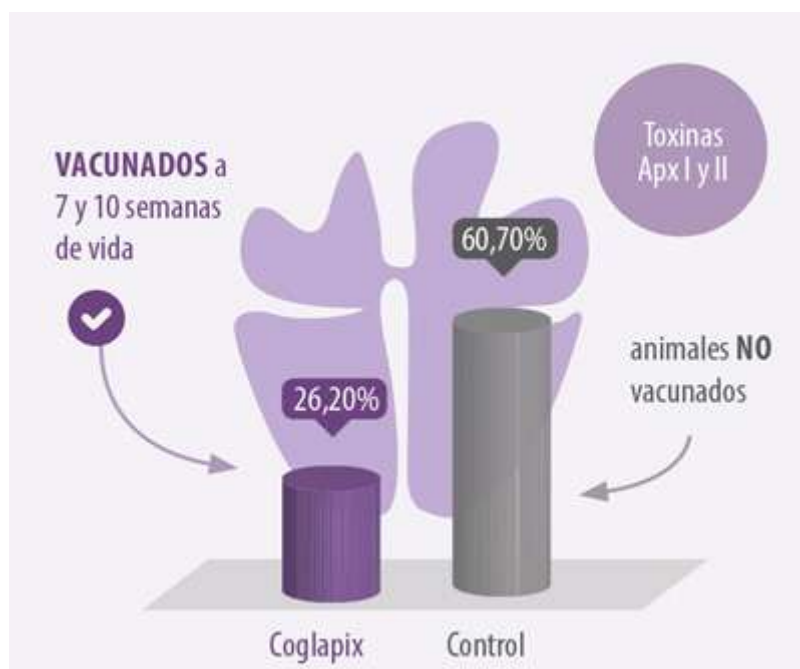
Estas toxinas Apx son inmunogénicas y pueden generar una respuesta inmune protectora, con la ventaja de que con el uso de los toxoides Apx I, II y III se genera una protección cruzada para todos los serotipos. COGLAPIX® Se trata de una vacuna frente a *Actinobacillus pleuropneumoniae* que incluye los toxoides Apx I, II y III, así como la bacterina de los serotipos 1 y 2.

Estudio de eficacia frente al desafío con SEROTIPO 1 El serotipo 1 de App produce las toxinas Apx I y II, de forma que es considerado como altamente virulento, induciendo lesiones pulmonares severas y alta mortalidad.

En un estudio valorando la eficacia de Coglapix frente al desafío con serotipo 1, animales seronegativos fueron vacunados a 7 y 10 semanas de vida, utilizándose animales no vacunados como control negativo.

Todos los animales fueron desafiados con una cepa virulenta del serotipo 1 de App intranasalmente a las 13 semanas de edad, y eutanasiados y necropsiados a los 7 días post desafío.

Los animales vacunados con Coglapix tuvieron significativamente menos lesiones que el control no vacunado ($p=0.0365$) de acuerdo con el sistema de valoración propuesto por Jones et al (2005), demostrando protección frente a las toxinas Apx I y II (Gráfico 1); de igual modo la vacunación con Coglapix redujo significativamente la mortalidad post desafío en comparación con el control no vacunado (Gráfico 2). Gráfico 1. Puntuación lesiones pulmonares Gráfico 2.





Mortalidad Estudio comparativo de eficacia frente al desafío con SEROTIPO 2

Debido a la expresión de toxinas Apx II y III, el serotipo 2 de App es altamente virulento y capaz de inducir importantes lesiones pulmonares, aunque está comúnmente asociado con bajas mortalidades.

El objetivo de este estudio fue comparar la eficacia de Coglapix con 4 vacunas diferentes registradas en Europa frente a App: dos bacterinas homólogas para el serotipo 2 (vacunas A y B), una vacuna de toxoide (vacuna C) y una vacuna de toxoide + OMP (Vacuna D). Para ello, lechones seronegativos fueron vacunados y revacunados a 6 y 9 semanas de vida con cada una de las 5 vacunas, dejando un grupo de animales como control positivo (desafiado y no vacunado) y otro como control negativo (no desafiado y no vacunado).

La semana 13 de vida los animales de los grupos vacunados y control positivo fueron desafiados en cámara de aerosol con una cepa virulenta de App serotipo 2. Después de una semana de observación, se realizó una valoración de lesiones pulmonares y pleuritis (LLS).

Tras la obtención de los resultados de la valoración de las lesiones y las tasas de mortalidad, se compararon los resultados para los grupos vacunados, control positivo y control negativo que podemos ver en los gráficos 3 y 4, dándose en el grupo Coglapix los niveles de lesiones y mortalidad más bajos.



También se calculó la eficacia de la vacuna basada en los LLS que se detalla en el gráfico 5, obteniendo el grupo Coglapix el grado de eficacia más elevado.



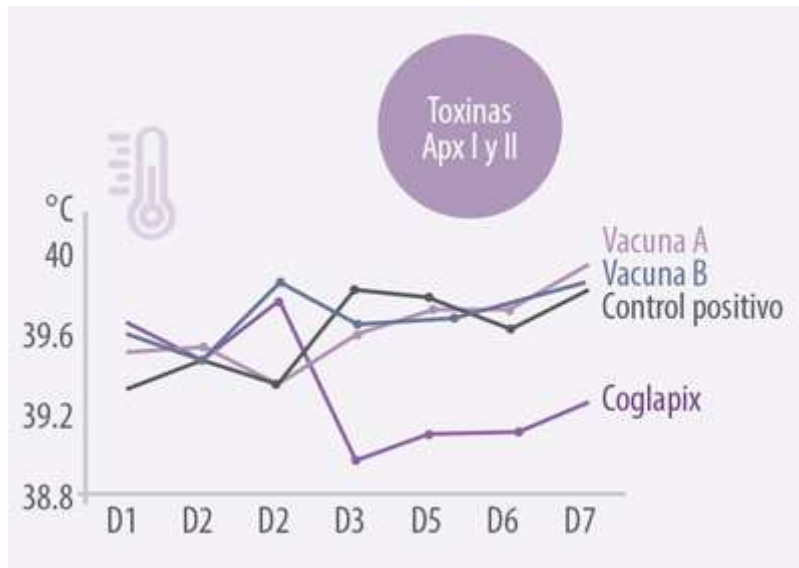
Este estudio también confirma que las vacunas a base de toxoides, que inducen inmunidad frente a las toxinas APX, generan en general una mejor protección frente a las manifestaciones clínicas de la pleuroneumonía porcina que las vacunas basadas en bacterinas homólogas. Estudio de desafío frente al SEROTIPO 5 El serotipo 5 de App produce toxinas Apx I y II, siendo relevante a nivel de campo y pudiendo ser altamente virulento.

El objetivo de este estudio fue comprobar la eficacia de la vacunación con Coglapix frente a un desafío heterólogo con una cepa de Appserotipo 5, comparada además con otras 2 vacunas inactivadas (bacterinas) homólogas para este serotipo. Se establecieron 5 grupos de 10 animales, un grupo vacunado con Coglapix (Grupo 1), otros dos grupos vacunados con otras 2 bacterinas comerciales que incluyen el serotipo 5 (Grupos 2 y 3), un control positivo (Grupo 4) y un control negativo (Grupo 5). Los animales de los grupos 1, 2 y 3 (vacunados) recibieron una primera dosis a las 6 semanas de edad y una segunda dosis 4 semanas más tarde. A las tres semanas de la segunda aplicación de vacuna (semana 13 de vida), los animales de los grupos 1, 2, 3 y 4 (vacunados y control positivo) fueron desafiados con App serotipo 5 mediante exposición en cámara de aerosol.

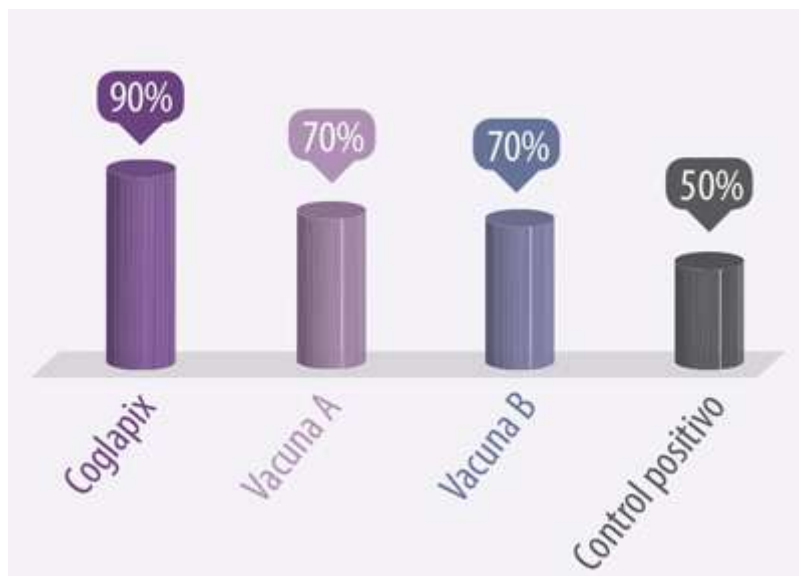
Diariamente durante los 7 días posteriores al desafío, los animales fueron evaluados clínicamente y se tomó la temperatura corporal.

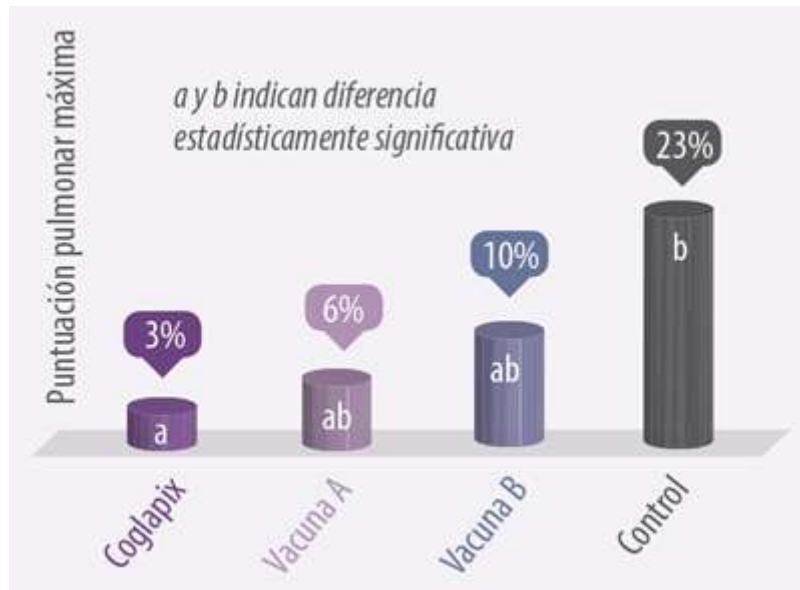
Todos los animales fueron eutanasiados el día 7 postdesafío y se les realizó una valoración de lesiones pulmonares y pleuritis según el sistema establecido por Hannan et al. en 1982. La puntuación de las lesiones pulmonares de los diferentes grupos fueron comparadas mediante ANOVA ($p < 0,05$ se estableció como criterio para establecer diferencias significativas).

En la gráfica 6 podemos ver la evolución de la temperatura corporal de los animales durante la semana posterior al desafío.



El grupo Coglapix obtuvo, de forma estadísticamente significativa ($p=0.0156$), un número menor de pulmones con lesiones, así como una puntuación más baja en el nivel lesiones pulmonares y pleuritis que los grupos vacunados con otras vacunas basadas en bacterina homóloga (gráficas 7 y 8).





Así pues, la vacunación con Coglapix indujo una respuesta inmune protectora en cerdos frente al desafío con un serotipo heterólogo de *Actinobacillus pleuropneumoniae*, en este caso serotipo 5. Desafío con SEROTIPO 8 El objetivo de este estudio fue determinar la eficacia de Coglapix frente al desafío heterólogo con este serotipo y comparar su eficacia con una vacuna de toxoide + OMP (vacuna A).

Para ello se establecieron 2 grupos de animales seronegativos, que fueron vacunados a 6 y 9 semanas de edad, así como un grupo control + (no vacunado y desafiado) y un control – (no vacunado y no desafiado). A las 12 semanas de vida los grupos vacunados y control + fueron desafiados mediante cámara de aerosol con una cepa virulenta del serotipo 8 de App.

Tras una semana de observación los animales supervivientes fueron eutanasiados y necropsiados, y se obtuvieron las puntuaciones de lesiones pulmonares y pleurales (LLS) para cada grupo.

No se registró mortalidad en el grupo Coglapix, siendo ésta de un 10% en el grupo Vacuna A, y de un 20% en el grupo control + (Gráfica 9).



Gráfico 9. Tasa de mortalidad La media de lesiones pulmonares y pleurales fue de 1.06 para cada uno de los grupos vacunados, y de 1.62 para el control + (Gráfica 10).



Puntuación pulmonar. Por tanto, en este estudio experimental con Coglapix se confirma una vez más un alto nivel de eficacia frente a un serotipo heterólogo, en este caso serotipo 8 de App.

CONCLUSIONES

En estos estudios experimentales se comprueba la eficacia de Coglapix tanto frente al desafío homólogo como frente al heterólogo con cepas virulentas de App, con lo que demuestra ser una eficaz herramienta para combatir los problemas que ocasiona la enfermedad en los cerdos de engorde.

BIBLIOGRAFÍA Contactar con el autor David.espigares@ceva.com