Revista
pork colombia®

Ed. 260 Julio - Agosto 2021
ISSN 0122-4220

Producción porcina en Colombia



LIBRE DE PPC

La importancia de tener zonas libres de Peste Porcina Clásica y cómo mantenerlas.

Erradicación de la PPC: una historia de cooperación exitosa.

El ritmo de la reconstrucción del inventario porcino en China.

somos porcicultura

del 21 de octubre al 1 de noviembre

Pabellón 6 - nivel 1

XXIII agroexpo corferias 2021

mucosol®

REG. ICA 5939 DB

¡El Mucolítico Expectorante con Acción Sistémica!

- Induce la producción de moco líquido, remueve y elimina el moco espeso.
- Licúa los tapones o exudados purulentos y caseosos en todo el organismo.
- Descongestiona los pulmones y las vías aéreas superiores, **no genera irritación gástrica.**
- Favorece la pronta recuperación de los animales enfermos de vías respiratorias.
- Coadyuvante terapéutico de los procesos respiratorios de los cerdos.
- Producto reconocido como **GRAS** por el **FDA** de USA



Para el tratamiento sintomático de enfermedades respiratorias de los cerdos.

Escanea el código

Material Técnico para uso del Médico Veterinario

amerivet
innovación en salud y nutrición

Importado y Distribuido por
AMERIVET, S.A.S. REG. ICA 5939 DB
Tel: (57) 1 6000032, Bogotá, Colombia.
E-mail: **Info@amerivet.co, www.amerivet.co**

Avimex®

Revista
pork colombia

www.porkcolombia.co

CONTENIDO

3 Editorial.

8 Certificación de la zona Centro Oriente de Colombia como libre de Peste Porcina Clásica.

16 La importancia de tener zonas libres de Peste Porcina Clásica y cómo mantenerlas.

20 Erradicación de la PPC: una historia de cooperación exitosa.

25 El ritmo de la reconstrucción del inventario porcino en China.

28 La bioseguridad en los sistemas de producción porcina como una estrategia para la prevención de la leptospirosis.

Junta Directiva

Presidenta
María del Carmen Otero González
Granjas Paraíso
Valle del Cauca

Vicepresidente
Elkin Valencia Giraldo
Cooperativa Nueva Porcicultura
Antioquia

Comercial Floresta S.A.S.
Cundinamarca

Proccer S.A.S.
Antioquia

Inversiones Porcícolas Las Margaritas S.A.S.
Antioquia

Produpork S.A.S.
Atlántico

Inversiones Agroindustriales de Antioquia
Antioquia

Augusto Osorno Gil
Antioquia

Cerdos del Valle S.A.
Valle del Cauca

Porcicultura Líder de Colombia S.A.S.
Cundinamarca

Miembro Honorario
Jaime Enrique Cuéllar Chacón
Bogotá

Consejo Editorial

Presidente Ejecutivo
Jeffrey Fajardo López

Vicepresidenta Ejecutiva
Diana Corina Zambrano M.

Comité Científico
Ana Karina Carrascal-M.Sc
Jairo Jaime Correa-PhD
Jorge A. León-M.Sc
Ruth Bonilla-PhD
Francisco León-II.MBA
Germán Estrada-PhD

Editores
Daniel Bernal G.
Diana C. Hernández P.
Juan D. López P.

Asesor Creativo - Diseño
Manolo Perdomo
director@manoloperdomo.com

Fotografías
Porkcolombia,
Archivo general, páginas web,
Freepik, Pixabay.

Impresión
Panamericana Formas
e Impresos S.A.

Bogotá • Colombia

Las opiniones aquí expresadas son responsabilidad de sus autores. Reproducciones parciales o totales deben acreditar la fuente, citando nuestra publicación.



Apreciados porcicultores y empresarios del sector:

En esta nueva entrega de la ***Revista Porkcolombia*** presentamos a ustedes los avances del proceso de erradicación de la Peste Porcina Clásica en el país y el trabajo realizado por nuestra Asociación y el Fondo Nacional de la Porcicultura para que hoy el 95% de la producción porcícola se encuentre ubicada en zonas libres de PPC lo cual fue certificado por la Organización Mundial de Sanidad Animal - OIE.

Desde finales de los años 90, la Asociación y líderes del sector emprendieron una comprometida gestión para lograr la erradicación de la Peste Porcina Clásica, a través de una apuesta concreta de inversión especifica del 37% del recurso parafiscal en aras de apuntarle al control y erradicación de esta enfermedad de control oficial. En esta edición encontrarán detalles de este proceso, así como testimonios de protagonistas de este gran logro.

Asimismo, presentamos una entrevista con el doctor José Manuel Sánchez - Vizcaino, una autoridad en la materia, quien a partir de una exitosa gestión en Chile fue invitado por la FAO para trabajar en el Plan Continental de la Erradicación de la Peste Porcina Clásica. Sánchez - Vizcaino destaca, entre otros, la relevancia de no bajar la guardia con las medidas y la vigilancia epidemiológica para mantener el estatus obtenido ante la OIE.

Ese trabajo, necesario para mantener lo logrado, tiene hoy otro sentido muy marcado: la amenaza que representa la PPA y el reciente ascenso del nivel de alerta por el reporte de un brote de esta enfermedad en República Dominicana. Revisar las medidas de bioseguridad en las granjas y extremar los cuidados es mandatorio y requiere el compromiso de todos para proteger a nuestra porcicultura de esta enfermedad.

Mantener los logros enunciados y protegernos de esta amenaza, es fundamental para ver hacia el futuro y continuar con el proceso de consolidación de nuestro estatus sanitario.

De otra parte y en línea con seguir mejorando nuestra porcicultura desde la investigación, la ciencia y el conocimiento, incluimos en esta edición un artículo elaborado por cuatro médicos veterinarios, integrantes del grupo de epidemiologia y salud pública de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad de la Salle, que trata los temas de la bioseguridad en los sistemas de producción porcina como una estrategia para la prevención de la leptospirosis.

Finalmente, contamos con un análisis económico sobre las perspectivas del mercado de la carne de cerdo en China escrito por Dermot Hayes, profesor pionero de la Cátedra Internacional Hi - Bred en Agronegocios de la Escuela de Negocios Ivy de la Universidad Estatal de Iowa de los Estados Unidos.

JEFFREY FAJARDO LÓPEZ
Presidente Ejecutivo
Porkcolombia

LAS AMENAZAS SE ADAPTAN...



DA UN PASO
ADELANTE
CON LA MÁS AMPLIA
Y DURADERA
PROTECCIÓN

1ª VACUNA
DE CIRCOVIRUS
CON 2 GENOTIPOS
DE PCV2



Fostera® Gold PCV

zoetis®



CONSIGUE ESTAR UN PASO POR DELANTE CON

LA MÁS AMPLIA Y DURADERA PROTECCIÓN



Fostera® Gold PCV

Primera y única vacuna de PCV2 con 2 genotipos.

Dosis única lista para aplicar.

Protección para toda la vida del cerdo.

- Primera y única vacuna de PCV2 de una dosis que incluye dos genotipos (a y b) y protección cruzada y demostrada del genotipo PCV2d, formulada con MetaStim® como adyuvante para dar alta seguridad y 23 semanas de protección.
- Protección cruzada y demostrada para PCV2d



zoetis®



Las amenazas se adaptan...

zoetis

Prevalencia por técnicas moleculares del circovirus porcino tipo 2 (PCV2) en 57 granjas vacunadas en cinco regiones de Colombia durante 2020 y 2021

Diana S. Vargas-Bermúdez[1], María F. Naranjo-Ortíz[1], Darío Mogollón[1], Jairo Jaime[1]

[1] Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Centro de Investigación en Inmunología e Infectología Veterinaria (CI3V). Carrera 30 No. 45-03, Bogotá. CP. 111321. Correspondencia: Jairo Jaime (jjaimec@unal.edu.co)

Resumen

La circovirosis porcina es una de las enfermedades que más afecta la producción porcina en el mundo. La forma más común y expandida de la enfermedad es la ocasionada por el circovirus porcino tipo 2 (PCV2) que ocasiona varios síndromes que ya se encuentran caracterizados. Una característica importante de este virus es la capacidad que tiene para generar nuevas variantes (genotipos) que pueden ocasionar cambios en las formas de presentación de la enfermedad y efecto sobre la eficiencia de las vacunas empleadas para su control.

Por lo anterior, es muy importante que cada país tenga actualizado los genotipos que se encuentren presentes. El presente estudio buscó determinar los genotipos de PCV2 presentes en la actualidad en Colombia, determinar la prevalencia de los mismos y comparar las pruebas moleculares más empleadas para el diagnóstico de PCV2.

Presentación del estudio

El circovirus porcino tipo 2 (PCV2) pertenece a la familia Circoviridae, esta se caracteriza por tener como genoma un ADN de hebra sencilla circular con una longitud promedio de 1700 a 2000 nucleótidos y por ser virus desnudos (carecen de envoltura lipídica). El PCV2 se considera como uno de los patógenos más importantes en las granjas de producción porcina y se ha asociado con diversas condiciones patológicas agrupadas bajo el término PCAVD (enfermedades asociadas al circovirus porcino 2). El PCAVD se divide en cuatro sindromes: (i) infección subclínica por PCV2 (PCV2-SI), donde los cerdos están aparentemente sanos y es la forma más común de presentación de enfermedad; (ii) PCV2 enfermedad sistémica (PCV2-SD) que se caracteriza por desmedro; (iii) PCV2 enfermedad reproductiva y (iv) síndrome de dermatitis y nefropatía porcina. Una característica importante del PCV2 es que ha evolucionado de forma rápida y en ese sentido se han reportado, hasta la fecha, ocho genotipos o clusters denominados PCV2a al PCV2h, siendo PCV2a, PCV2b y el PCV2d los de mayor distribución y prevalencia. Para el control de PCAVD, la estrategia más empleada y efectiva es la vacunación, esta ha contribuido con la disminución de la carga viral (cantidad de PCV2 presente en un cerdo), en la reducción de las lesiones asociadas a la forma sistémica; también se ha demostrado su eficacia minimizando los efectos ocasionados directamente por el PCV2 o por las coinfecciones con otros patógenos.

Sin embargo, la eficacia de las vacunas ha entrado en discusión principalmente por la posibilidad de que estas no puedan cubrir inmunológicamente a los nuevos genotipos, particularmente el PCV2d. En el mercado colombiano se encuentran cuatro vacunas, una inactivada (Circovac-Ceva®) empleada en cerdas y lechones; una quimérica PCV1-PCV2 donde el PCV1 no patogénico expresa el gen ORF2 del PCV2 (Fostera-Zoetis®) y es empleada en lechones; y dos vacunas recombinantes que expresan la proteína de la cápside a través de un baculovirus (Circoflex-Boehringer Ingelheim® y Circumvent o Porcilis-MSD®), estas se emplean tanto en cerdas como en lechones.

La información existente sobre la diversidad de PCV2 en Colombia es limitada, para el 2014 se reportó que el genotipo predominante era el PCV2b con un 82% de prevalencia seguido por el PCV2a con un 18%. Teniendo en cuenta la alta variabilidad reportada en otros países desde 2015, es importante conocer lo que está sucediendo con los genotipos de PCV2 en Colombia. Por otra parte, para diagnosticar el PCV2, en la actualidad la metodología más empleada es la PCR cuantitativa (qPCR) ya que se con esta se puede detectar la presencia del virus como también establecer la carga viral tanto en tejidos como en suero.



CONSIGUE ESTAR UN PASO POR DELANTE CON

LA MÁS AMPLIA Y DURADERA PROTECCIÓN



Altas copias de genoma (>6 log10 copias genoma (cg) /ml) por lo general están asociadas con la presentación clínica de enfermedad en cualquier forma de PCAVD. Por la necesidad de establecer la prevalencia PCV2 y de determinar los genotipos circulantes en la actualidad en Colombia, se planteó un estudio partiendo de muestras de casos clínicos con presentación de PCAVD en granjas vacunadas contra PCV2 durante los años 2020 y 2021. Para esto, se seleccionaron de forma aleatoria 57 granjas de cinco regiones (Antioquia, Valle del Cauca, Eje Cafetero, Atlántico y Cundinamarca) de alta producción porcina. Las granjas tenían diferentes sistemas de producción y diferentes protocolos de vacunación para PCV2; como eje común, en todas se vacunaban a los lechones entre la semana tres a cinco de vida. La categorización de PCAVD mostró que los síndromes que más se presentaron fueron PCV2-SD, enfermedad respiratoria y PCV2 enfermedad reproductiva, siendo la presentación de mortinatos lo más frecuente. Se recolectaron un total de 99 casos y de cada uno se tomaron muestras que incluyeron sangre, ganglios linfáticos, bazo, timo, hígado, corazón y riñón. Las muestras se enviaron refrigeradas al laboratorio de virología animal de la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. Una vez en el laboratorio, las muestras se procesaron recuperándose el suero (para el caso de la sangre) y se tomó una biopsia de 0.4 g de cada tejido. De estas muestras se hizo extracción de ADN empleando un kit comercial y este se almacenó a -20oC hasta su procesamiento. Para detectar el genoma de PCV2, se implementaron dos técnicas de PCR para determinar cuál era más sensible; primero se estandarizó una PCR convencional (cPCR) que detecta todos los genotipos (PanPCV2) de PCV2 empleando un juego de primers que amplifican (550 pb) una región altamente conservada ubicada en el gen rep. Igualmente, se estandarizo una PCR multiplex cuantitativa (qPCR) donde se determinó presencia de los genotipos PCV2a y PCV2b/d y la carga viral de cada uno de estos.

Para esto último, se consideró que muestras con un valor de Ct < 37 eran positivas. La cuantificación de las copias de genoma viral se realizó mediante el desarrollo de una curva estándar empleando como control un plásmido que contiene insertado el ORF2 de PCV2. Como resultado, se encontró que la prevalencia para PCV2 mediante cPCR fue de 27% mientras que por qPCR fue de 83%. La amplificación por cPCR se logró solamente en muestras con cargas virales por encima de 10^4 ($\geq$ 5.93 log10 cg/ml). Por granjas, se detectó PCV2 en el 87% (50/57) y por grupos se encontró 73% de positividad en el precebo, el 13% en la ceba y 14.4% en los mortinatos.

El 78% de los cerdos positivos mostraron viremia por debajo de 10^3 (3.93 - 4.93 log10 cg/ml). El 21. 6% de las muestras fueron positivas con altas cargas virales entre 10^4 y 10^7 (6 - 8.43 log10 cg/ml o cg/gr), las tasas de viremia más altas se encontraron en la fase del precebo. En los mortinatos positivos, la carga viral estuvo por debajo de 10^3 (3.93 a 4.93 log10 cg/ml). Por regiones, se encontró ADN de PCV2 en todas las regiones evaluadas (Tabla 1). La prueba de qPCR permitió la discriminación entre PCV2a y PCV2b/d, encontrándose que el 100% de las muestras positivas tenían PCV2b/d.

Tabla 1. Prevalencia de PCV2 por cPCR y qPCR en las cinco regiones evaluadas

Regiones	Prevalencia PCV2- cPCR	Prevalencia PCV2 - qPCR
Antioquia	14/65 (21%)	46/65 (70.6%)
Cundinamarca	4/15 (26.6%)	15/15 (100%)
Valle del cauca	7/21 (33.3%)	18/21 (85.7%)
Eje cafetero	1 /2 (50%)	1 /2 (50%)
Atlántico	1/6 (16%)	3/6 (50%)
Total	**27 (27.2%)**	**83 (83.3%)**

Este estudio ratifica que a pesar del empleo rutinario de vacunas para el control de PCV2, este virus tiende a persistir en la población vacunada y producir infección subclínica. Lo resultados indican que el diagnostico de PCV2-SI empleando métodos como la cPCR presenta limitantes ya que no logra detectar cargas virales bajas en los cerdos y estos son reportados como negativos. Se recomienda implementar la qPCR como diagnostico para el control de control de PCAVD en granjas vacunadas como también que esta prueba pueda diferenciar entre los genotipos PCV2a, b y d. Diferentes estudios han demostrado la eficacia de todas las vacunas mejorando los parámetros productivos y controlando las cargas virales; sin embargo, siempre se debe tener en cuenta que la eficiencia de estas se puede afectar por el protocolo, el manejo de la vacuna y por variables de tipo ambiental. También se recomienda que se apoyen investigaciones tendentes a determinar y mantener actualizado cuales son los genotipos de PCV2 que se encuentran prevalentes y activos en Colombia.

Certificación de la zona Centro Oriente de Colombia como libre de Peste Porcina Clásica



Foto: Pixabay

Por: Mario Eduardo Peña González DMV, MSc, Sp.
Director Área Erradicación PPC y Sanidad.
Porkcolombia - FNP

Introducción

La Peste Porcina Clásica es una de las principales enfermedades virales que afecta a los porcinos, produciendo grandes pérdidas económicas a los porcicultores. Esta enfermedad está clasificada por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) dentro de aquellas que restringen el comercio internacional. Su presencia en los países de América Latina y el Caribe provoca incrementos en los costos de producción de carne porcina y sus derivados, limita el comercio nacional, pero, sobre todo, representa un riesgo para la seguridad alimentaria de sus habitantes especialmente en los países de América Central y Países Andinos, en donde una gran parte de la población porcina pertenece al sistema de producción porcina familiar. (FAO, 2009).

En la apertura de mercados internacionales para la carne de cerdo y derivados cárnicos, así como para material genético y animales vivos, es necesario superar las barreras sanitarias, razón por la cual la certificación de zonas libres de Peste Porcina Clásica es un componente fundamental en este objetivo.

Los Porcicultores de Colombia lo hemos logrado, el 95% de la producción porcina se encuentra certificada Libre de Peste Porcina Clásica.

Características de la enfermedad

La Peste Porcina Clásica es la enfermedad viral más importante a nivel mundial que afecta a los cerdos domésticos y silvestres de la especie Sus scrofa. La importancia de esta enfermedad radica en el gran impacto económico que genera debido a su alta

morbilidad y mortalidad, así como a las limitaciones en el comercio internacional de animales vivos y sus productos (Moening, 2000).

Aunque la PPC es una enfermedad que se reconoce hace siglos, su diagnóstico clínico aun es un desafío para los veterinarios de campo, debido a la gran cantidad de diagnósticos diferenciales. Entre ellos se puede mencionar al Síndrome Disgenésico y Respiratorio Porcino (PRRS, por su nombre en inglés), la dermatitis porcina, la salmonelosis y el síndrome de nefropatía (Moennig et al., 2000).

La Peste Porcina Clásica es causada por un virus RNA perteneciente a la familia Flaviviridae del género Pestivirus, al igual que el virus de la Diarrea Viral Bovina y el de la Enfermedad de las Fronteras, los cuales son infectivos tanto para los cerdos como para los bovinos y ovejas (Artois et al, 2002). Existe solo un serotipo, el cual se divide en tres genotipos principales (1, 2 y 3) y diez subtipos.

La principal ruta de infección en brotes de campo es la oronasal por contacto directo con animales infectados o con alimento infectado con secreciones de animales enfermos. En condiciones de confinamiento con altas densidades, el virus se disemina muy fácilmente y la transmisión entre cerdas de cría mediante la inseminación artificial o monta natural es muy frecuente (Moening et al, 2003).

El Código Sanitario para los animales terrestres de la OIE, establece que en los cerdos expuestos al virus después del nacimiento, el periodo de incubación es de dos a 14 días y los animales suelen ser contagiosos entre cinco y 14 días después de haber contraído la infección, pero pueden serlo hasta tres meses en caso de infección crónica (OIE, 2020).

La Peste Porcina Clásica puede cursar con una enorme variedad de manifestaciones clínicas y anatomopatológicas dependiendo de la virulencia de la cepa, del estado inmunitario y edad del animal. Las lesiones características descritas para esta enfermedad, en general, se presentan solamente con cepas de alta virulencia, en animales no inmunizados y con más facilidad en lechones que en adultos (Moura, 2011).

Antecedentes

La Peste Porcina Clásica ingresó al país en el año 1942 por Cúcuta (Norte de Santander), posiblemente por movilizaciones ilegales de animales desde la República Bolivariana de Venezuela.



Foto: Cervalle - Cartago (Valle del Cauca)

Hasta finales de los años 90, los programas de control oficiales se basaron en la utilización de vacunas, el diagnóstico y la atención de brotes de la enfermedad, en donde se pudieron identificar los siguientes factores de riesgo asociados a la misma:

- Alimentación de cerdos con desperdicios alimentación humana (Lavazas).
- Movilizaciones clandestinas.
- Venta de animales enfermos.
- Zonas con alta producción de subsistencia.

Al no existir una estrategia regional para la eliminación de la Peste Porcina Clásica, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), conjuntamente con 19 países de la región, puso en marcha en el año 2000 el Plan Continental para la Erradicación de la PPC de las Américas, una alianza estratégica entre los países miembros y organizaciones internacionales de salud animal para coordinar las actividades de control progresivo en el ámbito nacional y subregional, con el objetivo de conseguir su eliminación para el 2020 (FAO, 2000).

En Colombia, por iniciativa y gestión de los porcicultores del país, el Congreso de la República emite la Ley 623 de 2000 que declara de interés social nacional y como prioridad sanitaria la erradicación de la Peste Porcina Clásica (PPC) del territorio colombiano. La Ley fue el punto de partida que apalancó todas las acciones requeridas para lograr la prevención, el control y la erradicación de la enfermedad.

El Decreto 930 de 2002 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, que reglamenta la Ley 623 de 2000 y la Resolución 2129 de 2002 del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, crearon el Programa Nacional de Erradicación de la Peste Porcina Clásica, estableciendo que el mismo debe ser desarrollado en cogestión entre el Gobierno Nacional y el Gremio Porcicultor y dándole adicionalmente a *Porkcolombia* la responsabilidad de adelantar el Programa Nacional de vacunación e identificación de porcinos.

El Programa Nacional de Erradicación de la Peste Porcina Clásica está fundamentado en siete pilares, que han permitido controlar y erradicar la presentación de la enfermedad en el país:

1. Vacunación e identificación.
2. Control de importaciones.
3. Vigilancia Epidemiológica (Activa, Pasiva, Objetivo).
4. Diagnóstico.
5. Control y erradicación de focos de PPC.
6. Control de movilizaciones.
7. Divulgación y capacitación.

La estrategia establecida por *Porkcolombia* consiste en vacunación permanente y sostenida con vacunadores y distribuidores oficiales, realizada en dos barridos anuales de cuatro meses, cada uno, con dos periodos de interbarridos, de dos meses cada uno. La estrategia incluye además la capacitación permanente a los productores, la notificación al ICA de los casos sospechosos de la enfermedad que encuentren los vacunadores, coordinadores regionales y subcoordinadores en las visitas a los predios, así como la comunicación al ICA de los predios renuentes a la vacunación para que se adelanten los procesos sancionatorios respectivos.

El Programa Nacional de Vacunación contra la Peste Porcina Clásica, dio inicio de manera oficial en el año 2002, en medio de una epidemia de la enfermedad que ocurría en el departamento de Cundinamarca. Este trabajo coordinado y ejecutado por *Porkcolombia - FNP*, logró controlar la enfermedad y parar su difusión hacia otras zonas del país durante la epidemia presentada y con el tiempo permitió la disminución de la incidencia de la enfermedad en varias zonas del país.

Zonificación de la PPC en Colombia

La nueva situación sanitaria del país, alcanzada por el Programa Nacional de Vacunación de Porcinos, la vigilancia de la enfermedad y la erradicación de focos, permitió definir la Zonificación como la estrategia para erradicar la enfermedad en Colombia, estableciendo zonas epidemiológicas para el control progresivo de la enfermedad.

Las siguientes son las zonas epidemiológicas definidas

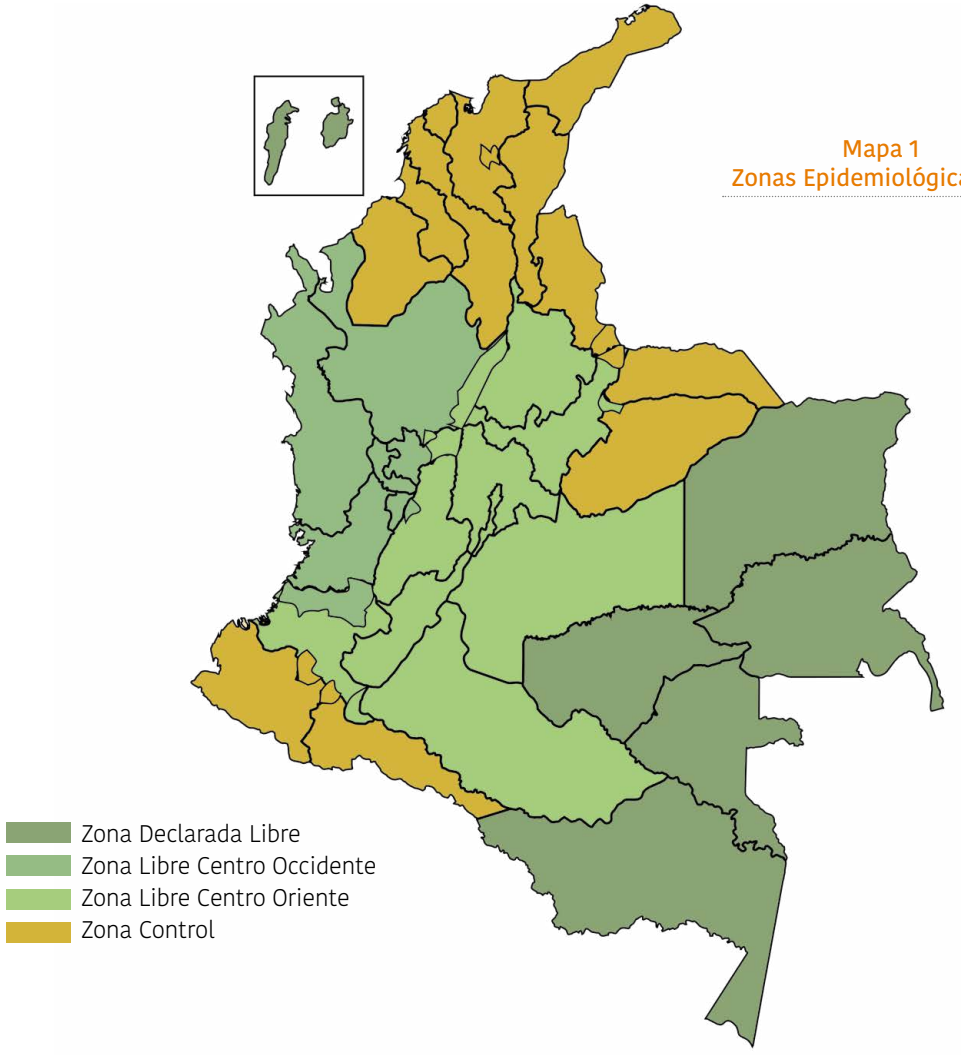
1. Zona Amazonia y Orinoquia: Zona Declarada como libre de PPC por el ICA, por medio de la resolución 320 de 2009 y 1538 de 2010 comprendida por los departamentos de Amazonas, San Andrés y Providencia, Guainía, Guaviare, Vaupés, Vichada y el municipio de Puerto Concordia en el departamento del Meta.

2. Zona Centro Occidente: Zona certificada Libre de Peste Porcina Clásica por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) en el 2017, comprendida por los departamentos de Quindío, Risaralda, Valle del Cauca, algunos municipios de Antioquia, Caldas, Cauca, Chocó y el municipio de Cajamarca en Tolima. En esta zona se concentra el 70% de la producción porcícola tecnificada del país y el 50% de las existencias de porcinos.

3. Zona Centro Oriente: Zona certificada Libre de Peste Porcina Clásica por la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) en mayo de 2021.

4. Zona Control: En esta zona se continúa realizando la vacunación contra la PPC y comprende los departamentos de Arauca, Atlántico, Bolívar, Casanare, Cesar, Córdoba, Sucre, La Guajira, Magdalena, Nariño, Putumayo, Norte de Santander, el sur del departamento del Cauca y los municipios del Bajo Cauca antioqueño. Adicionalmente, se ejecutan diferentes acciones para la prevención y control del contrabando junto con la DIAN, Polfa, y el

Mapa 1
Zonas Epidemiológicas PPC



Línea de Tiempo



Invima, y, junto a Porkcolombia, se revisa de manera constante el censo y los procedimientos de vacunación e identificación.

Zona Centro Oriente

La zona está comprendida por los departamentos de Caquetá, Cundinamarca, Huila, Tolima, Meta, Santander, Boyacá (a excepción del municipio de Cubará); Cauca (con excepción de los municipios de Florencia, Mercaderes, Argelia y Balboa); Casanare (los municipios de Chámeza, La Salina, Monterrey, Recetor, Sácama, Sabanalarga, Tauramena y Villanueva).

La zona cuenta con un total de 11.832 predios con 95.666 hembras de cría y 2.134.486 animales de ceba.

El nuevo estatus sanitario de esta zona le permitirá mover animales, carne y derivados cárnicos de origen porcino sin restricciones hacia la zona Centro Occidente, certificada libre de 2017, con el único requisito de mover los animales con Guía Sanitaria de Movilización Interna (GSMI) del ICA y a la llegada al predio realizar el cambio de las chapetas de identificación por las de la zona de destino.

Para la protección de la zona, se instalaron 23 puestos de control, que fueron ubicados de manera estratégica en los departamentos de Antioquia (Maceo, Sonsón y Puerto Triunfo), Caldas (Manizales), Casanare (Aguazul, Hato Corozal y Tauramena), Cauca (El Bordo, Morales, Tunía, Mondomo y Silvia), Cesar (San Alberto), Meta (Puerto López), Norte de Santander (Chitagá y Pamplona), Putumayo (Mocoa y Puerto Leguizamo), Santander (El

Mapa 2
Zonas Certificadas libres de PPC por la OIE

El estatus sanitario oficial para la PPC en Colombia

- Zona libre de PPC, compuesta por los departamentos de Antioquia (con excepción del Magdalena Medio, Urabá y Bajo Cauca), Caldas (con la excepción de Magdalena Medio), Quindío, Risaralda, Valle del Cauca, la zona septentrional del Cauca, Chocó y el municipio de Cajamarca en Tolima (septiembre de 2015).
- Zona libre de PPC, compuesta por los municipios de Nariño, Puerto Berrio, Puerto Nare, Puerto Triunfo, Caucasia, Valdivia y Yondó en el departamento de Antioquia; los municipios de La Dorada, Manzanares, Marquetalia, Norcasia, Pensilvania, Samaná y La Victoria en el departamento de Caldas; los municipios de Chámeza, La Salina, Monterrey, Recetor, Sácama, Sabanalarga, Tauramena y Villanueva en el departamento de Casanare, los departamentos de Boyacá (con excepción del municipio de Cubará), Caquetá, Cauca (con excepción de los municipios en la otra zona libre y Argelia, Balboa, Florencia y Mercaderes), Cundinamarca, Huila, Meta, Santander y Tolima (con excepción del municipio de Cajamarca) (octubre 2020).
- Zona de Colombia sin estatus sanitario oficial para la PPC.
- Departamentos enmarcados estan parcialmente incluidos en la zona libre de PPC.

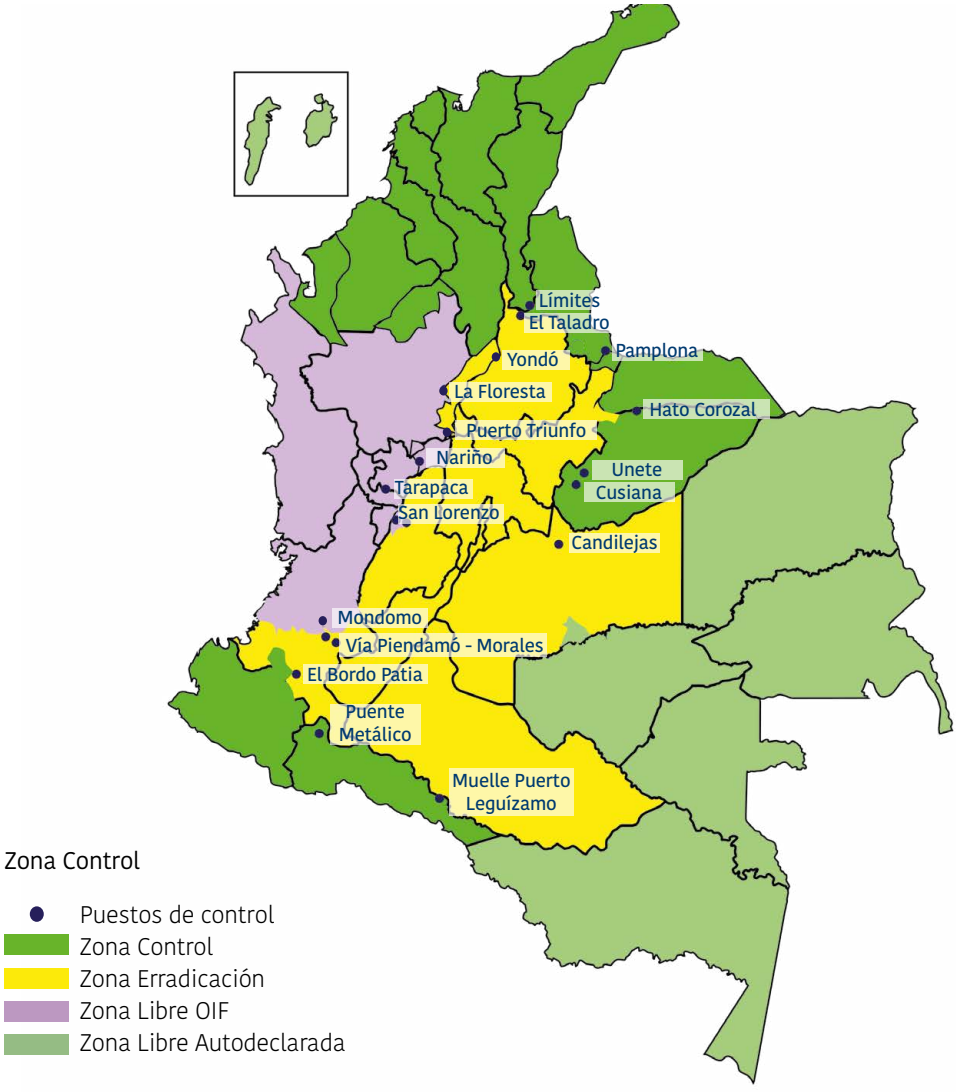
* Fechas indicadas entre paréntesis indican cuando las solicitudes fueron presentadas a la OIE por el Delgado.



Playón y Piedecuesta) y Tolima (Cajamarca y Coello). Toda movilización de animales debe detenerse en los puestos de control para la verificación de la GSMI y la revisión de los animales.

Junto con la zona Centro Occidente, certificada por la OIE en el 2017, Colombia logra que el 45% del territorio y el 95% de la producción porcina esté certificada como Libre de Peste Porcina Clásica, situación que facilitará la admisibilidad sanitaria de animales, carne fresca y derivados cárnicos porcinos a los mercados internacionales.

Mapa 3
Puestos de Control ICA



Bibliografia

•MOENIG, V.; FRITZEMEIER, J., TEUFFERT, J., GREISER-WILKE, I., STAUBACH, C., SCHLÜTER, H., 2000. Epidemiology of classical swine fever in Germany in the 1990s. Veterinary Microbiology 77, 29-41.

•MOENNIG, V., 2000. Introduction to classical swine fever: virus, disease and control policy. Veterinary Microbiology 73, 93-102.

•ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN FAO, 2000. Plan Continental de Erradicación de la Peste Porcina Clásica.

•ARTOIS, M., DEPNER, K., GUBERTI, V., HARS, J., ROSSI, S., RUTILI, D., 2002. Classical swine fever (hog colera) in wild boar. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 21, 287-303.

•ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN FAO, 2009. Caracterización Regional de la Producción Porcina y Análisis de la Situación Epidemiológica (2006 - 2008) de la Peste Porcina Clásica en 21 Países de América Latina y el Caribe.

•MOURA, M., 2011. La Peste Porcina Clásica (PPC). Universitat Autònoma de Barcelona.

•ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL OIE, 2019. Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres. Capítulo 3.8.3

•ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL OIE, 2019. Código Sanitario para los Animales Terrestres. Capítulo 15.2.

CÓMO MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD EN LAS PORCÍCOLAS

MEDIANTE EL CONTROL DE GASES Y OLORES OFENSIVOS



Octavio González, Director I+D+i Abonamos y Sobiotech
Ingeniero Agrónomo, M.Sc. Geomorfología y Suelos

Hay una alta relación entre la concentración de olores, el sulfuro de hidrógeno (H_2S), el amoniaco (NH_3) y otros compuestos que contienen azufre. La mayoría de estos compuestos son generados por la descomposición del estiércol y son responsables de los olores desagradables; entre las principales fuentes emisoras de olores ofensivos se destacan las instalaciones de producción, alojamiento, almacenamiento de excremento y uso del excremento como fertilizante.

En la porcicultura se debe considerar el efecto del olor y los gases que lo causan sobre la población de cerdos y los parámetros productivos como mortalidad, descartes y ganancia de peso, los cuales afectan la rentabilidad de la actividad porcícola, ya que estos parámetros se ven afectados por la manifestación de enfermedades, las cuales generan en los cerdos problemas respiratorios, y otros como dermatitis, diarreas y cojeras que aumentan la mortalidad y los descartes y reducen la rentabilidad dado que se requiere aumentar las medidas de manejo con el uso de antibióticos y otros productos.

Así lo demuestran diferentes estudios, como el que presentamos a continuación realizado en Grecia:

"En el estudio participaron 23 explotaciones de ciclo cerrado que representaban el 11,8% del total de explotaciones griegas con 150 o más cerdas en producción (el tamaño de las 23 explotaciones osciló entre las 150 y 2.200 madres).

Se escogió una muestra representativa a la entrada de los animales en las fases de crecimiento-engorde resultando en un tamaño de muestra de 25.080 cerdos (de 540 a 2.880 cerdos por explotación). Entre varios datos, se recogieron el número de cerdos muertos y la causa de la muerte, los signos clínicos, los resultados de los exámenes post-mortem y de los análisis de laboratorio, así como la concentración de NH_3.

Se observó una correlación significativa positiva entre el nivel de NH_3 y el índice de enfermedades respiratorias y la mortalidad total ($r = 0.883$, $P<0.01$ y $r = 0.705$, $P<0.05$, respectivamente). Las enfermedades respiratorias representaron la principal causa de muerte (48,2% de los casos). Los resultados también mostraron que los lotes sometidos a concentraciones de NH_3 superiores a 15 ppm tuvieron una mayor incidencia de enfermedades respiratorias ($P<0.05$)."[1]



> **“El uso de microorganismos benéficos transformadores de materia orgánica en las granjas porcícolas estabiliza y sanitiza la porquinaza, lo que regula el pH de la materia orgánica, afectando el ciclo de las moscas reduciendo su población y reduciendo la presencia de NH_3 y H_2S y los olores ofensivos, como se ha observado y medido en algunas granjas porcícolas (Tabla 1).”**

	10/21/20		11/3/20		12/1/20	
Área	NH_3 ppm	H_2S ppm	NH_3 ppm	H_2S ppm	NH_3 ppm	H_2S ppm
Vecinos			5 a 6	0	0	0
Entrada Granja	4	0	3	0	0	0
Lactancia	3 a 4	0	2 a 3	0	0	0
Gestación	3 a 4	0	2 a 3	0	0	0
Precebos	2,3 a 4	0	2,3 a 4	0	0	0
Ceba	2,3 a 4	0	2 a 3	0	2	0
Pozos	3,4 a 5	7 a 21	3 a 4	9 a 17	0	5 a 10
Marquesina	2 a 3	2 a 5	2 a 3	0	2	0

Tabla 1 Efecto del producto Sobio-TMO sobre NH_3 y H_2S en la Granja los Alpes. La Virginia Risaralda

El uso de microorganismos benéficos transformadores de materia orgánica en las granjas porcícolas estabiliza y sanitiza la porquinaza, lo que regula el pH de la materia orgánica, afectando el ciclo de las moscas reduciendo su población y reduciendo la presencia de NH_3 y H_2S y los olores ofensivos, como se ha observado y medido en algunas granjas porcícolas (Tabla 1).

Esto genera una estabilidad biótica donde estos microorganismos benéficos reducen por un principio de exclusión física la expresión de microorganismos patógenos causantes de estas enfermedades. **Así los cerdos tendrán mejor salud, un mayor grado de confort y así la tasa de conversión del alimento y la ganancia de peso serán mayores, además de reducir la mortalidad y los descartes.** Igualmente, esto se traduce en menores costos, al usar menos agroquímicos, antibióticos e insecticidas.

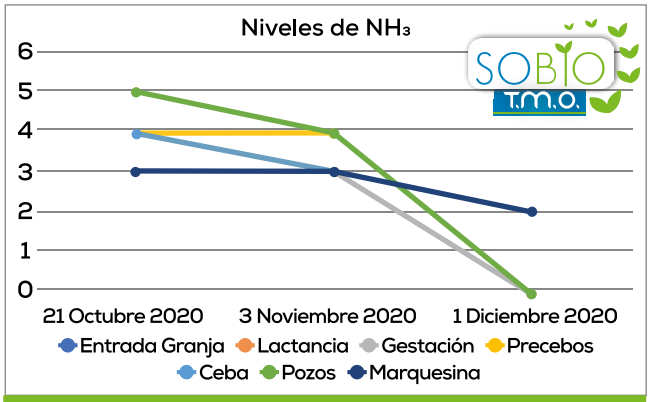


Gráfico 1 Efecto del producto Sobio-TMO sobre NH_3 en la Granja los Alpes. La Virginia Risaralda

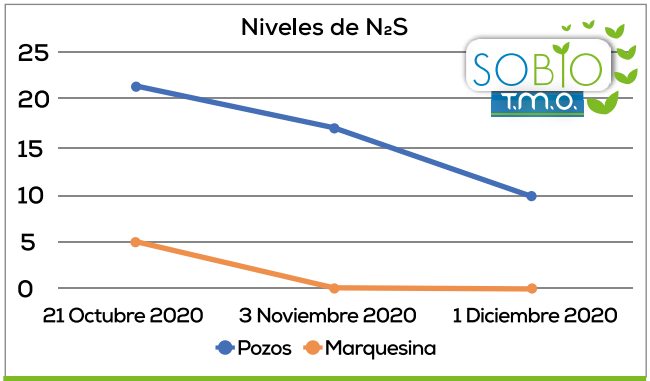


Gráfico 2 Efecto del producto Sobio-TMO sobre H_2S en la Granja los Alpes. La Virginia Risaralda

En conclusión, controlar olores y gases ofensivos mediante el uso de microorganismos transformadores de materia orgánica, se traduce en mayor bienestar animal, mejores parámetros zootécnicos y una mayor rentabilidad.

1 (C Alexopoulos, CS Kyriakis, GC Balkamos, D Papaioannou, SK Kritas and SC Kyriakis. Effect of aerial ammonia level on the mortality of growing and finishing pigs in farrow-to-finish industrial farms in Greece. Proceedings of the 17th Congress of the IPVS.I 2002).



La importancia de tener zonas libres de Peste Porcina Clásica y cómo mantenerlas

Foto: Granja La Angostura - Ricaurte (Cundinamarca)

En la más reciente Asamblea General de la Organización Mundial de Sanidad Animal, celebrada a finales de mayo de 2021, se anunció la certificación de la zona centro-oriente de Colombia como libre de Peste Porcina Clásica, PPC. Por esta razón, quisimos entrevistar a José Manuel Sánchez-Vizcaino, una autoridad en la materia, quien, desde su experiencia y conocimiento, resaltó la importancia de este nuevo logro para la porcicultura colombiana y enfatizó en la relevancia de concientizar a los productores para mantener el estatus sanitario de las zonas libres de Peste Porcina Clásica.

Revista Porkcolombia (RP): **Usted que estuvo en Colombia haciendo una revisión técnica del Programa Nacional de Erradicación de la Peste Porcina Clásica (PPC), ¿Cómo ve esta noticia de la segunda zona certificada como libre por parte de la OIE?**

José Manuel Sánchez-Vizcaino (JMS-V): Es una excelente noticia, demuestra lo bien que se está trabajando en Colombia en el control de la Peste Porcina Clásica, cosa que es tremendamente importante para un país como el vuestro, que es tan significativo en producción porcina en Iberoamérica, que está creciendo y que realmente tiene tendencia a competir.

RP: **¿Por qué debe ser prioritaria la erradicación de la Peste Porcina Clásica para un país?**

JMS-V: Hay unas reglas internacionales que todos aceptamos de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) sobre una serie de enfermedades que son de declaración obligatoria y que automáticamente cuando un país las sufre, lo que hace es que cierra la posibilidad de que realmente pueda exportar. Entre esas enfermedades está la Fiebre Aftosa, la Peste Porcina Clásica (PPC) y la Peste Porcina Africana (PPA); es decir son enfermedades que limitan la capacidad de exportación del país. Ese tema realmente es muy importante para poder ver cómo se va a desarrollar un sector, cuando no las tiene queda automáticamente dentro de la lista de los países competitivos; así que Colombia con esto ha dado un paso gigante en su competitividad internacional y nacional.

Esto le ha hecho más fuerte e importante y considero que para todo el sector es una enorme noticia y por supuesto también, para el pueblo colombiano, que va a tener un producto mucho más protegido. Ahora vuestro cerdo tiene muchas menos limitaciones, tanto en el crecimiento como en el bienestar, pero sobre todo en exportación y en movimiento internacional, haciendo muy competitivo a Colombia.

RP: **¿Qué significa obtener la certificación de una zona o país libre de PPC por parte de la OIE en el contexto internacional?**

JMS-V: Es importante controlar esta enfermedad porque hace parte de la lista "A" de la Organización Mundial de Sanidad Animal, lo que significa que un país que esté afectado no podrá exportar y al no poder hacerlo, sobre todo en tiempos como los actuales, en los que el gran comprador de porcino, como lo es China está necesitado, porque últimamente ha reducido la exportación en razón a que está teniendo problemas con la peste, por cuenta de la vacunación ilegal, entre otras.

Debido a lo anterior, los ganaderos chinos están dejando de creer en esta producción, y están vendiendo cerditos para no tener que engordarlos, por miedo a que se infecten. Por eso ahora se han bajado las exportaciones a China, pero el hecho de que Colombia sea un país libre es sin duda la mejor herramienta que tiene un país o una región para competir en el mundo internacional, en la producción y en la sanidad en producto. No podéis imaginar la alegría que me ha dado y sobre todo ahora que he visto las zonas, la importancia que tienen y que estéis ahora mismo en casi un 95% de la producción porcina colombiana libre de peste; eso es un hito muy importante, lo valoro mucho por lo que significa y por el excelente trabajo que habéis hecho, así que mi más sincera enhorabuena.

RP: **¿Qué nos puede contar sobre esa primera revisión técnica que estuvo realizando en Colombia?**

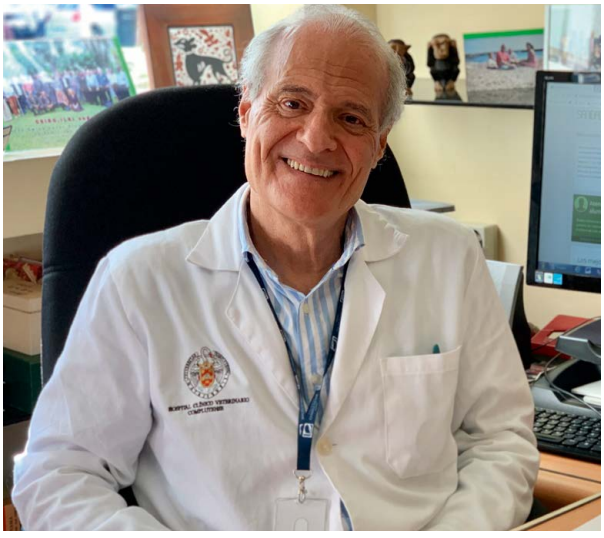
JMS-V: La primera experiencia que tuve fue alrededor de 2011, como consecuencia del programa que empezamos a manejar en Chile, fundamentalmente ahí empezamos a trabajar en la erradicación, cuando Chile era positivo en PPC, logramos hacer una erradicación de esta única enfermedad que entonces tenían y que le estaba cerrando esas exportaciones que les digo que son muy importantes, y que no los dejaba crecer. Fue el primer trabajo que hicimos en Iberoamérica.

A partir de ese trabajo, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) se dio cuenta de la importancia que tenía y que se podía erradicar en Iberoamérica, para lo cual preparó un programa especial (Plan Continental de la Erradicación de la Peste Porcina Clásica) fundamentalmente donde estaba la enfermedad en el continente Iberoamericano. Este programa fue conducido por Moisés Vargas Terán y como yo había tenido tanto éxito en Chile; aunque como les digo en este país lo hicimos sin la ayuda de la FAO ni de ningún proyecto, fue básicamente con la colaboración de los productores y las autoridades de Chile con las que iniciamos ese programa y la pudimos erradicar en un periodo relativamente corto; así la FAO me invitó para que pudiera seguir adscrito en el programa para todo el continente.

En ese sentido estuve trabajando en todos los países, intentando adaptar el programa a las condiciones de cada uno, entre ellos, Colombia. Por qué les digo esto, porque los programas de erradicación tienen cosas en común, pero son muy importantes las diferencias que se presentan según las condiciones epidemiológicas, de manejo, de posibilidades, de cultura y de todo lo que es el entorno; para poder controlar la enfermedad hay que conocer muy bien el entorno para lograr adaptar un programa a esas circunstancias concretas.

No hay una fórmula única para erradicar una enfermedad en un país, cada uno requiere su fórmula específica y creo que el éxito que tuvo en su día el programa de iniciación y el éxito que habéis conseguido, ha sido porque habéis encontrado realmente la aplicación del conocimiento científico a las circunstancias particulares de vuestro país. El hecho de lo que me habéis comentado de las zonas húmedas o las zonas que se producen durante una época del año, esos seis meses que los ríos bajan y pueden mantener los animales fuera, es una característica muy particular de vosotros, entonces al adaptar el sistema de control a esas circunstancias es lo que llamo adaptar el programa a la epidemiología de cada país, y en ese sentido tengo que felicitarlos porque habéis podido no solo comprender la filosofía de la erradicación de la enfermedad, sino a conocer con mucho detalle las particularidades de vuestra zona, de vuestra región y vuestro país y adaptar un programa específico para Colombia. Creo que eso es el gran éxito de los últimos tiempos vuestros y que hay que felicitarlos por eso.

"Es importante controlar esta enfermedad porque hace parte de la lista "A" de la Organización Mundial de Sanidad Animal, lo que significa que un país que esté afectado no podrá exportar y al no poder hacerlo, sobre todo en tiempos como los actuales, en los que el gran comprador de porcino, como lo es China está necesitado"



José Manuel Sánchez-Vizcaino es licenciado y doctor de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense y con Posgrado en inmunología y virología animal de la Universidad de Cornell en Nueva York. Premio nacional de investigación porcina ANAPORC 1990, Premio Internacional de Porcino "PORCO BRAVO 1999", Primer premio de Sanidad y Producción porcina (Producción Animal 2000) y Premio de sanidad animal 2007 "Los mejores de La Verdad 2007". Galardonado con la Medalla al Mérito de la Organización Mundial de Sanidad animal (OIE), como reconocimiento internacional a sus servicios excepcionales a la ciencia veterinaria (2009), e investido Doctor Honoris Causa por la Universidad de Murcia (2010), así como nombrado 2013 George C. Poppensiek Visiting Professor in Global Animal Health por la Universidad de Cornell (2013).

RP: **Tras la visita de revisión técnica ¿Cuáles fueron los temas claves que se recomendaron a Colombia?**

JMS-V: Para ese entonces había que manejar conceptos como: un buen sistema de detección temprana, es decir un buen sistema de diagnóstico para no fallar con este tema, después utilizar la vacuna adecuadamente, porque algo que pasa con esta enfermedad, es que uno de los problemas que tuvimos fue que como es una enfermedad que la vacuna resulta generalmente muy eficaz en cuanto se instaura, entonces la gente confía en que ya no tiene casos clínicos, porque la vacuna hace una reducción muy importante de estos y acaban dejando de vacunar o no siendo tan rigurosos con los controles de seguridad y vigilancia; por eso fracasaba el sistema. Entonces creo que una cosa que aprendieron rápidamente en Colombia era la presión de vacunar, es decir cómo debéis mantener la vacuna en dosis altas de vacunación, para evitarle los huecos al virus.

Por ejemplo, llegas a una granja, no hay focos, crees que ya no hay virus, pero sí hay, entonces instauramos un sistema de detección de animales portadores en planta de beneficio. Ese era el estudio de las amígdalas; fue muy importante porque lo que hacía era que en la granja donde tenías el control de vacunación, podías comprobar si efectivamente los animales que luego iban a beneficio no tenían virus en amígdalas, y así podíamos ver que estaba controlada la enfermedad. La detección temprana fue uno de los adelantos importantes que incorporamos, por eso estoy seguro que habéis llevado adelante, incluso mejorado durante todo este tiempo. Creo que se hizo un buen trabajo y que además lo están haciendo muy bien ustedes en este momento sin padrinaje de nadie, lo cual significa que es un éxito propio de la tecnología, el conocimiento vuestro y la enseñanza que habéis pasado al sector y a los porcicultores de vuestro país, lo cual es admirable.

RP: **¿Cuál considera usted que es una parte importante para mantener nuestras dos zonas libres de PPC?**

JMS-V: Normalmente el tema es la reinfección cuando uno baja la guardia, entonces creo que debéis seguir manteniendo el programa de vacunación y vigilancia que estáis hasta ahora haciendo, para evitar que haya virus, que retorne, en un momento en que vuestra inmunidad vacunal haya bajado o que hayáis pensado que ya está libre total, por eso resalto que hay que vigilar mucho en el exterior para evitar que cuando vosotros dejéis de vacunar, la enfermedad realmente no se cuele por una zona; es decir, lo que queda ahora es básicamente un gran programa de vigilancia para mantener esas zonas permanentemente libres y evitar que de zonas no declaradas puedan mover el virus.

Entonces los puntos de vigilancia y de control que ya tenéis, los programas de vacunación en las zonas no libres y todos esos estudios que estáis haciendo, hacen muy segura la situación. Ahora para mantenerlos es como el que pierde peso, se encuentra fuerte al principio, luego descuida la dieta y vuelve a engordar, igual pasa con los virus.

RP: **En cuanto a la vigilancia epidemiológica de enfermedades ¿Cuál debería ser el enfoque para la detección rápida de problemas sanitarios?**

JMS-V: Lo más importante es la formación de vuestros productores para que sepan que la enfermedad es relativamente sencilla de reducir clínicamente para que pase a una fase inaparente, pero que lo importante es que esa fase no vuelva, es decir que no retorne el virus. Ahí tenemos que estar muy seguros cuando se quita la vacunación, porque perderemos esa protección, entonces

tenemos que evitar que el virus llegue de esas zonas limítrofes del país donde puede haberlo. Hay que educar a los ganaderos y veterinarios de las zonas libres, para que sepan el peligro que corren si hacen negocios con zonas no declaradas, compran animales o productos que puedan estar contaminados y traen comida a las zonas libres; toda esa educación de bioseguridad y del riesgo que implica perder ese estatus.

Por supuesto es un tema educativo y de que dispongan de los medios técnicos, para salir de dudas por si se presenta algún caso dudoso, rápidamente pueda ser detectado y así evitar la expansión de un foco, porque un foco se puede reducir sin ningún problema, pero 10 ya no, entonces es muy importante la detección temprana y la educación continuada de los ganaderos y veterinarios clínicos para que colaboren con tener el país libre; al final los grandes ganadores de que el país esté libre serán ellos, abriéndoles una oportunidad de exportación importante y elevando significativamente el precio de ese producto.

La otra cosa, es vigilar dentro de ese programa la Peste Porcina Africana, que si llega algún día a ese continente será por Venezuela, para que no pase a vosotros. Hay que estar muy atentos con la operación de Venezuela, porque ahora mismo, como decía hace un momento, China está fatal de casos de infecciones, de poca credibilidad, los ganaderos están vendiendo los cerdos que no quieren producir porque piensan que puede entrar la enfermedad y como no les pagan indemnización, pierden todo su dinero, entonces han bajado las exportaciones, pero volverán a subir porque realmente hay una pérdida enorme de la cabaña porcina China, pero en cambio hay una enorme cantidad de virus saliendo de China en alimentos, porque ellos están afectando en los mataderos todos los animales enfermos, infectados, muertos, etc, con lo cual la cantidad de producto contaminado que pueda salir de China, en barcos comerciales, en fin en los movimientos normales, es muy elevado y hay que recordar que todos los meses hay uno o dos aviones de Rusia y China que van a Venezuela como ayuda humanitaria, para la alimentación. Entonces estoy seguro de que a ustedes no se les ha escapado, porque sería mucho más grave que se les cuele la PPA que la PPC.

RP: **Entendiendo la importancia de los análisis de riesgos ¿Cuál considera que debería ser el enfoque precisamente para proteger estas zonas, sobre todo qué tipo de análisis considera que serían más adecuados?**

JMS-V: El problema que tenéis es que el vecino vuestro no es muy comunicativo y aparte de no ser muy comunicativo, no tiene recursos de ningún tipo para hacer un control sanitario, además para ellos, el que se les mueran cerdos no es muy importante, con lo cual si les entra algún día, que hay mucha probabilidad, tampoco ellos se van a enterar seguramente porque según la información que nosotros barajamos, Venezuela está en unas condiciones muy malas, entonces tenéis múltiples pasos con Venezuela para una circunstancia así. Creo que lo más importante es que en la información que ustedes están pasando a los productores, les hablen no solo de la PPC sino del riesgo potencial de la PPA para que la tengan en mente y no hagan negocios o compras con Venezuela.

Esto nos pasó ya hace tiempo con Costa Rica, la limpiamos, pero no tuvimos en cuenta el negocio entre nicaragüenses y costarricenses, en donde los precios del lechón eran mucho más baratos en Nicaragua que en Costa Rica y se presentó un tránsito de negocio cuando Nicaragua todavía estaba sin controlar la peste, lo que provocó un foco en Costa Rica. Esto lo veo muy frecuentemente incluso en el mismo país, entonces ese riesgo lo tenéis ahora para PPC con vuestras zonas todavía no declaradas y con Venezuela en las zonas que corresponda de la producción vuestra, pero desde luego es una tarea complicada porque Venezuela es un país que ni informa, ni sabes lo que hay, ni sabes lo que pasa, sin embargo, nosotros sabemos que está entrando carne de esos dos países no declarados; tenemos mucha información de que eso es una realidad.





Foto: Freepik

Erradicación de la PPC: una historia de cooperación exitosa

En 1942 Colombia registró el primer brote de Peste Porcina Clásica, PPC, pero fue a mediados de la década de 1980, cuando se presentó la mayor afectación en la producción. Por esto, desde finales del siglo pasado, los porcicultores del país lideraron un proyecto de cooperación interinstitucional para la erradicación de esta enfermedad animal. En esta edición de la ***Revista Porkcolombia*** recopilamos testimonios de múltiples personajes que han estado en el proceso para que hoy el 95% de la producción de carne de cerdo en Colombia se dé en territorio certificado libre de PPC.

Hernando Blandón, médico veterinario y zootecnista, miembro y presidente (1999-2004) de la Junta Directiva de la Asociación Colombiana de Porcicultores por varios años y con vasta experiencia en el sector (socio y fundador de Cercafé), cuenta cómo nació esta meta compartida entre el sector público y privado. “En 1997, la Junta Directiva, la Gerencia y el equipo de trabajo de la *Asociación Colombiana de Porcicultores* participaron en la definición de un Plan Estratégico a 10 años, con el fin de orientar la inversión de los recursos del recién creado *Fondo Nacional de la Porcicultura*. Dicho plan estableció que los temas sanitarios, económicos y de mercadeo iban a ser los ejes fundamentales de trabajo, destacándose la iniciativa de establecer un programa de erradicación de la Peste Porcina Clásica en el país.”

Para poner en marcha el plan recién creado, se analizaron, plantearon y discutieron varios aspectos con el objetivo de asegurar su ejecución y los resultados deseados, entre los que se encuentran:

- Contar con el compromiso del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y del ICA.
- Conocer el censo porcino y los sistemas productivos del país y crear una cultura de vacunación entre los productores con capacitaciones sobre la enfermedad y sus efectos.
- Definir el tipo y calidad de la vacuna por utilizar: un solo tipo de vacuna realizando control de calidad permanente.
- Establecer una ordenada estructura de venta del biológico y del sistema oficial de identificación (proveedores y distribuidores).
- Garantizar la conservación de la cadena de frío.
- Lograr coberturas homogéneas y sostenidas en el tiempo.
- Contar con un laboratorio de diagnóstico para realizar pruebas estandarizadas y homologadas a nivel mundial.

El trabajo por erradicar esta enfermedad, que es considerada como una de las más importantes en los porcinos a nivel mundial, continuó en el año 2000 para que esta tarea fuera considerada de interés nacional.

"Para garantizar el respaldo del Gobierno y asegurar los recursos económicos para lograr una adecuada ejecución del programa y habiéndose considerado que la estructura de distribución y vacunación requería de una gran inversión, se planteó la importancia de promover la creación de una Ley que considerara de interés nacional la erradicación de la enfermedad. El proyecto de ley se construyó con la decidida participación del Ministerio de Agricultura y del ICA y se presentó ante el Congreso como una iniciativa gubernamental. Fueron casi tres años de gestión ante el Legislativo para lograr la sanción de la Ley", afirma Hernando Blandón sobre la creación de la Ley 623.

La consolidación del proyecto de ley, fue, tal vez, solo el comienzo de este largo y fructífero trabajo, luego llegaría el reto de estructurar el plan nacional de vacunación e identificación y su financiamiento.

Diego Rojas, zootecnista, especialista en gerencia, epidemiólogo y magister en Ciencias Animales y Veterinarias y quién, además, se desempeñó como director del Programa de Erradicación de la Peste Porcina Clásica para *Porkcolombia*, sostiene que "sin lugar a dudas uno de los hitos más importantes para el éxito del programa de erradicación de la Peste Porcina Clásica, fue la destinación específica de un porcentaje de la Cuota de Fomento Porcícola al Programa de Erradicación de la PPC. Con ese recurso y el liderazgo de la Junta Directiva de la *Asociación Colombiana de Porcicultores – Fondo Nacional de la Porcicultura*, se estructuró un programa fundamentado en cinco pilares básicos: vacunadores, distribuidores, proveedores, coordinadores y porcicultores."

De acuerdo con Rojas, en este proceso también se pensó la manera en la que se diferenciaría a los cerdos vacunados contra la enfermedad "desde que se inició la vacunación en el año 2002, se decidió identificar los porcinos vacunados con la chapeta; esto fue estratégico para incentivar y crear una cultura sanitaria y permitió darle un estatus diferente a los animales que portaban la chapeta, pues además de estar inmunizados frente a la enfermedad, eran mejor valorados comercialmente."

La articulación regional y el trabajo en campo han sido fundamentales para alcanzar los niveles y reconocimientos que tiene hoy la carne de cerdo colombiana y su industria porcícola en el mundo. "Otro hito fue el equipo de coordinadores regionales, profesionales que fueron los líderes gestores en las regiones, trabajando articuladamente con los distribuidores y los vacunadores, aumentando las coberturas de vacunación y limitando la circulación viral de la enfermedad", señala Rojas, mientras destaca también la articulación Público - Privada entre porcicultores, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Instituto Colombiano Agropecuario, sumada a la capacidad y liderazgo de los porcicultores colombianos que le apostaron a la sanidad como pilar estratégico y eje fundamental de toda su estrategia de crecimiento empresarial y de internacionalización. "Fue fundamental en la definición de los lineamientos sanitarios y epidemiológicos que le permitieron al programa ir demostrando la ausencia de circulación viral y delimitando las zonas geográficas para las declaraciones de las actuales zonas libres", agrega.

Aunque los esfuerzos han sido inmensos para lograr la erradicación de la Peste Porcina Clásica, en 2013, se presentó un incremento de los brotes de esta enfermedad en la región de la Costa Atlántica, derivados de las bajas coberturas de vacunación, el gran número de cerdos de traspatio, el modelo de comercialización existente en la zona, las movilizaciones de los cerdos asilvestrados en las zonas de ciénaga, entre otros factores epidemiológicos.

Al respecto, Rojas comenta la manera en la que de nuevo la cooperación y la respuesta oportuna permitieron mitigar el impacto de la enfermedad en esa zona del país, "Luego de un estudio liderado por el equipo técnico de Porkcolombia donde se establecieron las variables y los criterios que estaban incidiendo en el aumento de los brotes de PPC en la Costa Atlántica, se dio inicio a la estrategia de vacunación en barrido, la cual se fundamentó en varios principios entre ellos la gratuidad de la vacuna, teniendo en cuenta que uno de los factores que mayor afectación tenía en las bajas coberturas era que los propietarios de los cerdos no tenían recursos para pagar la vacuna."

Como se resalta en esta edición, recientemente, la Organización Mundial de Sanidad Animal, OIE, certificó una nueva zona libre de PPC en Colombia, este logró permite garantizar que el 95% de la producción porcícola nacional se da en territorios libres de esta enfermedad. La buena noticia sin duda es la consolidación del trabajo iniciado por la *Asociación Colombiana de Porcicultores* y el *Fondo Nacional de la Porcicultura*. Al respecto, Jeffrey Fajardo, actual presidente ejecutivo de Porkcolombia, manifiesta: "este es un reconocimiento a la seriedad del sector porcicultor, a la seriedad de su gremio, Porkcolombia, porque es el reconocimiento a un trabajo de más de 20 años en los que la porcicultura le apuntó a transformarse, a elevar sus estándares productivos, tecnificación y los estándares sanitarios. Es así como

en el año 2011 los porcicultores decidieron tramitar un proyecto de ley para apuntarle a que el 37% de su fondo parafiscal fuera destinado precisamente al control de esta enfermedad".

"Por eso, recibimos el reconocimiento de la ampliación de la zona libre sin vacunación de peste porcina clásica por parte de la OIE que da cuenta entonces de esa seriedad, de ese compromiso que tenemos con nuestros consumidores y del compromiso que tenemos con elevar nuestros estándares para convertirnos en un sector exportador", explica el líder gremial.

Por su parte, frente a la certificación de la OIE la gerente general del ICA, Deyanira Barrero, recalcó el rol que tuvo el Instituto en la decisión de la OIE. "Como autoridad sanitaria competente para el país, nosotros debemos examinar todas las directrices de la Organización Mundial de Sanidad Animal, establecer el plan técnico de trabajo, por supuesto, lo hemos conversado y consultado con el sector porcicultor. Pero, el cumplimiento de todos estos pasos pesa sobre los hombros del ICA".

La gerente del ICA señala además que "fuimos responsables de preparar técnicamente la zona. En 2016 expedimos actos administrativos como la suspensión de la vacunación para PPC en este territorio, la instalación de los puestos de control en los que está nuestro personal que hace turnos 24/7 para controlar la movilización de animales y productos de riesgo. Sumado, a la capacitación y educación a los productores que también la hemos hecho conjuntamente, pero en realidad el ICA es quien debe armar todo el expediente, velar por el cumplimiento de las medidas, y así después hacer la sustentación técnica ante la OIE para finalmente llegar a la aprobación de la declaratoria de una nueva zona libre de PPC".
La noticia para el sector trae, además, un futuro esperanzador que lleve a afianzar la carne de cerdo en las mesas de las familias colombianas y en nuevos mercados internacionales, tal como lo afirma el presidente ejecutivo de *Porkcolombia*.

"En ese propósito de convertirnos en un sector exportador estamos trabajando en paralelo, no solo con el fortalecimiento de nuestro estatus sanitario con el control de la PPC y otras enfermedades adicionales a las de control oficial, sino que estamos también en alianza con el ICA, los ministerios de Comercio y Agricultura, así como con el Departamento Nacional de Planeación, estableciendo toda una agenda de diplomacia sanitaria para poder estructurar los protocolos zoosanitarios de admisibilidad para entrar en mercados muy promisorios en el Asia y en algunos países de la región en América Latina", apunta Fajardo.

Pese a estos avances los porcicultores y las instituciones no pueden bajar la guardia ante la enfermedad, por lo que el ICA recomienda a los porcicultores mantener la vigilancia a la vez que destaca su labor. "Reconozco la disciplina y el compromiso de todos los productores porcícolas del país y también decirles que después de esta certificación se debe continuar un trabajo duro, para mantener los ojos y la vigilancia en el territorio para darle sostenibilidad. Ustedes son los llamados a notificar de manera urgente cualquier situación inusual que encuentren. Necesitamos seguir cumpliendo con la vigilancia de las zonas de frontera con Ecuador y Venezuela que aún siguen sin vacunar. Ustedes además se insertarán mucho mejor a todos los procesos comerciales, así que una felicitación y un llamado para que continúen también con todo el trabajo que vendrá", afirma Barrero.

Por otra parte, Jorge Miquet, reconocido consultor de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), representante del Plan Continental de Erradicación de la PPC de las Américas de FAO y consultor del programa en Colombia, habla de las pautas que deben tenerse en cuenta para implementar un plan de erradicación de PPC. El experto recomienda que al iniciarse la evaluación sobre la factibilidad de implementar un plan de control y posterior Erradicación de la enfermedad deben tomarse en cuenta criterios muy estrictos. Ya que es frecuente que se destine tiempo en discutir sobre la enfermedad, las características del inmunógeno y el conocimiento de la prevalencia de la enfermedad. "Los dos primeros son conocidos y no sería necesario incorporarlos en profundidad a la discusión. Si estamos en una zona donde existe circulación viral y casos clínicos, los estudios de prevalencia pueden representar un costo adicional no imprescindible. Se deberían optimizar los recursos financieros y humanos y orientarlos a lograr, en esta etapa de control, la mayor cobertura vacunal posible. Muchos Programas han invertido importantísimos fondos en estudios que en la práctica pudieron ser destinados a la inmunización y que han demorado el inicio de la aplicación de la vacuna."

El primer paso es concientizar a todo el sector porcicultor de los objetivos, la metodología y las pautas básicas que deben cumplirse.

Esta acción debe involucrar a profesionales, productores, encargados, operarios, vacunadores, transportistas, personal de plantas de beneficio, de bodegas y distribuidores entre otros. Nada puede hacerse bien si no se conoce el motivo por el cual debe realizarse.

Las pautas sanitarias deben ser claras y fundamentalmente factibles de aplicar y controlar.

Una reglamentación que no puede auditarse se vuelve en contra del programa, pues la gente no le encuentra sentido. El control de movimientos mediante la implementación de puestos fijos y móviles, así como la identificación de los animales inmunizados, son instrumentos cruciales para el éxito del Programa.
Miquet sostiene que luego de que se decide la erradicación de la PPC a través de la Zonificación, debe tenerse en cuenta que para que la misma resulte efectiva y pueda ser reconocida por organismos internacionales y por los países con los que se comercialicen porcinos, deben cumplirse con determinadas condiciones.

Las mismas están relacionadas con las características geográficas de la Zona que permitan limitarla correctamente de otras áreas productivas. La presencia de cadenas montañosas, ríos importantes, bosques o zonas desérticas sin la presencia de animales, son condiciones físicas necesarias para proponer ese lugar como factible de obtener la condición de libre de PPC.

Al respecto, Mario Eduardo Peña, director del Área de Erradicación de PPC y Sanidad de *Porkcolombia*, médico veterinario y epidemiólogo, con maestría en Ciencias Animales y Veterinarias, miembro del Grupo de Expertos en PPC de la OIE y quien trabajó en el ICA como director Técnico de Sanidad Animal, menciona que “Colombia decidió trabajar el proceso de Erradicación de la PPC mediante la estrategia de Zonificación, ya que tanto las coberturas de vacunación y la cultura sanitaria de los productores era distinta en las diferentes regiones del país y las barreras geográficas presentes permitían delimitar territorios”.

Por esta razón se decidió iniciar por la zona Centro Occidente del país, la de mayor producción porcina y la que estaba mejor preparada para dar inicio al proceso de erradicación. En esta zona existían unas buenas coberturas de vacunación y tenía más de 10 años sin presencia de la enfermedad, lo que, aunado a la notificación permanente de casos sospechosos de Peste Porcina Clásica por parte de los productores y las actividades de inspección, control y supervisión adelantadas por el ICA, daba cuenta de una buena vigilancia epidemiológica de la enfermedad. Así mismo los flujos de movilización, los circuitos de comercialización de porcinos y los accidentes geográficos, permitían una delimitación adecuada y segura de la zona.

El control de movimientos, mediante la correcta instalación de puestos en los lugares más complejos, el conocimiento y fiscalización de la circulación de animales, la identificación individual diferenciada para los cerdos producidos en el lugar, son las acciones que deben realizarse indefectiblemente.



"En nuestra experiencia, en Colombia no solo se tuvieron en cuenta todos estos componentes, sino que demandó muchos años y miles de km. recorridos por el país. Las misiones en terreno incluían la revisión de los puestos de control, de los movimientos e identificación de los animales, de las plantas de beneficio, de las distribuidoras, de las ferias, de las existencias y conservación de vacunas", afirma Miquet.

Se realizaron innumerables reuniones con funcionarios del ICA, de las Umata, de servicios oficiales de países vecinos, de agrupaciones profesionales y de productores. Todo esto complementado por un muy fuerte componente de capacitación que incluía seminarios, actualizaciones, discusión de casos problema y simulacros de emergencia sanitaria en terreno.

"Todas las acciones sanitarias mencionadas, que fueron adelantadas en la primera zona Certificada como Libre de PPC, fueron replicadas en la zona Centro Oriente del país y una vez evaluadas por la OIE permitieron la certificación de una nueva zona como Libre de la enfermedad el pasado mes de mayo en el seno de la Asamblea Mundial de Delegados de la autoridad sanitaria mundial", puntualizó Peña."



Hernando Blandón Montes

Médico Veterinario Zootecnista. Miembro Junta Directiva Asociación Colombiana de Porcicultores 1986–2004. Presidente Junta Directiva Asociación Colombiana de Porcicultores 1999–2004. Miembro de la Junta Directiva del Fondo Nacional de la Porcicultura 2000–2004.Representante de los Porcicultores Colombinos en el TLC con Estados Unidos (Cuarto del Lado) 2002-2004.Miembro Junta Directiva de OIPORK (2000-2004). Asociado Fundador de CERCAFE (Cooperativa de Porcicultores del Eje Cafetero). Socio Fundador y actual Gerente de Magro S.A. Socio fundador de Agropecuaria Las Lajas S.A. Socio Fundador y actual Gerente de La Fabiola S.A.S. Socio Fundador de TOPIGENETICA S.A.S.
Profesor Ad-Honorem de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Caldas (desde 1984). Director Técnico de CERCAFE desde su fundación en 1.999. Director de TOPIGS NORSVIN para Colombia, Ecuador y Venezuela desde enero del 2.013.



Diego Rojas Morea

Zootecnista de la Universidad Agraria de Colombia, Especialista en Gerencia de la Universidad Externado de Colombia, Epidemiólogo de la Universidad del rosario y Magister en Ciencias Animales y Veterinarias de la Universidad de Chile. Se desempeñó como Director del Programa de Erradicación de la Peste Porcina Clásica para *Porkcolombia* – Fondo Nacional de la Porcicultura desde el año 2003 hasta el año 2016, ha sido consultor para organismos internacionales como FAO y OIRSA y actualmente se desempeña como Subgerente de Protección Fronteriza del instituto Colombiano Agropecuario.



Jorge Miquet

Consultor de FAO, OIRSA y OIE. Consultor de *Porkcolombia*. Coordinador del Grupo de Expertos Internacionales de la Organización Internacional de Porcicultores (OIPORC). Representante del Plan Continental de Erradicación de la PPC de las Américas de FAO. Miembro de las Comisiones Nacionales de "Enfermedades de los Porcinos" y de "Cuarentena Animal" del SENASA. Argentina. Investigador del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Argentina. Coordinador de los Ejercicios de Simulacro de Introducción de Enfermedades Exóticas en países de Latinoamérica. Actualmente Profesor Emérito de la Universidad del Salvador (USAL).Argentina.



Foto: Freepik

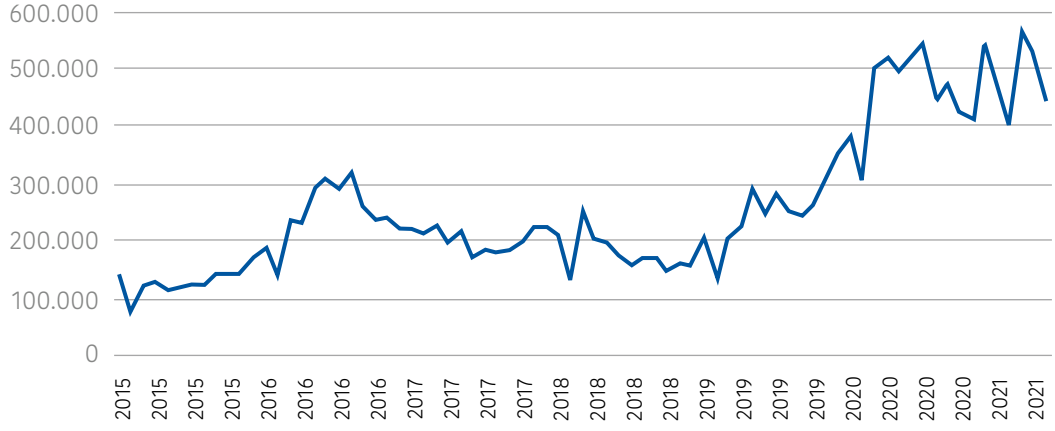
El ritmo de la reconstrucción del inventario porcino en China

Por: Dermont Hayes[1]
Universidad estatal de Iowa

Introducción

China importó la asombrosa cantidad de 5,77 millones de toneladas de carne de cerdo y productos derivados en el último año (abril/2020 – abril/2021). Las importaciones mensuales se han estabilizado recientemente en alrededor de 500.000 toneladas. (Ver Figura 1). Este ritmo de exportaciones ha elevado los precios mundiales de la carne de cerdo y ha permitido a los productores recuperarse financieramente de los efectos de la pandemia[2].

Figura 1
Importaciones mensuales chinas de carne de cerdo
(Toneladas)



Fuente: Trade Data Monitor https://www.tdmlogin.com/tdm/index.html



Invitado

Foto: Pixabay

Precios en China

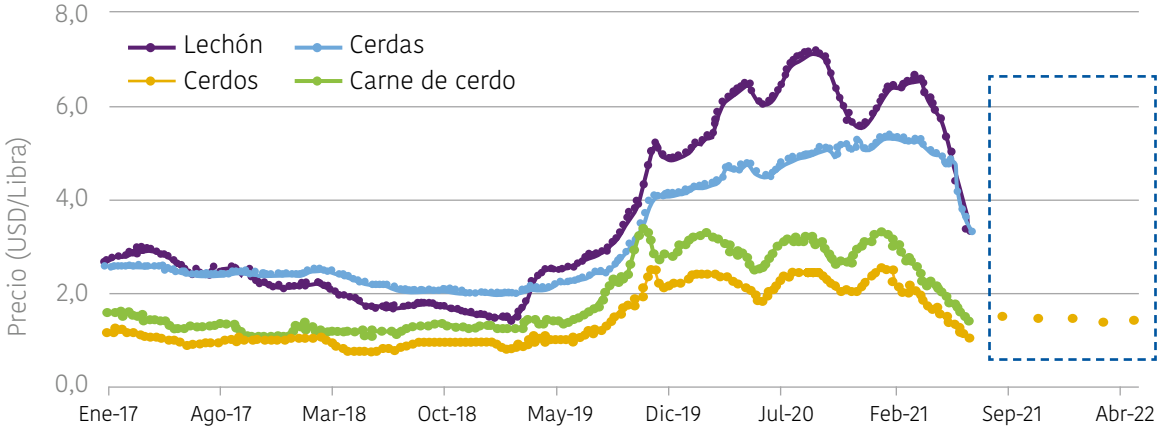
Existe un consenso en el sentido que la estadística de precios en China es más precisa que los datos sobre producción o inventarios. La lógica es que los precios se pueden comparar con lo que está entrando en el mercado, mientras que los datos de producción deben ser agregados por la agencia informante.

La Figura 2 presenta algunos datos importantes sobre los precios de la carne de cerdo. La línea verde nos enseña que los precios de la carne de cerdo han caído de USD$6/libra a aproximadamente USD$4/libra. Se puede observar una reducción similar para los precios de los lechones y las cerdas.

Los precios de los lechones y las cerdas (hembras de cría) son fundamentales entendiendo que los agricultores que los compran deben evaluar hacia el futuro la rentabilidad de la inversión. Hasta hace muy poco, ellos estaban dispuestos a pagar precios elevados por estos animales, lo que sugiere que el inventario no se había reconstruido.

La línea amarilla describe el comportamiento en el precio de los cerdos en China. Los puntos que la acompañan a la derecha indican los precios de los contratos futuros negociados allá. Antes de la PPA, los precios de los cerdos se encontraban en el rango de USD$1/libra, mientras que en la actualidad los precios de los futuros de los cerdos vivos rondan en el rango de USD$1,5. Nivel que sugiere que los operadores esperan se sostengan hasta bien inicios del 2022.

Figura 2
Precio de lechones, cerdas, cerdos y carne de cerdo en China con pronóstiso del mercado de futuros para cerdos vivos.



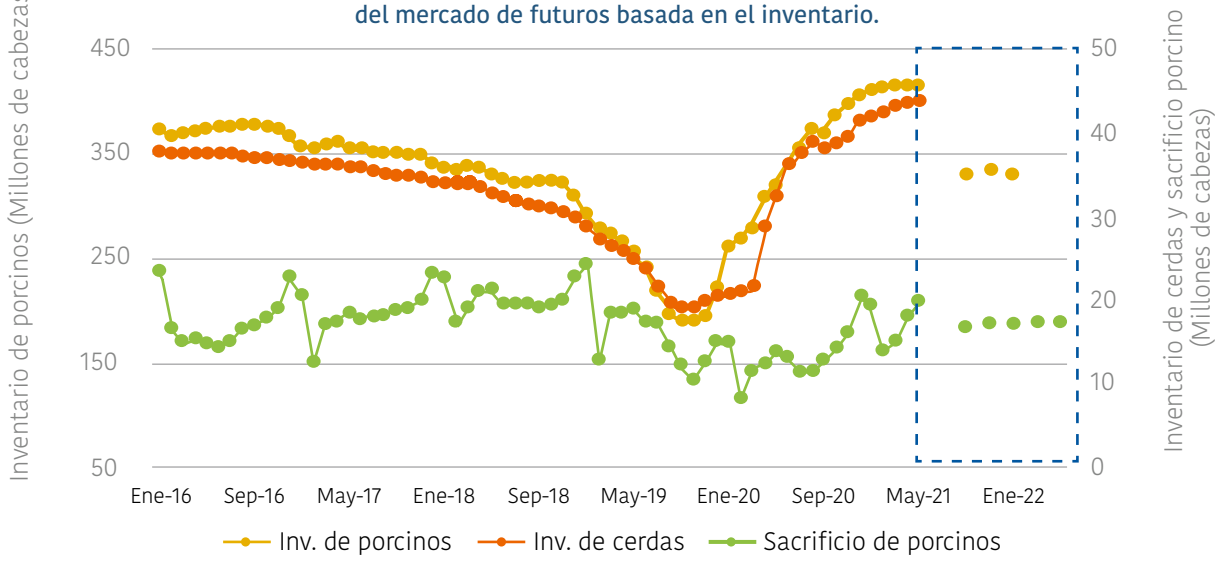
Fuente: Ministerio de Agricultura y Asuntos Rurales de China (MARAC 2021).

Inventario en China

La Figura 3 muestra los inventarios oficiales de porcinos y cerdas (hembras de cría), así como los números reales de sacrificio. Los números del inventario muestran que se ha reconstruido a un nivel que es incluso más alto que en 2016 y 2017, sin embargo, no ha habido un aumento en el sacrificio. Los puntos a la derecha del gráfico muestran que el inventario y el sacrificio son consistentes con la información de precios de futuros discutidos anteriormente. Estas proyecciones de inventario están muy por debajo de las estimaciones oficiales, al igual que el sacrificio proyectado está ligeramente por debajo de los niveles de 2016 y 2017.

Como conclusión, China parece haber avanzado en la reconstrucción de su inventario porcino, pero el ritmo al que lo ha hecho es mucho más lento del que sugieren sus estadísticas oficiales. Los precios en China han caído en parte porque las importaciones de carne de cerdo han sido considerables y los participantes del mercado de futuros pronostican precios moderadamente fuertes para el próximo año. Esto sugiere que las importaciones chinas de carne de cerdo caerán gradualmente, pero se mantendrán en niveles que continuarán impactando el mercado durante al menos un año más.

Figura 3
Inventario de cerdas y porcinos, y sacrificio porcino en China con proyección del mercado de futuros basada en el inventario.



Fuente: Ministerio de Agricultura y Asuntos Rurales de China (MARAC 2021).



[1]Dermot Hayes es profesor premiado con la distinción Charles F. Curtiss en Agricultura y Ciencias de la Vida en el Departamento de Economía y profesor pionero de la Cátedra Internacional Hi-Bred en Agronegocios de la Escuela de Negocios Ivy de la Universidad Estatal de Iowa. Sus áreas de especialización incluyen política agrícola de EE. UU. y comercio agrícola internacional, agroindustria, seguro de cosechas, derivados financieros e impacto potencial de China en los mercados de bienes agrícolas.

En 2006, recibió el premio "Publicación sobre la calidad duradera" de la Asociación de Economía Agrícola y Aplicada. En 2007, la AAEA lo nombró Fellow, siendo su mayor reconocimiento por su aporte a la disciplina. Desde 1995 ha sido economista consultor de la Asociación Nacional de productores porcícolas de EEUU (NPPC).

[2]Ver:https://www.card.iastate.edu/ag_policy_review/article/?a=117



Foto: Freepik

La bioseguridad en los sistemas de producción porcina como una estrategia para la prevención de la *leptospirosis*

Por: Jonathan Stick Espitia Romero[1], Patricia Hernández Rodríguez[2], María Elena Belalcazar Zafra[3], Diego Soler-Tovar[4]

Resumen

La *leptospirosis* es una enfermedad zoonótica de tipo emergente con distribución a nivel mundial, su agente etiológico Leptospira spp. es una espiroqueta de las cuales se han reportado en el mundo hasta nueve especies patógenas, cinco intermedias y seis saprófitas (no patógenas), llegando a tener hasta 150 especies de mamíferos que la albergan en su interior. Se transmite por contacto directo con secreciones corporales como la orina e indirecto con agua, suelo o alimentos contaminados con orina. Se reporta una mayor prevalencia e incidencia en la región de las Américas por las características ambientales y antropogénicas de la zona, afectando entre otros a los sistemas de producción porcina, debido a que *Leptospira spp.* en esta especie genera principalmente problemas reproductivos; siendo necesario plantear estrategias de prevención y control de Leptospira spp. en los esquemas de bioseguridad de los predios de producción porcina, además de la tecnificación de las granjas, con el fin de evitar la presencia y problemas ocasionados por agentes infecciosos como *Leptospira spp.*

Palabras clave:
Prevalencia, salud pública, bioseguridad, zoonosis.

Introducción

Leptospira spp. es un agente bacteriano con distribución a escala mundial, cuyos brotes se presentan principalmente en temporadas de alta precipitación y zonas de inundaciones[1]. La leptospirosis es una zoonosis emergente que se puede presentar en la mayoría de las especies de mamíferos[2,3]; su transmisión es de tipo directo por contacto con secreciones corporales o de forma indirecta por fómites, agua o alimentos contaminados con orina. Esta, al ser una de las principales vías de eliminación del agente, facilita la contaminación de suelos o cuerpos de agua y es causada gracias a la colonización[4] en el sistema renal de los animales. Además de ser uno de los agentes bacterianos de mayor supervivencia en el ambiente, llegando a durar hasta cuatro meses sin la necesidad de estar en un organismo vivo, por lo que es de fácil diseminación, principalmente por fuentes hídricas[5].

[1]MV, Programa de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Correo-e: jespitia81@unisalle.edu.co
[2]PhD, Grupo BIOMIGEN, Departamento de Ciencias Básicas y Grupo Epidemiología y Salud Pública, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Correo-e: phernandez@unisalle.edu.co
[3]MSc, Grupo Epidemiología y Salud Pública, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Correo-e: mebelalcazar@unisalle.edu.co
[4]MSc, Grupo Epidemiología y Salud Pública, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia. Correo-e: diegosoler@unisalle.edu.co

Esta se encuentra presente en la región de las Américas, catalogada como una zona de alto riesgo por sus características ambientales y antropogénicas[6]. En Colombia, los ambientes rurales, las zonas agrícolas y mineras se han relacionado con la presencia de este agente[7] cuya trasmisión entre una misma especie (intraespecie) o en diferentes especies (interespecie) se facilita por el alto número de reservorios entre los cuales se encuentran roedores, animales silvestres y domésticos[8] como los porcinos, en los cuales se ha reportado una mayor frecuencia de *Leptospira interrogans* serovar Bratislava[9]; sin embargo, en una revisión sistemática en el territorio colombiano realizada entre 2000-2012 se reportaron los serovares Icterohaemorrhagie, Grippotyphosa y Canicola como los más frecuentes, aunque también se mencionan en menor presentación los serovares Hardjo, Pomona y Bratislava.[10]

La presencia de *Leptospira spp.* en los predios de producción porcina puede generar grandes pérdidas económicas relacionados con los problemas de carácter reproductivo que este agente causa en la especie porcina ya que se ubica en el útero y puede generar la presencia de mortinatos, fetos parcialmente momificados, el nacimiento de lechones débiles o aborto por parte de las cerdas, esto va a depender de la etapa de la gestación en la cual se presente la infección. Lo que se ve agravado debido al bajo control epidemiológico que se evidencia en Colombia ya que no se considera como una enfermedad de declaración obligatoria en animales; además de ser una enfermedad subdiagnosticada y de escasa investigación,[11] lo que la convierte en un problema si se tiene en cuenta que en los últimos años el consumo de carne de cerdo ha aumentado en Colombia, evidenciando un incremento en la población de porcinos a escala nacional, con una población total de 6,7 millones de porcinos distribuidos principalmente en las regiones del Valle del Cauca, Córdoba, Antioquia, Cundinamarca y Meta (68,7 %)[12].

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario fortalecer las medidas de control para minimizar los riesgos de enfermedades zoonóticas en los predios; en este sentido, la relevancia que tiene la bioseguridad en la presentación de enfermedades infecciosas es alta, debido a que esta se considera como el conjunto de medidas que pueden reducir el riesgo de entrada y por ende de propagación de un agente infeccioso[13]. En las granjas de producción porcina la implementación de la bioseguridad es compleja especialmente porque la entrada de agentes patógenos puede facilitarse por factores como las características de infraestructura, áreas circundantes y contacto con otros sistemas de producción[14]. Además del aspecto económico y el bienestar animal es importante tener en cuenta el riesgo en la seguridad alimentaria y en la salud pública[15].

Un enfoque diferente del término bioseguridad en producciones porcícolas es establecer programas estructurados y fundamentados en los riesgos propios de cada sistema como la localización del predio y la densidad porcina de la región. Sin dejar de lado los riesgos generales, los riesgos externos y los riesgos internos y de manejo,[16] además de tener en cuenta la evolución del concepto de bioseguridad evidenciando granjas más grandes con una reducción de operarios y una lucha constante por el uso de antimicrobianos en las producciones[17]. En términos generales, lo que se busca mediante los esquemas de bioseguridad es impedir el ingreso de agentes infecciosos al predio de producción animal, la aplicación de estrategias de control frente a factores de riesgo como el ingreso de vehículos y personal, entre otras, constituyen la bioseguridad externa. Por otro lado, si las medidas están destinadas a reducir la propagación de un patógeno cuando este ya está presente en la granja se denomina bioseguridad interna, entra las cuales se pueden resaltar el aislamiento de animales enfermos en zonas de cuarentena, lavado y desinfección periódica del predio, entre otras[14]. Las medidas y estrategias anteriormente mencionadas son descritas y detalladas en los documentos de normativa y legislación nacional tanto para los sistemas de producción pecuario como para la porcicultura específicamente, estas implementadas por la *Asociación Porkcolombia* y entes reguladores como el ICA.

El objetivo de este artículo fue indagar sobre los aspectos de bioseguridad relevantes y enfocados en la prevención y control de *Leptospira spp.* en sistemas de producción porcina.

Marco legal de las producciones porcinas

El marco legal de la producción porcina en el territorio colombiano está fundamentado en la Resolución 2640 de 2007 del ICA[18], la cual reglamenta las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de porcinos, y la Resolución 76509 de 2020 del ICA[19] por la que se establecen los requisitos para obtener certificación de buenas prácticas ganaderas en la producción porcina, junto con esto en la tabla 1 se presenta la normativa nacional relevante, mientras que la normativa internacional está descrita en los diferentes manuales de producción de países como México y Estados Unidos, basado en lo impuesto por el Código Sanitario de Animales terrestres de la OIE y en el Manual de Bioseguridad en explotaciones porcinas de la FAO.

Tabla 1
Normativas y disposiciones a nivel nacional aplicadas al sector porcícola.

NORMA (Ley, Decreto, Resolución)	EPÍGRAFE
LEGISLACIÓN MARCO	
Ley 101 de 1993	Ley de desarrollo agropecuario y pesquero.
Decreto 1071 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo, Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural.
Decreto 1648 de 2015	"Por el cual se modifica el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo Agropecuario, Pesquero y de Desarrollo Rural en lo relacionado con el Fondo Nacional de la Porcicultura".
Ley 1333 de 2009	Por la cual se establece el Procedimiento Sancionatorio Ambiental y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1076 de 2015	Por la cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiental y desarrollo sostenible.
Decreto 2811 de 1974	Código Nacional de recursos naturales.
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1500 de 2007	Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación.
Norma ICA	**Título**
Resolución 7620	Por medio de la cual se establecen los requisitos para obtener la certificación como Granja Núcleo Libre del Síndrome Reproductivo Respiratorio Porcino PRRS.
Resolución 14745	Por medio de la cual se establecen los requisitos para obtener la certificación como compartimento porcino libre de fiebre aftosa en el territorio nacional.

Leptospirosis en cerdos

Evidencia serológica sugiere que la población porcina es portadora principalmente de *Leptospira interrogans serovar* Bratislava, ya que a pesar de que esta cepa en particular se ha encontrado en un gran número de animales de vida silvestre se ha demostrado que la población porcina mantiene una infección endémica de esta cepa de *Leptospira*, por lo que la infección cruzada con animales de la vida silvestre tendría un impacto bajo en la transmisión.[20] Esta infección impone un fuerte impacto económico en los sistemas de producción porcina ya que conlleva a los animales a tener un deficiente rendimiento reproductivo debido a la generación de una tasa de infertilidad de hasta 48%, disminuyendo al frecuencia de los partos hasta en un 50%, abortos, nacimientos prematuros con lechones débiles y con una mortalidad de hasta el 25% y gran cantidad de mortinatos, mientras que en los animales jóvenes, estos se debilitan rápidamente, pierden apetito, presentan ojos rojos, ictericia y convulsiones.[21, 22]

Aportes de la bioseguridad a la prevención y control de leptospirosis

Aspectos claves de bioseguridad

La comprensión de las estrategias para la prevención de leptospirosis y otras enfermedades de origen infecciosos en los sistemas de producción debe estar fundamentada en la aplicación de los protocolos de bioseguridad en cada uno de los predios, teniendo en cuenta la bioseguridad externa e interna.

Tabla 2
Distancias recomendadas para la prevención de transmisión de enfermedades infecciosas.

Focos de Infección	Distancia Recomendada	Fuente
Frigoríficos y plantas de beneficio	1 km	Alarcón et al, 2021
Otros predios de producción pecuaria	5 km	
Plantas de beneficio	1 km	Senasa
Otros predios de producción porcina	Más de 1 Km	
Vías de tránsito vehicular	400 a 800 metros	
Plantas de beneficio, vías de tránsito vehicular, Otros predios de producción pecuaria, Fuentes hídricas	Riesgo alto: 1 Km	Gómez, 2020
	Riesgo medio: 3 Km	
	Riesgo bajo: 5 Km o más	

Localización del predio

Según el manual para la bioseguridad en explotaciones porcinas del Senasa[23] y el ICA[19], el predio donde se alojen los animales debe estar limitado por un cerco perimetral y/o barrera natural, de manera que asegure la contención de estos y de igual forma impida el ingreso de otros animales al establecimiento, donde se delimiten las entradas y salidas del lugar, las áreas denominadas como sucias y limpias y la existencia de un embarcadero de vehículos. Alarcón y et al (2021)[15] y Senasa[23] concuerdan en que los sistemas de producción deben tener cierta distancia frente a frigoríficos o plantas de beneficio animal, otros predios de producción porcina y vías de tránsito vehicular como se ve en la tabla 2, además de lo planteado por Gómez, N en 2020[16], debido al estatus sanitario y concentración de animales de diferentes predios. Adicionalmente, la separación del predio de fuentes hídricas es vital para prevenir el ingreso del agente al sistema productivo o su propagación fuera del mismo. Según reporto Petrakovsky & Tinao[24] se debe hacer énfasis en el control de roedores dentro de la granja debido a que este es uno de los principales portadores de *Leptospira spp.* y puede alcanzar recorridos de hasta tres kilometros[15, 25].

Bioseguridad Externa

Ingreso de personal: factor determinante a la hora de prevenir la entrada de algún agente infeccioso a los predios, según el Senasa[23] & Gómez, N[16] lo ideal es que los vestuarios y las duchas estén dentro del área limpia, estos deben tener un vestidor donde permanezca la ropa de calle y los operarios encuentren la ropa de ingreso, evitando el transporte de agentes como un fómite de tipo mecánico, el Senasica de México[26], recomienda que el personal no debe haber visitado otras unidades de producción porcina o centros de acopio por un periodo de al menos 24 a 72 horas. Por lo anterior, es clave la colaboración y entendimiento de los operarios del programa de bioseguridad ya que son quienes mantienen contacto con los animales.

Ingreso de vehículos: limitar el acceso de los vehículos al predio, se debe tener uno que se limite a cargue de alimentos e insumos y otro para uso interno, según Alarcón et al en 2019[13] los vehículos transportadores de alimentos y transportadores de animales tienen un nivel de importancia alto en la introducción de agentes patógenos al predio, el ICA en 2007[18] estipuló que los vehículos transportadores de animales no deben usar heno, tamo, cascarilla de arroz u otro material orgánico como cama para los animales, esto para facilitar las labores de limpieza y desinfección, si se está en la necesidad de ingreso del vehículo, este se debe desinfectar en su totalidad.

Bioseguridad Interna (Biocontención)

Limpieza y desinfección: el proceso de limpieza realizado de forma correcta elimina más del 90% de microorganismos y mejora la eficacia de la desinfección según De Lorenzi et al, 2020[27], además se debe considerar a la hora de la elección de un desinfectante, las enfermedades endémicas de la región y la zona donde está ubicado el predio. De los productos reportados a los cuales *Leptospira spp.* es susceptible, se encuentran: hipoclorito de sodio al 1%, etanol al 70% y detergentes ácidos, entre otros. Del Castillo et al en 2012[28] resalta que se debe considerar el espectro de actividad, la eficacia y adaptabilidad del producto, que esté aprobado por las autoridades locales, además del costo, riesgo de almacenamiento, riesgo para los operarios y el ambiente.

Control de animales: una de las principales características de transmisión de *Leptospira spp*, es la facilidad de propagación entre animales de diferentes especies, por consiguiente, si se busca disminuir la transmisión se

debe desligar esa conexión manteniendo cualquier otro tipo de animal fuera del sistema productivo,[16, 29] debido a que estos pueden infectarse y actuar como portadores de la enfermedad o como fómites de tipo mecánico hacia el resto de animales o hacia los operarios del predio.[30] No solo deben tener en cuenta los animales domésticos ya que según Saraullo, V. et al en 2021, cepas de *Leptospira spp* también han sido hallados en murciélagos de la familia Molossidae.[31]

Biocontención: una vez el agente es detectado dentro del predio, su transmisión se debe controlar principalmente con el aislamiento del o los animales infectados,[32] por ello, Alarcón et al[15] afirman que los predios deben contar con zonas de cuarentena que actúen como unidades de biocontención y evite la propagación de cualquier patógeno, por lo que debe bloquear la conexión directa con la granja.

Conclusiones

Con la completa revisión y análisis de aspectos de bioseguridad, que son esenciales para el control y prevención de *Leptospira spp* en los sistemas de producción porcina como la cercanía a otros predios de producción pecuaria, el transporte diferenciado de animales, control de roedores, zonas de cuarentena para animales enfermos y el control frente a la presencia de animales domésticos o de otra especie dentro del predio de producción, entre otros, se puede minimizar la transmisión de agentes infecciosos como *Leptospira spp,* y evitar problemas económicos, de sanidad animal y de salud pública.

La estructuración de un esquema de bioseguridad en sistemas de producción porcina fundamentado no solo en riesgos generales sino en riesgos propios, riesgos internos y externos de cada sistema es clave ya que las falencias en aspectos elementales podrían permitir el ingreso de *Leptospira spp.* u otro agente infeccioso.

Referencias

1. Caimi, K., Repetto, S. A., Varni, V., & Ruybal, P. Leptospira species molecular epidemiology in the genomic era. Infection, Genetics and Evolution. 2017;(54):478-485.
2. Pratt N, Rajeev S. Leptospira seroprevalence in animals in the Caribbean region: A systematic review. Acta tropica. 2018;(182):34-42.
3. Escamilla H, Martinez M, Medina C, Morales S. Frequency and causes of infectious abortion in a dairy herd in Queretaro, Mexico. Canadian Journal of Veterinary Research. 2007;(71):314.
4. Guedes, I. B., de Souza Rocha, K., Negrão, M. P., de Souza, G. O., de Paula Castro, J. F., Cavalini, M. B., ... & Heinemann, M. B. (2020). Leptospira transport medium (LTM): A practical tool for leptospires isolation. Journal of Microbiological Methods, 175, 105995.
5. Scialfa E, Grune S, Brihuega B, Aguirre P, Rivero M. Isolation of saprophytic Leptospira spp. from a selected environmental water source of Argentina. Revista Argentina de microbiologia. 2018;(50):323-326.
6. Hotez P, Bottazzi M, Franco-Paredes C, Ault S, Periago M. The neglected tropical diseases of Latin America and the Caribbean: a review of disease burden and distribution and a roadmap for control and elimination. PLoS Negl Trop Dis. 2008;(2):300.
7. Instituto Nacional de Salud (INS). Protocolo de leptospirosis. Evento de vigilancia: Leptospirosis. Bogotá, Colombia; 2009.
8. Agudelo-Flórez P, Restrepo-Jaramillo B, Arboleda-Naranjo M. Situación de la leptospirosis en el Urabá antioqueño colombiano: estudio. 2007.
9. Lee H, Khong N, Xuan H, Nghia V, Nguyen-Viet H, Grace D. Sero-prevalence of specific Leptospira serovars in fattening pigs from 5 provinces in Vietnam. BMC veterinary research. 2017;(13):125.
10. Carreño, Luis A., Daniela Salas, and Karol B. Beltrán. "Prevalencia de leptospirosis en Colombia: revisión sistemática de literatura." Revista de salud publica (Bogota, Colombia) 19.2 (2017): 204–209. Print.
11. Ospina-Pinto M, Rincón-Prado M, Soler-Tovar D, Hernández-Rodríguez P. Alteration of the Reproductive Indicators by the Presence of Leptospira spp. in Sows of Swine Farms. Acta Scientiae Veterinariae. 2019;(47).
12. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Censo Pecuario nacional, Bogotá. 2020.
13. Alarcón L, Monterubbianesi M, Perelman S, Sanguinetti H, Perfumo C, Mateu E et al. Biosecurity assessment of Argentinian pig farms. Preventive veterinary medicine. 2019;(170).
14. Silva G, Corbellini L, Linhares D, Baker K, Holtkamp D. Development and validation of a scoring system to assess the relative vulnerability of swine breeding herds to the introduction of PRRS virus. Preventive veterinary medicine. 2018;(160):116-122.
15. Alarcon L, Alberto A, Mateu E. Biosecurity in pig farms: a review. Porcine Health Management. 2021;(7):1-15.
16. Gómez N. Bioseguridad, igual a inversión sustentable. Visión al futuro en la producción de carne de cerdo. Revista Porkcolombia. 2020;(256):30-33.
17. Stygar A, Chantziaras I, Toppari I, Maes D, Niemi J. High biosecurity and welfare standards in fattening pig farms are associated with reduced antimicrobial use. animal. 2020;(14):2178-2186.
18. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Resolución 2640. reglamentan las condiciones sanitarias y de inocuidad en la producción primaria de ganado porcino destinado al sacrificio para consumo humano. 2007.
19. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Resolución 76509. Requisitos para obtener certificación de buenas prácticas ganaderas
20. Arent, Z., Frizzell, C., Gilmore, C., Allen, A., & Ellis, W. A. (2016). Leptospira interrogans serovars Bratislava and Muenchen animal infections: implications for epidemiology and control. Veterinary microbiology, 190, 19-26.
21. Padilha, B. C. R., Simão, H. Q., Oliveira, T. L., & Hartwig, D. D. (2019). The use of ErpY-like recombinant protein from Leptospira interrogans in the development of an immunodiagnostic test for swine leptospirosis. Acta tropica, 193, 31-34.
22. Almenteros, C., Arrieta, G., Máttar, S., Barguil, A., Tamayo, L., Padilla, T., ... & Ríos, R. (2004). Seroprevalencia de leptospirosis porcina en el departamento de Córdoba. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, 17(2), 141-147.
23. SENASA. Manual para la bioseguridad en explotaciones porcinas. Programa de enfermedades en los porcinos del ministerio de agroindustria. Argentina.
24. Petrakovsky J, Tinao J. Swine leptospirosis: Serological prevalence inproducing establishments in Argentina Republic. Revista MVZ Córdoba. 2013;18(1):3282–7.
25. Robertson ID. Disease control, prevention and on-farm biosecurity: The role of veterinary epidemiology. Engineering (Beijing). 2020;6(1):20–5.
26. SENASICA. Manual de bioseguridad en porcinos. Servicio nacional de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria. Mexico.
27. De Lorenzi G, Borella L, Alborali GL, Prodanov-Radulović J, Štukelj M, Bellini S. African swine fever: A review of cleaning and disinfection procedures in commercial pig holdings. Res Vet Sci. 2020; 132:262–7.
28. del Castillo Pérez S, Ruíz A, Hernández J, Gasa J. Manual de Buenas Prácticas de Producción Porcina. Lineamientos generales para el pequeño y mediano productor de cerdos. Red Porcina Iberoamericana. 2012: 14-25.
29. Nogueira DB, da Costa FTR, Bezerra C de S, Silva MLCR, da Costa DF, Viana MP, et al. Use of serological and molecular techniques for detection of Leptospira sp. carrier sheep under semiarid conditions and the importance of genital transmission route. Acta Trop. 2020;207(105497):105497.
30. Kurilung A, Chanchaithong P, Lugsomya K, Niyomtham W, Wuthiekanun V, Prapasarakul N. Molecular detection and isolation of pathogenic Leptospira from asymptomatic humans, domestic animals and water sources in Nan province, a rural area of Thailand. Res Vet Sci. 2017; :146–54.
31. Saraullo V, Loffler SG, Pastorino F, Watanabe O, Alonso ML, Hamer M, et al. First report of pathogenic Leptospira spp. in Tadarida brasiliensis bats (family Molossidae) and Eptesicus furinalis (family Vespertilionidae) of Argentina. New host species in this country. Rev Argent Microbiol. 2021.
32. Allepuz A, Martín-Valls GE, Casal J, Mateu E. Development of a risk assessment tool for improving biosecurity on pig farms. Prev Vet Med. 2018; 153:56–63.

Encuentre en cada edición artículos de alta profundidad y análisis, elaborados por un grupo interdisciplinario, que convierte a la *Revista Porkcolombia* en el medio de consulta preferido por el gremio porcicultor.



Información editorial y comercial

Juan Diego López P.
Asesor de Comunicación Sectorial
Tel.: (1) 248 6777 Ext.: 177 - Cel.: 321 2037550
comunicaciones@porkcolombia.co

Asociación porkcolombia

NO TE PIERDAS
LOS CAPÍTULOS

Asados COLOMBIA

h&h
Discovery

food network

COME MÁS CARNE
DE CERDO
LA DE TODOS LOS DÍAS
comemascarnedecerdo.co