

ISSN 2395-8545

# LOS Porcicultores

Y SU ENTORNO

AÑO 22 No. 138 • NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2020 • 60 PESOS

www.bmeditores.mx

**Mujeres Exitosas  
del Sector Pecuario  
y el Liderazgo Femenino.**

**Reducción de Tasa  
de Mortalidad Neonatal  
Causas y Puntos Clave**

**Medicamentos  
Falsificados  
Una Amenaza Latente**





## PECOZYME® FITASA

- **Rápida liberación** en el aparato digestivo.
- Naturalmente **termoestable**.
- Alta **eficiencia**, más del 80% de digestibilidad de fitato P (usando la súper dosis).
- Mejora el **rendimiento**, mejora la **digestibilidad de minerales**, **energía** y **aminoácidos**.
- **Ahorro en costos** porque permite la **utilización de materias primas más económicas**.

**Beijing Challenge Group**

No.12 Zhongguancun South Street, Haidian District, Beijing 100081 China  
[www.worldenzyme.com](http://www.worldenzyme.com)

Contacte a nuestro distribuidor

**Excelling S.A. DE C.V.**

[www.excelling.com.mx](http://www.excelling.com.mx)  
[ventas@excelling.com.mx](mailto:ventas@excelling.com.mx)  
Oficina +52 442 161 2059

¿Sabías que... millones de trabajadores hacen posible que **tengamos alimentos** en nuestras mesas a pesar de la pandemia?

A todos los trabajadores del **sector pecuario:**

*¡Gracias!*

**#HéroesAlimentandoAlMundo**



# LOS Porcicultores

Y SU ENTORNO

## COLABORADORES

Francisco Alejandro  
Alonso Pesado.  
Elizabeth Rodríguez de Jesús.  
Alejandro Romero Herrera.  
Alí A. González Ventura.  
Antonio Palomo Yagüe.  
M.V.Z. Oscar Alberto  
Mendoza Martínez.  
Dra. Aileen Nava.  
Lic. Jaqueline Varela.  
Jesús Antonio Sánchez Sosa.  
Víctor Carrera.  
Jesús Munguía.  
Fierro JA.  
Gómez P.  
Martínez L.  
Lara J.  
Medina JC.  
Rodríguez E.  
MVZ Alicia L. Jiménez Vázquez.  
Fernando Ortiz, ASc, MSc  
Natalia Rimi Heisterkamp.  
Andrea de Gortari.  
Dra. Dina Villanueva García.  
Dr. Daniel Mota Rojas.  
MV. Júlia Pié Orpí.  
Flavius Balean.  
Daniel Spuru.  
Enric Marco.  
Jordi Mora.  
Brian Fisker.  
Rene Bonekamp.  
Antoine Meuter.  
www.3tres3.com  
INTERPORC.COM  
MSD Salud Animal.



**B.M. EDITORES®**  
S.A. DE C.V.

**México D.F.**

Xicoténcatl 85 Int. 102  
Col. Del Carmen, Coyoacán  
C.P. 04100.  
Tel. (55) 5688-7093  
(55) 5688-2079

**Querétaro.**

Tel. (442) 228-0607

## DIRECTORIO

DIRECTOR GENERAL  
**MVZ. Juan M. Bustos Flores**  
[juan.bustos@bmeditores.mx](mailto:juan.bustos@bmeditores.mx)

DISEÑO EDITORIAL  
**Lorena Martínez Torres**  
[lorena.martinez@bmeditores.mx](mailto:lorena.martinez@bmeditores.mx)

DIRECTOR EDITORIAL  
**Ramón Morales Bello**  
[ramon.morales@bmeditores.mx](mailto:ramon.morales@bmeditores.mx)

DISEÑO WEB  
**Alejandra Chicas Martínez**  
[alejandra.chicas@bmeditores.mx](mailto:alejandra.chicas@bmeditores.mx)

ADMINISTRACION  
**Karla González Zárate**  
[karla.gonzalez@bmeditores.mx](mailto:karla.gonzalez@bmeditores.mx)

GERENTE COMERCIAL  
**Fernando Puga Rosales**  
[fernando.puga@bmeditores.mx](mailto:fernando.puga@bmeditores.mx)

CREDITO Y COBRANZA  
**Raúl González García**  
[raul.gonzalez@bmeditores.mx](mailto:raul.gonzalez@bmeditores.mx)

"Los Porcicultores y su Entorno". Año 23, Número 138, edición Noviembre-Diciembre de 2020. Es una publicación bimestral enfocada hacia el Sector Porcícola, y editada por BM Editores, SA. de CV., con domicilio en Xicoténcatl 85-102. Col. El Carmen, Alcaldía Coyoacán. C.P. 04100, México, D.F. Editor responsable. Ramón René Morales Bello. Reserva de derechos al uso exclusivo otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor con el número de certificado 04-2011-120812090100-102. ISSN 2395-8545. Número de Certificado de Licitud de Título 11029 y de Contenido 7664, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas por la SEGOB. Exp.1/42399/14713. Permiso de SEPOMEX N° PP09-0433. Impresa en Litográfica Aslie con domicilio en Miguel Alemán Mz-62. Lt-30, Col. Presidentes de México. Del. Iztapalapa. C.P. 09740, México, D.F. Esta edición se terminó de imprimir el día 7 de Noviembre de 2020 con un tiraje de 6,000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores en esta edición son responsabilidad exclusiva de ellos mismos y no necesariamente reflejan la postura del editor responsable ni de BM Editores.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial del contenido sin una previa autorización de BM Editores, SA. de CV.

AB VISA .....	73
ACS .....	117
AGRAGEX .....	43
ANIVERSARIO BME.....	145
ARM & HAMMER .....	75
AVILAB .....	7
AVIMEX.....	115
BIG DUTCHMAN .....	23
BIOMIN .....	105
CAMPAÑA BME .....	139
COLLINS .....	41
CTC BIO .....	31
DIAMOND V .....	5
DSM .....	47
ECO ANIMAL .....	17
EL NOGAL.....	109
EW NUTRITION .....	11
FIORI .....	59
GENESUS .....	25
GRUPO ISA .....	35
GRUPO ISA .....	93
GRUPO ISA .....	129
HUVEPHARMA .....	13
IFV .....	123
JEFO .....	61
KAHL .....	101
LALLEMAND.....	53
LAPISA .....	37
NEOGEN.....	77
PANVET .....	133
PECUARIUS.....	89
PISA .....	55
PORTAL BME .....	141
PREPEC .....	121
PREVESON.....	93
QTI.....	111
SANFER ZEOTRI .....	19
SANFER ACTINOACT .....	81
SARISA.....	69
SEPHNOS .....	127
SIPA .....	135
SUMA INTERNACIONAL .	49
SUMA INTERNACIONAL .	99
SUSCRIPCIONES.....	147
SYVA.....	85
TRADU C .....	151
TRYADD .....	65
VETMMUNITE .....	67
WISIUM .....	29

NOVUS .....	2a.
DRESEN .....	3a.
AGRIBRANDS .....	4a.
EXCELLING .....	Desp.

FOROS

# Contenido

EDICIÓN NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2020

ISSN: 2395-8545

SECCIONES

**01 Editorial:** Un Festejo Sin Festejo...

**32 Estrategias Agroalimentarias:** **1.** Perspectivas de la Industria de Proteína Animal. **2.** ¿Desaparecerán las Grandes Marcas de Alimentos y Bebidas para el 2030? Analicemos Nuestros Contextos; Industria y Productores en el Sector Agropecuario.

**97 Factores Económicos en la Porcicultura:** Descripción General de Algunas Prácticas Comerciales en la Actividad Productora de Carne de Cerdo en México.

**137 Veterinaria Digital: La Lactancia en Cerdos.** Importancia de la Calidad Nutricional e Inmunológica de la Leche en la Lactancia en Cerdos.

## INTERIORES

**06** Porcicultores Mexicanos Duplican Exportación de Carne de Cerdo al Mercado Asiático.

**16** Estudio Comparativo de Campo sobre la Eficacia de Valosín® WSG versus Doxiciclina para Mediar el Agua, en el Control de Neumonía Micoplásmica en Cerdos en Finalización, en Rumania.

**18** Evaluación de la Eficacia de un Aditivo Anti-Micotoxinas, para Disminuir los Efectos Tóxicos en Cerdos Recién Destetados, después de Consumir Alimento Contaminado con Vomitoxina.

**24** Departamento de Investigación y Desarrollo Genómico Genesus Inc.

**27** Un Ídolo: El Cerdo.



## 08 Causas y Puntos Claves en la Reducción de la Tasa de Mortalidad Neonatal.



## Mujeres Exitosas y el Liderazgo Femenino del Sector Pecuario. 56



## 106 Medicamentos de Uso Veterinario Falsificados: Una Amenaza Latente.

**38** Principales Enfermedades de los Cerdos, y su Prevención y Tratamiento con Premezclas Granulares Collins.

**42** AGRAGEX, Gran Aliado del Sector Pecuario Mexicano.

**44** Mejora del Desempeño de Hembras Porcinas con Nutrición Avanzada de Vitamina D.

**48** Los Beneficios de la Alimentación Seca/Húmeda para los Cerdos.

**52** El Presupuesto para el Sector Pecuario el Próximo Año está Presentado en Ceros... Entrevista al Ing. Heriberto Hernández, Presidente de OPORMEX.

**70** ¿Qué ha Cambiado en la Epidemiología del Circovirus Porcino? Entrevista a Oliver Durán, Líder del Equipo Técnico Porcino de Boehringer Ingelheim Animal Health.

**78** El ABC del Control de la Pleuroneumonía Contagiosa Porcina.

**91** Encontrando Nuevos Caminos para Alcanzar Mejores Resultados.

**104** Biomin Fortalece su Equipo Comercial en México.

**116** Hipertensión Arterial Pulmonar Persistente del Recién Nacido.

**132** DSM Completa la Adquisición de Erber Group.

**134** Indispensable la Participación de los MVZs del País ante la Pandemia del COVID-19... Entrevista al MVZ José de Jesús Palafox Uribe, Presidente de la FedMVZ.

**146** Carne de Cerdo y Salud.

# Un festejo sin festejo...

El pasado 11 de octubre, BM Editores cumplió orgullosamente 23 años de fundación, un logro que nos llena de orgullo y de satisfacción... sin embargo, el festejo quedó pendiente para después.

Y quién sabe si pueda haber un festejo más adelante como tal, ante tanta noticia triste y lamentable que hemos estado recibiendo en estos 8 meses que llevamos de cuarentena y un poquito más de pandemia, tiempo en el cual, nos hemos enterado de la partida de varios amigos, conocidos o familiares de conocidos, basta ver las redes sociales para enterarse del fallecimiento de alguien o por comentarios directos de otras personas.

La pandemia del COVID-19 nos vino a cambiar la vida, y desde mi perspectiva, más para mal que para bien. Hay gente que piensa que esto nos puede dejar algún beneficio, que los mercados cambiarán sus perspectivas, que lo digital predominará, pues sí, en efecto, pero eran situaciones que ya se venían dando, solo que la pandemia las ha acelerado, y a muchos, tal vez nos ha agarrado no muy bien preparados para afrontarlo. Ha predominado el trabajo desde casa, algo bueno para algunos al no tener que desplazarse, pero malo para otros que no encuentran sentido a permanecer todo el día encerrado, así, llega la desesperación, la depresión y otros males.

Muchas empresas se han adaptado momentáneamente a la situación, la cual, no parece tener fin, pero también, muchas empresas han visto terminar sus sueños al tener que cerrar debido a la crisis provocada por la pandemia, y al nulo apoyo recibido de quien, se supone, debería ser el orquestador de una estrategia de apoyos y sustentos para evitar la crisis económica y la pérdida de empleos.

Se viene un fin de año difícil, con mucha incertidumbre, sin nada qué festejar como sería lo normal, con gente enfermando cada vez en mayor número, con gente cercana, familiar o conocido afectados, con incertidumbre de quién la libra y quién no, en forma individual o empresarial...

En fin, que nuestro aniversario fue un festejo sin festejo, pero desde estas páginas y con la mayor sinceridad y agradecimiento, les deseamos lo mejor, pero sobre todo, les deseamos mucha salud a todos nuestros amigos, conocidos y familiares... Larga vida.



# Confía en sus intestinos.



Apoya la salud óptima en ambos sistemas convencionales y libre de antibióticos.

SynGenX trabaja de forma natural con la biología del lechón para promover un balance microbiano saludable, apoya la integridad de los tejidos digestivos y ayuda a mantener la fuerza inmune.

**Las investigaciones prueban que SynGenX ayuda a:**

- Promover la salud post-destete
- Aumentar la ganancia de peso
- Mejorar la conversión alimenticia



**Confía en sus intestinos.**

Circuito Balvanera # 5-A  
Frac. Industrial Balvanera | Corregidora, Qro  
C.P. 76900 México  
Phone: +52 442 183 7160  
FAX: +52 442 183 7163

**SynGenX**

**Diamond V**  
The Trusted Experts In Nutrition & Health<sup>®</sup>

Para obtener más información, visite [diamondv.com/swine](http://diamondv.com/swine)

# PORCICULTORES MEXICANOS DUPLICAN EXPORTACIÓN DE CARNE DE CERDO AL MERCADO ASIÁTICO

FUENTE: MSD SALUD ANIMAL

China, el principal productor y consumidor de carne de cerdo a nivel mundial, atraviesa una fuerte crisis debido a la fiebre porcina africana. Esta situación, ha abierto una ventana de oportunidad para la industria porcícola en México, pues en los últimos meses las exportaciones de carne de cerdo mexicana a este país asiático se han incrementado, lo que permitirá crecer de las 30,000 toneladas en 2019 a 60,000 para este año.

En cuanto al volumen total, las exportaciones de carne de cerdo se dispararon un 51.2 por ciento respecto a los primeros tres meses de 2019, hasta llegar a las 57 mil 691 toneladas métricas. El crecimiento más significativo en el producto porcino se dio en las exportaciones a China, que en el primer trimestre de 2020 llegaron a las 16 mil 500 toneladas, un 94.3 por ciento más que en el mismo periodo de 2019.

"China es el principal importador de carne de cerdo y se prevé que haya un incremento en sus importaciones en lo que resta del año. La industria porcícola está muy animada con esta gran oportunidad de mercado, la cual tendrá como resultado, un crecimiento anual de aproximadamente el 4 por ciento para la industria mexicana", comentó Raúl García, Gerente Técnico de la Unidad de Porcicultura de MSD Salud Animal en México.

Actualmente, China ocupa el segundo lugar de los países a los que México exporta carne de cerdo. En primer lugar, se encuentra Japón con más de 118,000 toneladas; en tercer lugar, Estados Unidos con 18,723 toneladas y, en cuarto lugar, Corea del Sur con 11,368 toneladas<sup>1</sup>.

Hasta el momento, a nivel mundial, México es el noveno productor en carne de cerdo, el sexto en exportación y el tercero en importación. En cuanto al consumo de esta proteína animal, ocupa el octavo puesto, con un consumo per cápita de 19.9 kg al año. Mientras que, a nivel nacional, los principales productores

de carne de cerdo mexicana son Jalisco, Sonora, Puebla y Yucatán<sup>1</sup>.

Para acceder a los mercados internacionales, es necesario contar con las certificaciones requeridas por los países consumidores, así como garantizar la inocuidad de los alimentos. Otros aspectos que cuidan, sobre todo en Asia, son la reducción en el empleo de antibióticos y el bienestar animal.

Aproximadamente, el 70 por ciento de la producción de carne de cerdo en México, podrá ser parte de esta negociación con China, puesto que cumple con las certificaciones del USDA, TIF 66, TIF 148 y BPP (buenas prácticas de producción pecuaria), cumplen con el retiro de la ractopamina del alimento (0.0 ppm) y con las restricciones de antibióticos.

"La carne de cerdo mexicana tiene mucho prestigio en cuanto a calidad en el mercado asiático. Buscan principalmente productos con los sellos 'Carne de Cerdo Mexicana', 'México Calidad Suprema' o 'TIF'. Además, las granjas porcinas en México cuentan con alta tecnología, emplean biológicos innovadores y usan responsablemente los antibióticos, lo cual aporta a la calidad e inocuidad de la carne", agregó Guillermo Bernal, Key Product Manager de la Unidad de Porcicultura de MSD Salud Animal en México.

MSD Salud Animal en México cuenta con un portafolio completo de biológicos y ha desarrollado Porcilis® ILEITIS, una vacuna que ayuda a la reducción del uso de antibióticos, lo cual contribuye a que el sector porcícola del país pueda sumarse a esta tendencia del mercado asiático y del mundo. "También, apoyamos a los porcicultores (Opormex), acercando especialistas en temas de acceso al mercado chino, en certificación de granjas, rastros y plantas procesadoras, con el objetivo de facilitar el entendimiento del proceso de exportación a este país", concluyó Guillermo Bernal, Key Product Manager de la Unidad de Porcicultura de MSD Salud Animal en México. 

## BIBLIOGRAFÍA:

1. Compendio Estadístico 2019. Consejo Mexicano de la Carne. Consultado el 19 de agosto, 2020. Disponible en <https://comecarne.org/>  
Fuente: MSD Salud Animal. 25 de agosto de 2020.

# SANODEX BIOMAX BIO FLEX

La triada perfecta en limpieza  
y desinfección.

- ✔ Altamente eficaz contra virus, bacterias y hongo.
- ✔ Fácil y Rápida aplicación.
- ✔ 100% orgánico y biodegradable.
- ✔ No son corrosivo ni tóxicos.
- ✔ La mejor inversión por su poder germicida.



## SOMOS SALUD PORCINA

 LÍDERES  
EN BIOLÓGICOS

 ASESORÍA  
PERSONALIZADA

 RESPUESTA  
INMEDIATA



EN AVILAB ESTAMOS COMPROMETIDOS CON LA SALUD ANIMAL Y CON LA SATISFACCIÓN DE NUESTROS CLIENTES.



ISO 9001 | 2015  
CERTIFICADO 36801

AV. PORCICULTORES N° 80 C.P.47698 TEPATITLÁN, JALISCO, MEX.  
Tel. [378] 78 10 858



**Avilab**  
SOMOS SALUD ANIMAL

[avilab.com.mx](http://avilab.com.mx)

Es bien sabido que la Sala de Maternidad es considerada como la base del buen funcionamiento y productividad de la granja, diversas literaturas mencionan que el parámetro para medir la productividad de una unidad de producción porcina se basa en el número de lechones destetados por cerda al año y también el número de kilos de carne vendidos por cerda al año, al mismo tiempo que se debe considerar el número de lechones nacidos vivos y cantidad de lechones destetados.

Sin embargo, se debe puntualizar que la tasa de mortalidad está influenciada por diversos factores, que pueden ser diversos entre granjas. La tasa de mortalidad fluctúa desde el 3% hasta el 35%, pero se busca que nunca sea mayor a 10%.

La mortalidad en la sala de maternidad se da por diferentes razones, las cuales se enlistan en la Figura 1.

Considerando las múltiples causas de muerte neonatal, se deben enlistar también los aspectos básicos a considerar para lograr una reducción en la tasa de mortalidad.

Como primer lugar se debe de poner atención a la propia sala de maternidad, la

cual como su nombre lo indica, es el lugar donde la hembra y su camada permanecen durante 15 a 30 días aproximadamente, la sala de maternidad se debe mantener limpia y desinfectada al momento del ingreso de las hembras, al momento del parto, no debe tener presentes corrientes de aire y debe tener una correcta ventilación para evitar el exceso de amoniaco en el ambiente y el exceso de humedad.

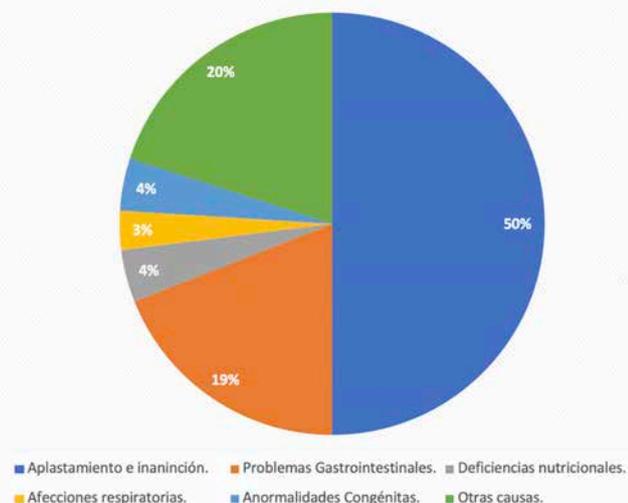
Se debe considerar también que dentro de la jaula de maternidad, existen un macroclima ideal para la cerda y un microclima ideal para los lechones, ambos climas que son confortables para estos animales, tienen una diferencia de confort térmico de 12 a 15°C entre ellos, se debe cuidar el confort de la hembra de la misma manera en que se cuida la temperatura confortable para los lechones.

Conforme crecen los lechones, los requerimientos de temperatura se modifican como se exhibe en la tabla 1.

**TABLA 1.**

	Temperatura.		Humedad
	Óptima	Funcional	
<b>Cerdas lactantes.</b>	18-22°	16-24°	50-70%
<b>Lechones.</b>			45-50%
<b>1 a 3 días</b>	35°	30-35°	
<b>4 a 7 días</b>	30°	26-32°	
<b>2da semana.</b>	28°	24-30°	
<b>3ra semana.</b>	26°	22-28°	
<b>4ta semana.</b>	24°	20-26°	

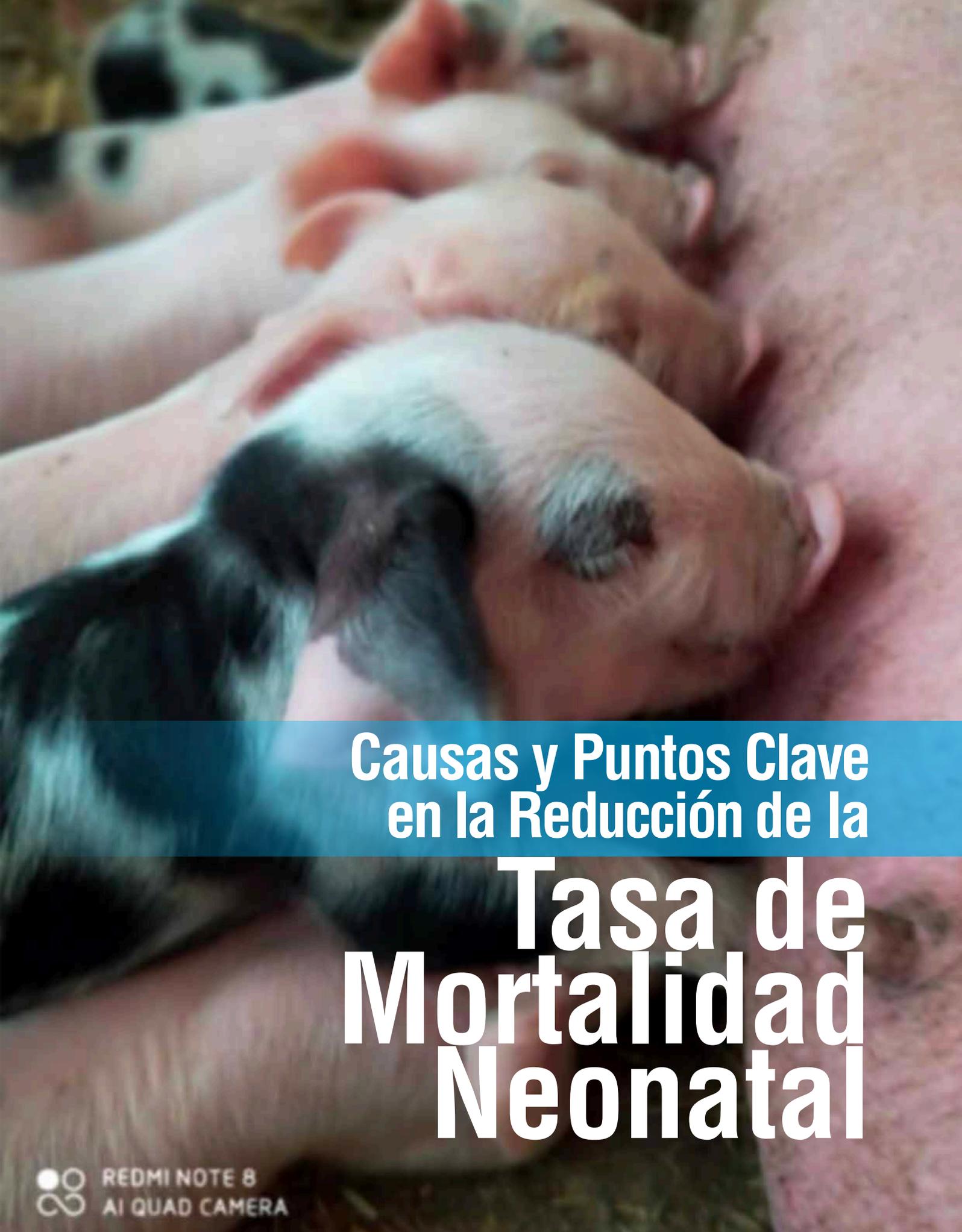
**FIGURA 1. % de Mortalidad.**



Siempre se deberá poner atención en que la hembra no se manifieste inquieta, jadeando, con fiebre, debido al calor excesivo directo a los tubos de la jaula de maternidad y por ende sobre de ella, ya que esto está relacionado con el síndrome de agalactia, y ocasionaría un aumento en los mortinatos debido a falta de leche.

Al mismo tiempo se debe poner atención al comportamiento de los lechones, el hecho de observarlos en sus actividades dentro de la jaula nos puede indicar diversas anomalías en cuanto al bienestar animal y confort térmico.

En las fotos 2, 3 y 4, se ejemplifican 3 diferentes momentos donde se pueden apreciar alteraciones en cuanto al confort térmico de los neonatos:



**Causas y Puntos Clave  
en la Reducción de la  
Tasa de  
Mortalidad  
Neonatal**



REDMI NOTE 8  
AI QUAD CAMERA



**FOTO 2.** El calor es excesivo por debajo de la campana de calor y la camada prefiere dormir distante de la zona donde se encuentra la lámpara.

## LA CAMADA:

Hablar sobre la camada, es hablar también de la genética moderna de las hembras hiperprolíficas, las cuales tienen un promedio de no menos de 15 lechones nacidos vivos, donde se implica un gran número de lechones con pesos muy variables, se



deben esperar promedios de 1.5 kg por lechón, sin embargo, en algunos partos se presenta el nacimiento de lechones que pesan menos de 1 kg, siendo poco viables, considerando que existe una interacción en el complejo hipotermia- inanición- aplastamiento, éste estrechamente ligado al peso al nacimiento y al vigor del lechón.

En cuanto al manejo de camadas muy numerosas se deberán implementar alternativas para manejar lechones de bajo peso y así disminuir la tasa de mortalidad:

- Eliminar lechones nacidos vivos con un peso menor a 800 g, ya que económicamente no es viable para la producción su manutención.



**FOTO 3.** Los lechones se enciman sobre los más pequeños debido a falta de calor, esto aumenta considerablemente el % de mortalidad, mueren los más pequeños y débiles por aplastamiento.



**FOTO 4.** El microclima es el óptimo para el lechón ya que está comfortable durmiendo a esa temperatura.



## **NUTRICION ANIMAL JOVEN**

PROGRAMA PARA LECHONES. PROTEÍNAS FUNCIONALES PARA APOYAR LA SALUD INTESTINAL.

**Fuente  
estandarizada  
de inmunoglobulinas  
naturales de huevo**



- Al nacimiento permitir que ingieran calostro los lechones de menor peso.
- Administrar calostro de forma directa a los lechones.
- Donación de lechones más grandes de la camada para dejar a los lechones más pequeños con una hembra apta, siempre cuidando el comportamiento de aceptación de la hembra receptora, además de que la literatura recomienda introducir dos lechones de mayor tamaño en la camada para estimular la producción de la glándula mamaria. Se recomienda hacer los ajustes de camadas para hembras con un temperamento tranquilo además de que estos movimientos deben hacerse los primeros dos días de vida y no se recomienda agrupar más lechones que el número de pezones funcionales y productivos de la hembra receptora.

Se recomienda hacer donaciones de los más pequeños a hembras de 2do parto debido a que la producción láctea es mayor comparado a la producción de hembras nulíparas o mayores al 4to parto debido a:

- Se favorece el desarrollo mamario desde el primer parto.
- Favorece una mayor capacidad de destete de la cerda a lo largo de su vida productiva.
- Se limita el movimiento de los lechones.

A partir del 5to parto se trabaja ajustándose al historial productivo de la cerda y se debe poner atención en el aspecto de las mamas ya que éstas indican el potencial lechero de la hembra.

- A los lechones de menor peso se recomienda no muestrear y no castrar, hasta que alcancen un mayor peso.



- Administrar energéticos vía oral los primeros 3 días de vida cada 12 horas.
- Adelantar la aplicación de hierro y repetirla al 7mo día de vida.



# La elección correcta para el control del complejo respiratorio



## Tylovet<sup>®</sup>

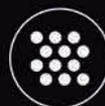
Fosfato de  
tilosina 22%  
Pre-mezcla

## Tilmovet<sup>®</sup>

Fosfato de  
tilmicosina 20% y 25%  
Pre-mezcla & solución oral

## Vetmulin<sup>®</sup>

Fumarato hidrogenado de  
tiamulina 45%  
Gránulos Orales



- Ofrecer sustitutos lácteos desde el primer día de vida.
- Atrasar una semana el destete de 21 a 28 días, siempre y cuando el manejo en la sala de maternidad lo permita.
- Seleccionar Nodrizas para estos lechones de menor peso.
- Hacer lactancias de 28 días, esto se ha demostrado en diversas investigaciones que el pico productivo de leche se da de los 21 a 26 días postparto.

Los puntos principales para disminuir el número de mortinatos es:

- Hacer una buena planificación.
- Manejar a la cerda de manera adecuada.
- Diseño de buenas instalaciones.
- Lechones viables y mayores a 1 kg de peso.
- Cuidar la nutrición de los animales.

## SALUD DEL HATO:

Se debe hacer un monitoreo constante y frecuente de las enfermedades que afectan a la granja en general y en la maternidad.

En la actualidad, las enfermedades digestivas comprenden una de las causas más importantes de mortalidad, sobre todo pre-destete.

Es importante que el Médico Veterinario encargado de cualquier área de la granja sepa distinguir cada enfermedad en base a su signología clínica, lesiones a la necropsia, estudios de laboratorio, etc.

Las primeras dos semanas de vida son cruciales para el posterior desarrollo del lechón, las principales enfermedades que elevan la tasa de maternidad dentro de una sala de maternidad

son las neumonías y diarreas, las enfermedades digestivas más importantes dentro de esta etapa son: Colibacilosis, Clostridiasis, Rotavirus y Coronavirus porcino.

Para que los lechones manifiesten enfermedad digestiva, se deben tener en cuenta múltiples factores predisponentes como lo son:

- Deficiencia en la transmisión de Ig's transmitidas de la madre a la cría.
- Pobre consumo de calostro por parte de los lechones (esto es muy común en lechones muy pequeños, los cuales a veces no tienen la fuerza de succión suficiente para estimular la bajada de calostro).
- Cantidad de IgA en el calostro.
- Leche ingerida por el lechón.
- Higiene de la sala de maternidad.
- Temperatura ambiental correcta para el lechón.
- Patógenos circulantes presentes en la unidad pecuaria.

## CAUSAS GENÉTICAS:

Las alteraciones más frecuentes de orden genético que nos podemos encontrar en nuestras explotaciones porcinas son:

### Principales patologías digestivas porcinas.

	Lactancia	Destete o Transición.	Engorda	Adultos
<b>Multifactoriales.</b>			Úlcera Gastroesofágica	
			Síndrome de intestino hemorrágico.	
<b>Virales.</b>	Rotavirus			
	Diarrea Epidémica Porcina.			
<b>Parásitarias.</b>		Trichuris suis.		
	Coccidiosis.			
	Criptosporidiosis.			
<b>Bacterianas.</b>	Colibacilosis enterotoxigénica.			
	Enfermedad de los edemas.			
	Clostridium perfringens tipo A.		Colibacilosis persistente.	
	Clostridium difficile.			
		Salmonelosis		
		Enteropatía Proliferativa Porcina.		
		Disentería porcina.		
		Espiroquetosis intestinal.		



- Atresia de ano.
- Ectopía cordis.
- Espina bífida.
- Paladar hendido.
- Hipoplasia renal.
- Hidrocéfalo.
- Splay-leg. No más del 5% de los lechones deben de nacer así, ya que al menos uno de cada cuatro suelen morir aplastados o por inanición. Se da mayor incidencia en cerdas maduras, machos Pietrain, machos Landrace, micotoxicosis y cuadros de virus PRRS.

En este documento he tratado de englobar las múltiples causas que están implicadas en la tasa de Mortalidad y algunos puntos clave para su disminución, en conclusión para disminuir la tasa de Mortalidad

en Maternidad se debe de poner atención en que las instalaciones sean las correctas con buenas fuentes de calor, correcta ventilación, higiene y desinfección entre cada banda de hembras que ingresan a la sala, hacer vaciado sanitario, mantener capacitado al personal en cuanto a manejo de partos, detección de enfermedades y detección de áreas de oportunidad en la granja, en la manera de lo posible ingresar bandas uniformes en cuanto a fechas de partos y destetes, manejo adecuado de nodrizas según lo que más le convenga a la granja cuidando el sistema de adopciones y cesiones, un cuidadoso manejo de la alimentación tanto para la hembra como para la camada, cuidar la calidad del agua que se le ofrece a los animales, aplicar siempre bajo supervisión del MVZ tratamientos de profilaxis, vacunación, identificación y control de enfermedades. 

## BIBLIOGRAFÍA:

1. García, J. *et al*, (2011). Efecto del número de parto de la cerda, la caseta de parición, el tamaño de la camada y el peso al nacer en las principales causas de mortalidad en lechones. *Rev Mex Cienc. Pecu.* 4: 403-414. México.
2. Kirkden, D, M. (2013). Piglet mortality: Management solutions. *Journal of Animal Science.* 91 (7): 3361-3389. EUA.
3. Theil P.K., Lauridsen C. and Quesnel H. (2014) Neonatal piglet survival: impact of sow nutrition around parturition on fetal glycogen deposition and production and composition of colostrum and transient milk. *Animal* 8: 1021\_1030.
4. Perez, F. (2009). Prácticas de manejo del lechón en maternidad: Estrategias para mejorar su sobrevivencia y aumentar la productividad. REDVET
5. Spicer, M. (1996). Causes of preweaning mortality on a large intensive piggery. *Aus Vet*,
6. Caballer, E. (2017). Avances genéticos y manejo de la cerda hiperprolífica. *Albeitar*,
7. Sanjoaquin L., Vela A., (2015). <http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/13970/articulos-porcino/manejo-de-la-cerda-hiperprolifica.html>
8. Krogh U., Bruun T.S., Amdi C., Flummer C., Poulsen J. and Theil P.K. (2017). Colostrum production in sows fed different sources of fiber and fat during late gestation.
9. Mainau, E. (2015). Mortalidad Neonatal en Lechones. Ficha técnica sobre bienestar de animales de granja. N°11, Farm Animal Welfare Education Centre.

# ESTUDIO COMPARATIVO DE CAMPO SOBRE LA EFICACIA DE VALOSÍN® WSG VERSUS DOXICICLINA PARA MEDICAR EL AGUA, EN EL CONTROL DE NEUMONIA MICOPLÁSMICA EN CERDOS EN FINALIZACIÓN, EN RUMANIA.

ECO ANIMAL HEALTH DE MÉXICO | DEPARTAMENTO TÉCNICO.

Balean, Flavius<sup>1</sup>; Spuru, Daniel<sup>1</sup>; Marco, Enric<sup>2</sup>; Mora, Jordi.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pig Veterinary Services, Dumbravita, Romania<sup>2</sup>Marco Vetgrup, Barcelona, Spain <sup>3</sup>ECO Animal Health Ltd., Southgate, London, UK

## Introducción.

En Rumania, se llevó a cabo un estudio de campo que comparó la eficacia de tilvalosina (Valosin® WSG, ECO Animal Health Ltd.), con doxiciclina, ambos en el agua de bebida, para el control de la neumonía por micoplasma, en la etapa de finalización.



## Material y métodos.

La prueba se llevó a cabo en una unidad de finalización con 8,000 lugares en cuatro edificios, cada uno con 2,000. Cuatro mil cerdos en finalización (en dos de los edificios), al ingresar fueron tratados con Valosin® WSG diariamente, durante 5 días, con una dosis de 5 mg de tilvalosina / kg de peso corporal / día, esto con el objeto de controlar una infección por *Mycoplasma hyopneumoniae* que existía en la granja. La semana siguiente, 4,000 cerdos en finalización fueron recibidos en los otros dos edificios y, fueron tratados con doxiciclina soluble en agua, durante 5 días, a razón de 10 mg de doxiciclina / kg de peso corporal / día. Todos los animales procedían de la misma unidad de cría. Los pulmones de una submuestra de 300 cerdos del grupo de Valosin® WSG, así como 600 del grupo de doxiciclina, fueron revisados en la planta de sacrificio para buscar lesiones de Neumonía Enzoótica. Las lesiones neumónicas se calificaron del 1 a 5 (1 punto para cualquier lóbulo con lesiones, independientemente de la extensión).

## Resultados.

El siguiente cuadro presenta los resultados obtenidos.

	Valosin® WSG	Doxiciclina.
Total de cerdos	3998	3965
Cerdos muertos.	127	110
Mortalidad (%)	3.18	2.77
Peso de inicio (kg).	28.09	26.94
Peso final (kg)	124.30	122.96
Conversión Alimenticia (FCR).	2.79	2.97
Ganancia diaria de peso (g / d)	820	793
Días en finalización.	116	120
Cerdos revisados en rastro.	300	600
Promedio calificación pulmonar.	0.26	0.45
Microbiano usado por cerdo (mg / kg).	25	50

Con respecto a la puntuación en pulmones, los cerdos del grupo tratado con Valosin® WSG, obtuvieron un promedio un 40% más bajo que los cerdos del grupo tratado con doxiciclina. Los cerdos del grupo Valosin® WSG crecieron más rápido (+27 g / día), tuvieron un mejor Conversión Alimenticia (C.A. = - 0.18 kg de alimento / kg de peso ganado), y alcanzaron el peso de mercado 4 días antes. Todos los cerdos provenientes de los corrales de enfermería del área de iniciación fueron asignados al grupo de Valosin® WSG, esto seguramente contribuyó a la mayor mortalidad (+ 0.41%) de este grupo, en comparación con el grupo de doxiciclina.

## Discusión y conclusión.

Los cerdos tratados con Valosin® WSG, al comienzo de la etapa de finalización, tuvieron mejores puntuaciones pulmonares en el momento del sacrificio, así como un mejor rendimiento productivo, en comparación con los cerdos tratados con doxiciclina; además, con Valosin® WSG se obtuvo un margen económico positivo de € 4.58 por cerdo (\$5.20 USD). Todo esto demostró una clara ventaja del tratamiento de cerdos con Valosin® WSG en el control de la Neumonía Enzoótica en las primeras semanas de la finalización. También se redujo a la mitad la cantidad de antimicrobiano utilizado por cerdo.

Valosin® WSG es una marca registrada de ECO Animal Health Ltd., London, United Kingdom.

PARA EL TRATAMIENTO DE *Mycoplasma h.*

# VALOSIN<sup>®</sup>

(Tilvalosina\*)

ES SUPERIOR A OTROS ANTIBIÓTICOS.



## Calidad.

(Concentración y estabilidad garantizadas).



## Inocuidad.

(Ambiente, animales, humano;  
cero días de retiro).



## Eficacia.

(Farmacodinámica potenciada, baja dosis,  
tratamiento corto, rentable).



*\*Investigación y desarrollo original de ECO Animal Health UK.*

**¡Para mayor información contacta a nuestros técnicos!**

### PRESENTACIONES:

Valosin 425 (Premezcla para alimento).

Valosin WSG (Agua de bebida).

INFORMACIÓN: Tel: +52 1 442 462 0516 Tel: + 442 388 5132



# Evaluación de Aditivo Anti-micotoxinas

## Evaluación de la eficacia de un aditivo anti-micotoxinas, para disminuir los efectos tóxicos en cerdos recién destetados, después de consumir alimento contaminado con vomitoxina.



FIERRO JA,  
NUTEK S.A. de C.V.  
Correo: jafierro@grupoidisa.com

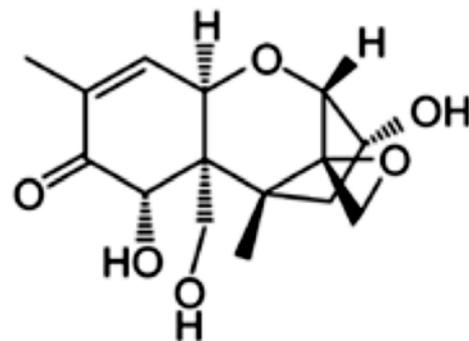
GOMEZ P, MARTINEZ L.  
LARA J, MEDINA JC  
NUTEK S.A. de C.V.

RODRÍGUEZ E.  
Sanfer Salud Animal S.A. de C.V.

Los tricotecenos, son micotoxinas producidas por varios géneros de hongos, tales como *Fusarium*, *Trichoderma*, *Myrothecium*, *Stachybotrys*, *Cephalosporium*. Son una familia de aproximadamente 150 compuestos estructuralmente relacionados.

El tricoteceno de mayor prevalencia es el Deoxinivalenol, también conocido como Vomitoxina o DON y es producido por los hongos *Fusarium graminearum* y *Fusarium culmorum*. Estos hongos infestan a la planta en el campo, preferentemente en climas templados, la mayor incidencia del DON se presenta en granos de cereales como: trigo, cebada, avena, centeno, sorgo y maíz.

Pertenece a los tricotecenos tipo B, que se caracteriza por un grupo carbonilo en la posición C8 (Doll y Dänicke, 2011). Es químicamente estable y hasta cierto punto resistente a los procesos térmicos (Kabak, 2009).



Pueden estar presentes otras fusariotoxinas, incluyendo zearalenona, nivalenol y otros tricotecenos; además de la fumonisina B1.

El deoxinivalenol (vomitoxina, DON) es la micotoxina que se reporta con la mayor incidencia en el maíz de los Estados Unidos.

LA FDA (2010) sugiere que el máximo nivel en alimentos balanceados para cerdos es 1000 µg/kg (ppb).

NUEVO

# Zeotri®

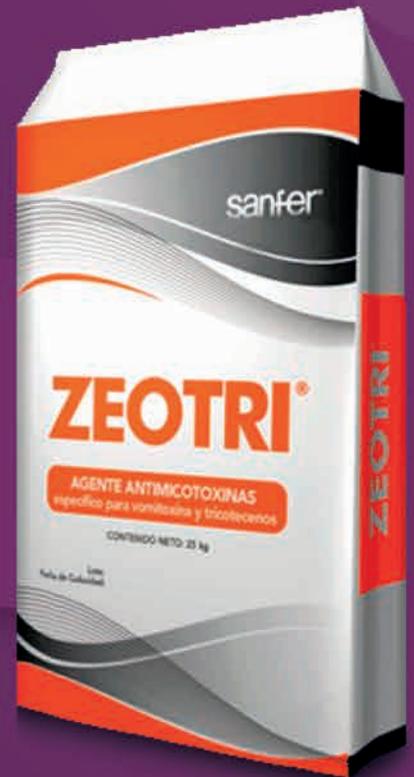
Núm. de Autorización: A-7356-020

Agente antimicotoxinas específico  
para el control de tricotecenos tipo A y B.

Tiene alta afinidad por micotoxinas como:

- Deoxinivalenol (DON)
- Toxina T2

**Zeotri®** Garantiza la productividad,  
inocuidad y salud intestinal en  
los animales durante las fases  
de crecimiento y engorda.



 @SanferSaludAnimal

 @SanferSaludA

 [www.sanfersaludanimal.com](http://www.sanfersaludanimal.com)

 +52 (55) 5481-5443

Num. de Registro: A-7356-020  
USO VETERINARIO  
CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO  
©Marca Registrada

**sanfer®**  
SALUD ANIMAL

La Unión Europea recomienda 900 µg/kg como máximo en alimentos balanceados para cerdos (EFSA 2006).

Los efectos del DON, dependen del nivel de contaminación y del tiempo del consumo del alimento contaminado. Se han reportado como principales efectos: rechazo del alimento, vómito y lesiones gastrointestinales.

JECFA (FAO / OMS, 2011) mencionan que el DON y sus derivados acetilados (3 y 15-acetil-DON) se absorben rápidamente en el tracto gastrointestinal y se excretan de igual manera, principalmente a través de la orina.

La transferencia del DON y sus metabolitos en tejidos comestibles, leche y huevo, es muy baja. Por lo que no hay riesgo a la salud humana.

Se ha reportado que a niveles de 3 ppm, hay rechazo de alimento, pero no hay un incremento del peso relativo del hígado. En algunos casos los cerdos son capaces de adaptarse al consumo de esta micotoxina. En la porcicultura intensiva la presencia de las micotoxinas, en materias primas y alimentos, son un problema constante; en diferentes países se considera que el DON, la



fumonisina B1 y la zearalenona son las toxinas de mayor incidencia y las más frecuentemente analizadas. El resto de las micotoxinas de importancia para esta industria son: ocratoxina A, toxina T-2 y aflatoxinas.

## OBJETIVO

Evaluar la eficacia de un aditivo anti-micotoxinas (AAM), para disminuir los efectos tóxicos producidos en cerdos recién destetados, después de consumir alimento contaminado con 3,500 ppb (µg/kg) de deoxivalenol por 21 días.

➡ 30 cerdos recién destetados.

➡ Los siete primeros días fueron de adaptación.

➡ Tres dietas experimentales de 2 cerdos con 5 repeticiones:

### DIETAS EXPERIMENTALES

Tratamiento	Zeotri (g/kg)	DON (µg/kg)	3-Acetil-DON (µg/kg)	15-Acetil-DON (µg/kg)	Zearalenona (µg/kg)	Fumonisina B1 (µg/kg)
Control negativo	0	268	< 20	< 20	70	435
Control positivo	0	3500	168	413	885	810
Desafío Zeotri	1.5	3440	113	373	870	850

➡ Los cerdos fueron pesados al inicio del experimento (28 días de edad) y se registró el peso individual cada semana, hasta el sacrificio.

Tratamientos	Peso en g		Ganancia de peso	Conversión alimenticia	Consumo de alimento
	Inicial	Final	Medias ± error estándar	Medias ± error estándar	Medias ± error estándar
	Medias ± error estándar	Medias ± error estándar			
<b>Control negativo</b>	5,560 ± 283 <sup>a</sup>	13,570 ± 617 <sup>a</sup>	8,010 ± 435 <sup>a</sup>	1.43 ± 0.033 <sup>b</sup>	11,490 ± 629 <sup>a</sup>
<b>Control positivo DON</b>	5,620 ± 234 <sup>a</sup>	12,240 ± 530 <sup>a</sup>	<b>6,620 ± 388 <sup>b</sup></b>	1.31 ± 0.029 <sup>a</sup>	<b>8,670 ± 607 <sup>b</sup></b>
<b>Zeotri + DON</b>	5,550 ± 189 <sup>a</sup>	13,220 ± 425 <sup>a</sup>	7,670 ± 329 <sup>ab</sup>	1.41 ± 0.027 <sup>ab</sup>	10,780 ± 423 <sup>a</sup>

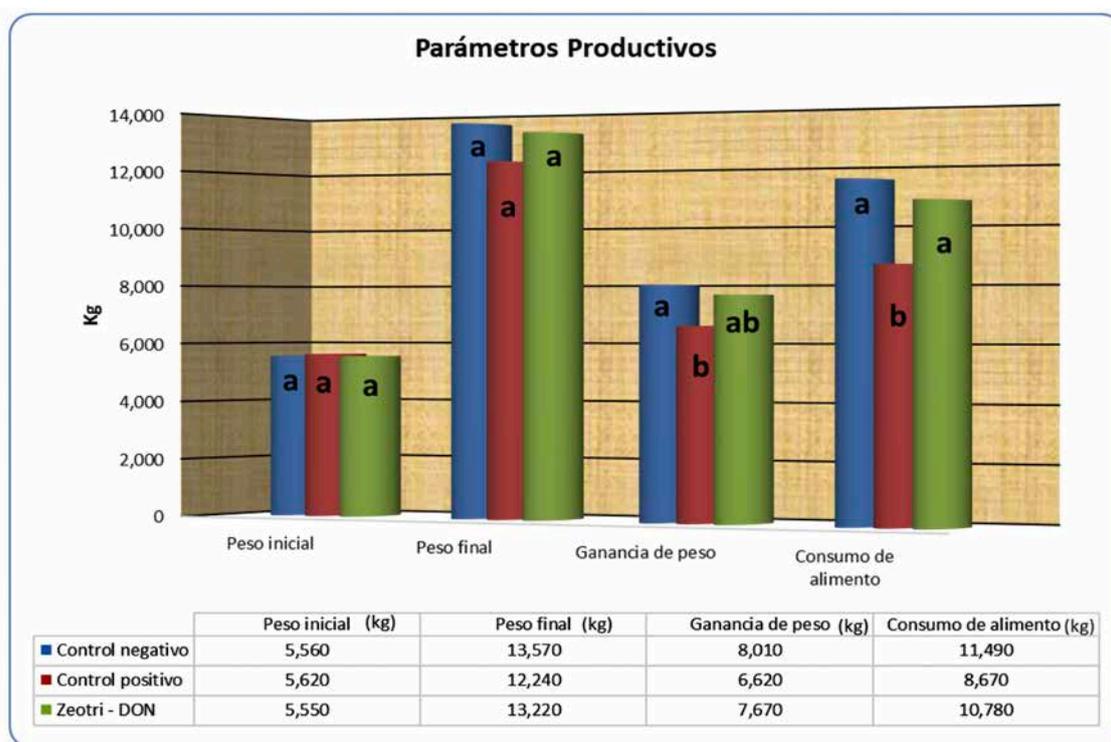
Medias con letras diferentes son estadísticamente significativas para  $p < 0.05$ .

Se registró el consumo de alimento semanalmente, ganancia de peso y conversión alimenticia.

El DON y la ZEA se obtuvieron de una contaminación natural del hongo *Fusarium graminearum*, que produjo simultáneamente ambas micotoxinas. Los ensayos analíticos de cuantificación de micotoxinas, se realizaron en el laboratorio de toxicología de la empresa NUTEK.

Todos los cerdos se sacrificaron y se calculó el porcentaje del peso relativo de diferentes órganos, en relación al peso de cada animal.

La información obtenida, fue analizada por medio del programa estadístico SYSTAT, por la prueba de Tukey donde se definió la diferencia entre medias. El valor de significación se basó en 0.05 de probabilidad.



## RESULTADOS

A partir de los 14 y 21 días de experimentación se presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos en ganancia de peso, conversión alimenticia y consumo de alimento.

Tratamientos	PR Hígado %	PR Riñón %	PR Bazo %	PR Pulmón %	PR Corazón %
	Medias ± error estándar	Medias ± error estándar	Medias ± error estándar	Medias ± error estándar	Medias ± error estándar
Control negativo	3.48 ± 0.161 <sup>a</sup>	0.713 ± 0.0312 <sup>a</sup>	0.262 ± 0.021 <sup>a</sup>	1.36 ± 0.064 <sup>a</sup>	0.653 ± 0.018 <sup>a</sup>
Control positivo DON	3.44 ± 0.127 <sup>a</sup>	0.648 ± 0.0305 <sup>a</sup>	0.236 ± 0.026 <sup>a</sup>	1.54 ± 0.087 <sup>a</sup>	0.685 ± 0.059 <sup>a</sup>
Zeotri + DON	3.59 ± 0.095 <sup>a</sup>	0.667 ± 0.0310 <sup>a</sup>	0.292 ± 0.029 <sup>a</sup>	1.62 ± 0.131 <sup>a</sup>	0.718 ± 0.043 <sup>a</sup>

Medias con letras diferentes son estadísticamente significativas para  $p < 0.05$ .

Como podemos observar, el grupo contaminado con DON, tuvo una pérdida en peso de 1,390 g, pero al incluir el producto, solo se perdieron 340 g, ambos comparados con el grupo control negativo. Lo mismo se presentó en el consumo de alimento, con un rechazo del 2,820 g, por parte del grupo control positivo (DON) y de 710 g, por parte del grupo que consumió el aditivo anti-micotoxinas.

Por lo que la efectividad del producto fue de:

En ganancia de peso fue del 76% y del 75% en el consumo de alimento.

El peso relativo de los órganos no presentó diferencias estadísticamente significativas, solo numéricas.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos nos demuestran el efecto de las 3,500 ppb del DON, sobre los parámetros evaluados. La inclusión del aditivo anti-micotoxinas a 1.5 kg/t, presentó un efecto protector en la ganancia de peso del 76% y del 75% en el consumo de alimento.

La legislación europea considera a un agente anti-micotoxinas como efectivo, cuando éste tiene una eficiencia igual o superior al 50%, sobre los parámetros evaluados.

Todos los aditivos anti-micotoxinas contra DON deben ser evaluados "in vivo", ya que a la fecha no existen métodos para la evaluación "in vitro", en donde se demuestre que son efectivos contra esta micotoxina, y esto se debe a las propiedades de la misma. 



### REFERENCIAS:

EFSA Journal 2017. 10.2903.

# Unificando bienestar animal y rentabilidad.



# Big Dutchman®



Alcanzar un rendimiento en la productividad de las cerdas de más de 30 lechones por año no es fácil pero posible. Big Dutchman puede equiparle con las condiciones técnicas como el alojamiento, los sistemas de alimentación y un ambiente óptimo para conseguir el éxito en la producción de lechones.

## Innovación Genera Éxito

Big Dutchman puede suministrar equipos adaptados a medida, para cubrir las necesidades de cada cliente. Tanto si se trata de una nueva Granja o renovación de una ya existente.



### Big Dutchman México

Calle Francisco Rojas Gonzalez  
No. Exterior 428  
Colonia Rojas Ladrón de Guevara  
Guadalajara, Jalisco, Mexico. CP 44650.

### Contacte a un agente:

Carlos Anadón  
Tel. (442) 230 0374  
canadon@bigdutchman.com.mx  
Querétaro, Qro.

Ángel Francos  
Tel. (238) 117 3609  
afrancos@bigdutchman.com.mx  
Tehuacán, Pue.

Víctor Salinas  
Tel. (331) 272 4600  
vsalinas@bigdutchman.com.mx  
Guadalajara, Jal.

[www.bigdutchman.com](http://www.bigdutchman.com)



# Departamento de Investigación y Desarrollo Genómico Genesis Inc.

Traducción por Fernando Ortiz, ASc, MSc

La mejora genética porcina, y su difusión, se describen comúnmente como una pirámide (Figura 1). La mejora genética se logra utilizando razas puras a nivel del núcleo, situado en la parte superior de la pirámide. Este es el sector más angosto de la pirámide. Esa mejora genética se disemina entonces hasta el sector comercial, donde el producto final es en general un producto de dichos cruces.

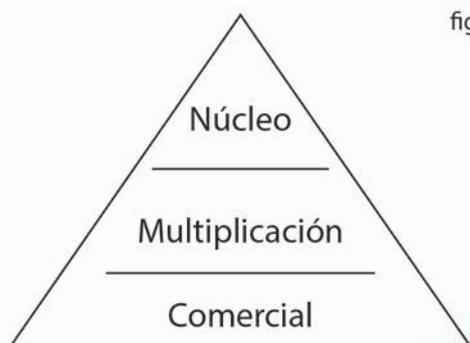


figura 1.

Hay una serie de beneficios que nos depara este sistema. En el núcleo, los animales son producidos en ambientes de alto estatus sanitario para que los productores reciban animales libres de enfermedades. Además, el manejo eficiente en el núcleo asegura que los animales van a expresar su potencial genético y que los animales superiores puedan ser identificados.

Otros incluyen heterosis y complementariedad de la raza. La heterosis es la mejora en rendimiento de la descendencia por encima de lo que se espera basado en el promedio de sus padres como resultado del cruzamiento de razas puras. La complementariedad de la raza está utilizando las fortalezas de las razas individuales para que la descendencia se beneficie de ambas fortalezas parentales. Un ejemplo es el cruce Landrace x Yorkshire o F1. Ambas razas están maternalmente enfocadas, pero tienen diferentes fortalezas como el tamaño de la camada en la Yorkshire y la habilidad materna en la Landrace.

También hay desventajas en esta estructura. Los animales comerciales tienen que desempeñarse en ambientes y sistemas de manejo que son diferentes de los que sus padres fueron seleccionados, lo que puede resultar en el rendimiento de la descendencia, que es diferente de lo que se espera. Una medida cuantitativa de esto es la correlación entre rendimiento de los cruces y los animales puros cuando los animales puros tienen descendencia en ambos sistemas de producción. Una correlación mide la asociación entre dos variables, como el crecimiento de descendientes de raza pura y el crecimiento de descendencia cruzada cuando el padre es el mismo para toda la progenie. Por ejemplo, si el valor genético de un padre basado en el rendimiento de su progenie de raza pura es el mismo basado en el rendimiento



*The First Power In Genetics*

**GENESUS**

Mvz Miguel Dávalos  
Dirección Genesis México  
☎ Tel. 333 105 34 39  
Miguel\_farms@hotmail.com

Mvz Horacio Talamante  
Distribuidor Zona Norte  
☎ Tel. 662 112 0459  
horaciotalamante21@gmail.com



de su progenie cruzada, la correlación es 1. Si el valor genético no es el mismo, la correlación es menor que 1 y la línea paterna se clasificará de manera diferente en la evaluación genética (por ejemplo, el cuarto en la evaluación en pureza y el puesto 30 en la evaluación cruzada). Cuanto más cercana está la correlación a 0, más información tendremos a nivel de producción comercial para la evaluación genética.

El ejemplo anterior es un problema común en la industria porcina. El objetivo de la mejora genética no es mejorar el rendimiento para maximizar la rentabilidad de los animales puros, sino proyectar dichas mejoras para maximizar la rentabilidad a nivel comercial. Genesis ha investigado las relaciones entre el rendimiento a nivel puro y a nivel del híbrido para los rasgos de producción y de calidad de la carne. Estas correlaciones para los rasgos de producción (crecimiento, profundidad de grasa y profundidad del lomo) y rasgos de calidad de carne (peso de la canal caliente, área del lomo, profundidad de grasa, profundidad del lomo, mármol, color del lomo y pH del lomo) varían ampliamente. Con la excepción de un par de rasgos, estas correlaciones fueron bajas y la inclusión de datos cruzados en la evaluación genética aumentaría indudablemente el progreso genético a nivel de granja comercial.

Los estudios han demostrado que la inclusión de datos de desempeño a nivel de hatos híbridos comerciales, en el sistema de evaluación genética de raza pura, mejora la respuesta genética, pero esto se ha estudiado principalmente mediante simulación por computadora (Wei y van der Werf, 1994; Bijma y van Arendonk, 1998). Hay, sin embargo, una serie de desafíos que deben superarse para implementar adecuadamente este concepto. Los datos fenotípicos utilizados en la evaluación genética deben recopilarse con precisión y en animales individuales, lo que no

es una práctica común a nivel comercial. Además, las genealogías detalladas deben ser registradas y conectadas al pedigrí de raza pura que se utiliza en la evaluación, una vez más, esto no es una práctica común. Sin embargo, la nueva tecnología (por ejemplo, la genómica) puede ayudar a superar muchos de estos problemas. El desempeño individual y la información detallada de la genealogía siguen siendo necesarios, pero la genómica puede ayudar a mejorar la precisión de los EBVs para identificar mejor a los padres que producirán descendientes que tengan un mejor desempeño a nivel comercial.

El objetivo de Genesis es simple: Proporcionar material genético, programas y servicios que ayuden a nuestros clientes a maximizar la rentabilidad. Genesis está en permanente búsqueda de nuevas tecnologías y métodos para lograr este objetivo. Genesis está colaborando con un sistema de producción comercial donde los datos de fenotipos detallados se colectan de forma continua. Además, estos animales híbridos son genotipados y la información se incluye en nuestra evaluación genética semanal para aumentar la precisión de los EBVs de nuestras poblaciones puras a padres selectos que producirán progenie superior cruzada, aumentando en última instancia la rentabilidad a nuestros clientes. 

#### REFERENCIAS:

- Bigma P and van Arendonk JAM. 1998. Maximizing genetic gain for the sire line of a crossbreeding scheme utilizing both purebred and crossbred information. *Animal Science*. 66:529-542.
- Wei M and van der Werf. 1994. Maximizing genetic response in crossbreds using both purebred and crossbred information. *Animal Production*. 59:401-413.

# UN ÍDOLO: EL CERDO



**ANTONIO PALOMO YAGÜE**  
ADM - SETNA NUTRICIÓN SAU  
Director Técnico Porcino

Profesor Asociado Universidad Complutense de Madrid  
Correo: Antonio.PalomoYague@adm.com

Siempre escuché a las Personas Mayores de mi pueblo decir que el ABC del ser humano es estar Alimentado, ser Bueno y tener Conocimientos. No sé ustedes, pero yo de los primeros conozco muchos, algunos de los terceros y no tantos de los segundos. Pero sí me consta que el Cerdo está excelentemente bien alimentado, es bueno y tiene conocimiento, que no conocimientos. Bien saben que conocimientos y conocimiento no tiene que ser necesariamente lo mismo. ¡Cuántas veces hemos escuchado decir aquello de que esta persona no tiene conocimiento, y hasta podía tener título universitario, que no es infrecuente, en nuestros tiempos! Y centrándome en los conocimientos, quiero mencionar el Allen D. Leman Swine Conference celebrado este pasado 19-22 de septiembre por la Universidad de Minnesota en Estados Unidos, al que hemos asistido 800 profesionales, esta vez, por primera en mis 36 años de asistencia continuada, de forma virtual. Y en todo este tiempo, las dos veces que su celebración se ha visto alterada ha sido por motivos humanos, que no porcinos, y las dos veces en lo que va de este siglo:

2001 por el atentado terrorista a las Tween Towers de New York y este año 2020 por la pandemia por el SARS-CoV-2 (Covid-19). ¿No creen que algo estamos haciendo mal los humanos? Pero el estudio, hasta en las peores de las situaciones siempre ha persistido, conociendo innumerables casos como la postura de Einstein ante Roosevelt entre las dos guerras mundiales, o de la neuróloga italiana y Premio Nobel de Medicina en 1986 Rita Levi-Montalcini que por tener raíces judías estaba en El Manifiesto de Raza de Mussolini que les negaba puestos en investigación, instalando en su dormitorio un pequeño laboratorio durante la segunda guerra mundial primero en Bélgica y luego en Italia, que la llevó a descubrir los factores eutróficos, lo que demuestra que necesitamos de más mentes brillantes y menos mediocres. Y dentro de nuestra profesión quiero dejar aquí constancia, por la ingente fuente de conocimientos que siempre me ha supuesto, mi agradecimiento a parte del ABC de la Universidad de Minnesota que se fueron demasiado jóvenes, pero que a todos nos han dejado un gran legado y bien sembrado el camino con su ejemplo.

Son los Doctores Allen Leman, Carlos Pijoan y Bob Morrison. Eternamente agradecido. También quiero hacerme eco en esta columna de opinión, y dedicársela muy emotivamente con el objeto de honrarle y agradecerle su amistad, del fallecimiento este pasado sábado 26 de septiembre por un infarto de miocardio de nuestro compañero de la Universidad Complutense de Madrid el Profesor Carlos García Artiga.

Ser humano y sé humano no es lo mismo, como tampoco lo son ser humano y ser vivo. Al hilo de lo anterior hoy voy a hablar de un ser vivo excepcional. Se cree que hace 100.000 años cohabitaban la tierra al menos seis especies distintas de humanos, surgiendo posteriormente el *Homo Sapiens* hace unos 70.000 años, del que somos descendientes los actuales humanos que habitamos este planeta Tierra. Me surge la duda, visto lo visto, que todos seamos de la misma especie. Yo veo más diferencias entre los humanos que entre Large White, Landrace, Duroc, Pietrain e Ibérico, y miren que las hay y muy sustanciales. Según los antropólogos, el predominio del sapiens no se debió a su potencia física, ya que el Neardental era mucho más robusto, sino a su "revolución cognitiva". A ver si es que los conocimientos + conocimiento van a ser importantes. Hubo un cambio radical hace 12.000 años entre el Paleolítico (piedra antigua) y el Neolítico, donde los humanos pasamos de ser nómadas a sedentarios

gracias a la agricultura y crianza de animales previa domesticación. Uno de estos seres vivos que permitieron este cambio fue el cerdo doméstico. Se ha demostrado que algunas palomas pueden distinguir obras de arte diferenciando cuadros de Picasso y Monet, pero el cerdo va más lejos aún.

Voy a relatar de forma breve algunas de las cualidades que tiene el cerdo, a modo de resumen del libro *The Unexpected Genius of Pigs* del ensayista inglés Matt Whyman asesorado por el profesor Michael Mendl de la Escuela de Veterinaria de Bristol, y luego opinen ustedes si no es un privilegio poder trabajar con y para ellos:

- La constitución anatómica y fisiológica del cerdo y el humano son extraordinariamente similares, de aquí que se le denomine el "Modelo Biomédico" sobre el que se llevan a cabo infinidad de estudios en medicina humana, salvando muchas vidas.
- El cerdo ocupa el último puesto en el zodiaco chino por haber aparecido al último cuando el Emperador de Jade llamó a congregarse a todos los animales. El mismo admitió haberse quedado dormido por el camino, lo que le hace ser alabado por su honestidad y determinación.
- Los Celtas lo consideraban un ícono de fertilidad y abundancia.





DESCUBRE MÁS EN ESTE VÍDEO!

Que el estrés calórico no te haga sudar,  
**Mantenlos Frescos**

¡AHORA EN  
MÉXICO!



# Freshup❄️

[ Solución al **estrés calórico** ]



Anticipa el estrés calórico con un dispositivo



Maneja el estrés calórico con una solución nutricional



Optimiza la formulación y manejo de la granja para combatir el estrés calórico

**wisium**  
NUTRITION & BEYOND

Boulevard Anacleto González Flores No. 359  
Col. Centro, Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México (378) 782 2780  
[www.mx.wisium.com](http://www.mx.wisium.com) [mx.contacto@wisium.com](mailto:mx.contacto@wisium.com)



- Los cerdos son muy obstinados, cuando se empeñan en algo, siempre consiguen lo que quieren ya que tienen una gran habilidad para concentrarse en cada tarea.
- Tanto si los amas como si lo odias, el cerdo común no deja indiferente a nadie.
- Los cerdos no solamente son inteligentes, también son extraordinariamente sociables. En el libro de George Orwell en "Rebelión en la granja" se propuso al verraco como líder de todos los animales por su inteligencia. Son cariñosos y les gusta estar al lado de otros cerdos. Necesitan poder ser y sentir y estar pegados a otro cuerpo. Ya me consta que a algunos de ustedes también. Por mucho que pueda crecer, un cerdo necesita en la misma medida espacio y compañía. A mí también, y mucho.
- Su mundo gira en torno a tres elementos: comida, agua y protección, sobre los cuales aprenden rápidamente.
- Los cerdos son muy curiosos, que no envidiosos.
- Son increíblemente sensibles con respecto a su espacio, ya que necesitan sentir que todo aquel que lo comparta con ellos es de confianza. Es una de las bases de las jerarquías sociales.
- El hocico del cerdo es dos mil veces más sensible que la nariz humana y tiene más receptores táctiles que una mano. Siempre pensé que en los restaurantes de lujo debería tener cerdos como sumilleres. Un ejemplo lo tenemos en los cerdos ibéricos en montanera cuando van seleccionando bellota a bellota (primero se comen las dulces de las encinas y terminan por las más amargas de los alcornos) o rehusando cualquier alimento que no está en condiciones (desequilibrado en nutrientes o contaminado).
- Los cerdos aprenden rápido tomando como referencia el alimento, y obedecen a la máxima de "si ganas, repites" en las granjas intensivas y "si ganas, cambias" en la dehesa.
- Los cerdos crean una zona sanitaria lo más alejada posible de su área de descanso, y distinguen perfectamente tres zonas en su vivienda, como son la de alimentación, descanso y suciedad. No estoy tan seguro de que muchos humanos las tengamos tan bien defi-

nidas visitando algunos pisos de estudiantes o lugares públicos como parques y playas después de la visita de éstos últimos.

- En un entorno natural algunos cerdos nunca llegan a tener un harén ni a engendrar porque otros se encargan de ello. A algunos seguro que les suena.
- En la monta natural, la cubrición dura 30 minutos, y el clímax unos tres minutos para ambos. Esto es incontestable.
- Y hablando del 3, número por excelencia en la ciberseguridad, ya lo inventaron los cerdos, de forma que la gestación media de una cerda dura 3 meses, 3 semanas y 3 días. O lo que es lo mismo 16,5 semanas en vez de 38,5 semanas, lo que se nos haría más corto y sería mucho más llevadero para nuestras mujeres, sobre todo, como también lo sería que el niño pesase 1,5 kg al nacer como los lechones en vez de los 3,5 de media, siendo mucho menos doloroso.
- Los cerdos son muy jerárquicos respetando las estructuras establecidas, sabiendo que dentro del grupo siempre hay una disciplina. ¿Las respetan los humanos?



No sé ustedes, pero en mi caso cuando estaba escribiendo esta columna no tenía tan claro si estaba hablando de un ser vivo o un ser humano, pero lo que sí estoy convencido es de que en muchas de sus acepciones no me importaría ser cerdo e igual a ellos no les gustaría ser humanos. Sin duda, el cerdo es un ser vivo extraordinario.

*"Los perros nos admiran, los gatos nos miran. Los cerdos nos tratan como iguales"* – Winston Churchill (1942-2018). 

“

# Bacteriofagos, EFICAZ HERRAMIENTA

LOS BACTERIÓFAGOS ayudan a modular la microbiota intestinal reduciendo el uso de antibióticos

**WWW.CTCBIO.MX**  
CEL 378 118 4002 crvg@ctcbio.com

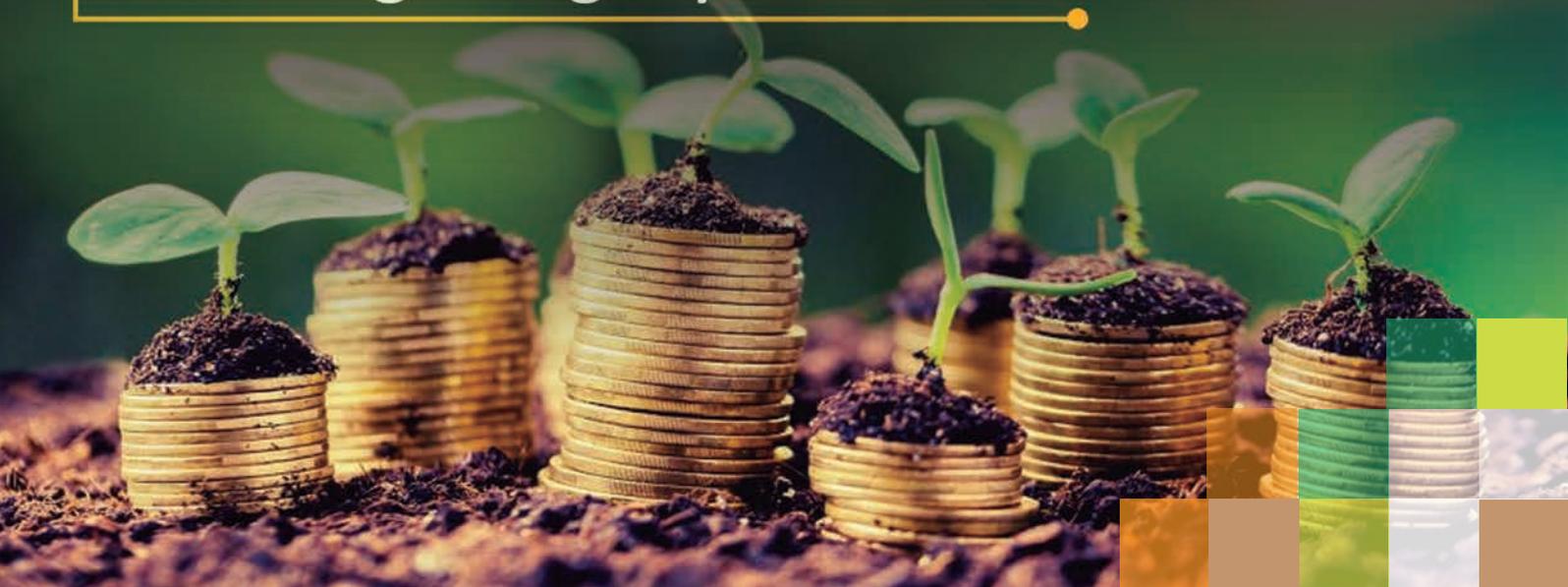


**eXolution**  
Extraordinary & Exceptional Solution  
**Bacterophage F**

Evaluación de planes de acción *para la reducción de antibióticos* ...

Te explicamos cómo y porque **eXolution** es la pieza clave para lograrlo.

”



## Perspectivas de la Industria de Proteína Animal



**ALEJANDRO ROMERO HERRERA.**  
Director General Geolife Swiss.  
[estrategiaagropecuaria@gmail.com](mailto:estrategiaagropecuaria@gmail.com)

Ya en la recta final de este bizarro año bisiesto en donde muchas personas se muestran deseosas que llegue pronto el fin de éste, con la esperanza que el cambio de periodo traiga consigo la tan anhelada "nueva normalidad". Lo cierto es que 2021 va a ser un tiempo de muchos más retos en donde vamos a tener que lidiar con las consecuencias del descalabro económico del 2020, además de tener que seguir conviviendo con los estragos del Covid-19 al no

vislumbrarse una vacuna o tratamiento al menos durante el primer semestre del intervalo entrante.

Es entonces momento de revisar y repasar los planes establecidos para 2021, se debe acelerar el proceso de ruptura de paradigmas, es momento de tomar decisiones en tiempo y en forma buscando soluciones para esta nueva realidad en donde la estacionalidad del consumo de proteínas ahora va a venir acompañada con la tendencia a la baja dado los cierres temporales que se van a ir dando junto con la pérdida de poder adquisitivo de los consumidores.

De igual manera hay que hacer un análisis de los precios

de los commodities en donde los granos han tenido un comportamiento al alza durante todo el año, lo cual redundará en costos más altos en las dietas de los animales.

El consumo de carne de cerdo se redujo en un 40%, de igual manera el consumo de productos lácteos ha decaído. Se espera que el pollo y el huevo compensen las bajas en consumo, mientras que la carne de bovino presenta crecimientos para las empresas exportadoras.

Es entonces fundamental tomar decisiones con base en la información que el mercado provee con el fin de asegurar el sostenimiento de las agro empresas durante esta época de incertidumbre.

Empiezan a presentarse programas por parte de los gobiernos de los estados promoviendo el consumo local de alimentos como los son Todos Reactivamos Jalisco y Todos Reactivamos Nayarit.

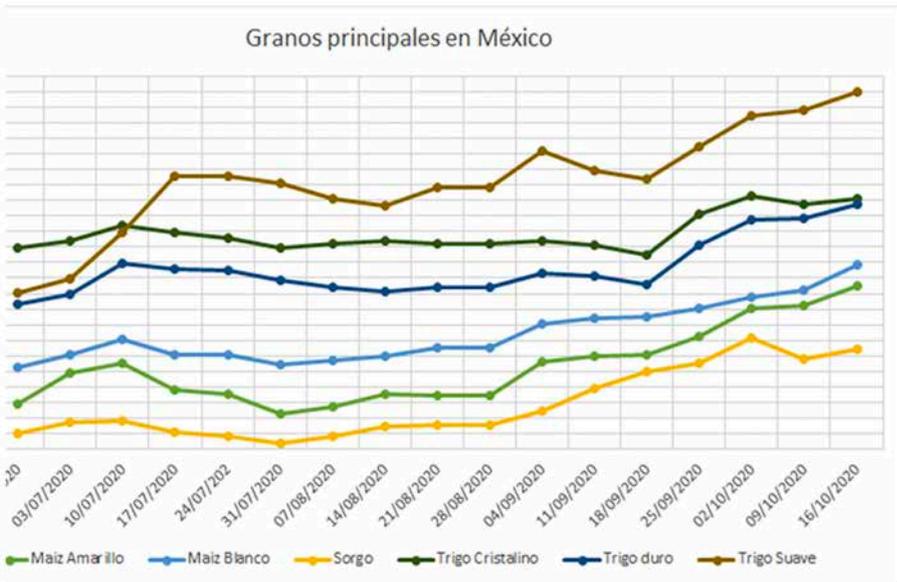
Se hace sumamente necesario entonces estar atentos a las diferentes oportunidades que se van a presentar con el fin de tener los recursos, la infraestructura, el personal o lo que sea indispensable para poder participar y sacar provecho de las mismas.

Es un hecho que la pandemia vino a acelerar muchas de las tendencias que se venían presentando en donde las personas van a estar atentos al comportamiento de las agro empresas en general pero particularmente a las siguientes:

- Educación y capacitación permanente del personal.
- Equidad de género y tratamiento igualitario.
- Cuidado del medio ambiente.

Por lo tanto, es hoy una obligación empezar a hacer los ajustes necesarios para poder cumplir con estas demandas que de paso sea dicho van a propender para que las agro empresas tengan mejores resultados.

Asimismo, es importante monitorear el comportamiento de los consumidores, así como abrir diversos canales de comunicación con el fin de mantenernos actualizados y de igual forma aprovechar estos mismos para educarlos en cuanto a las bondades de consumo de la proteína animal.



Es momento que cada agro empresa identifique su ventaja competitiva, esto le va a permitir buscar su crecimiento en negocios adyacentes a su cadena de valor en donde puedan salirse del mercado de competencia por precios.

Debido a lo expuesto anteriormente BM Editores decidió organizar el Simposio Internacional de Proteína Animal- SIPA, un

evento que congregará a todos los actores de la industria de proteína animal, en donde se abrirán espacios de discusión con la participación activa de los principales actores de la industria con el fin de intercambiar experiencias y establecer las directrices necesarias para asegurar la permanencia y crecimiento de nuestra industria. 

# ¿Desaparecerán las Grandes Marcas de Alimentos y Bebidas para el 2030?

**ANALICEMOS NUESTROS CONTEXTOS; INDUSTRIA Y PRODUCTORES EN EL SECTOR AGROPECUARIO.**



**ALÍ A. GONZÁLEZ VENTURA.**  
Director de Marketing y  
Nuevos Negocios.  
Lapisa.

La entidad financiera holandesa, Rabobank, publicaba a inicios de año el artículo titulado: ¿Pueden las grandes marcas sobrevivir los próximos 10 años? Depende de si pueden evolucionar con los consumidores\*.

En el artículo, Elizabeth Crawford describía el enigma planteado por los expertos del banco holandés, cuando afirman que, si bien las marcas icónicas actualmente están perdiendo algunas batallas con los startups de nicho en lo que respecta a la participación y el gasto de los consumidores, la forma en que continúen jugando el juego en los próximos diez años es lo que realmente determinará si puedan recuperar terreno o si por el contrario se volverán obsoletas.

Es un debate que ha venido ganando progresivamente espacio en las mesas de discusión de la agroindustria -antes e incluso durante la pandemia- ya que activa alarmas para grandes entida-



des productoras de alimentos y hace notar, asimismo, las latentes oportunidades que existen para otros actores más pequeños.

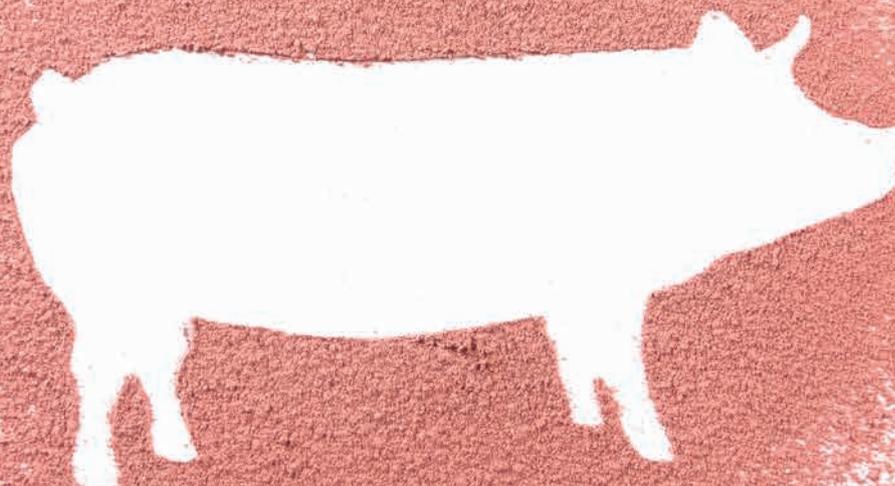
Existen posiciones encontradas, algunas más radicales que otras, como por ejemplo la de Nick Fereday, analista senior de Rabobank, quien afirmó durante la Annual Food & Agribusiness Summit en Nueva York durante diciembre del pasado año, que para el año 2030 observaremos el fin del consumo masivo y la desaparición de marcas icónicas; pronosticando que para la fecha toda la industria estará enfocada en pequeños mercados de nicho. Sin embargo, y como contraparte Steve Rannekleiv, estrategia de bebidas para el mismo banco, reconoce que las

grandes empresas han perdido espacio en los mercados, pero considera que, si estos grandes actores se enfocan en reconectar con sus clientes, entendiendo cómo sus valores están evolucionando y desarrollan estrategias para satisfacer el cambio en sus demandas, podrían recuperar parte del terreno perdido.

Un ejemplo práctico y claro que comparte Rannekleiv es el de la cerveza artesanal. Entre los años 2010 y 2015 este sector creció agresivamente con tasas que oscilaban los 12 y 18%, pero que en los últimos años han ido desacelerándose, otorgándole al nicho un 13% del pastel en el mercado, que si bien es cierto pudo dar fuertes dolores de cabeza a las grandes cerveceras

# EL ÚNICO DESINFECTANTE EN POLVO

**Stalosan<sup>®</sup>**  
Hygiene Solutions



Elimina efectivamente bacterias, hongos, virus y parásitos.



Neutraliza los productos de desecho dañinos como el amoníaco y el sulfuro de hidrógeno.



Recupera un valor de pH natural en el entorno animal y, por lo tanto, refuerza la resistencia del animal a las infecciones.



Stalosan F<sup>®</sup> está hecho de partículas de polvo finas para aumentar la superficie de contacto y aumentar así la eficacia.

años atrás, hoy ya la amenaza ha dejado de ser tan alta y el riesgo parece estar controlado.

Lo cierto es que en definitiva los mercados evolucionan y estos cambios cada vez son más acelerados, en gran parte como resultado de un nuevo perfil de cliente que, curioso y preocupado por lo que consume, está cada vez más motivado a documentarse y leer, quiere entender, creando consumidores más educados que han ido obligando a las empresas a escuchar lo que ellos piden, o en su defecto su destino podría ser la extinción. Casos ya muy conocidos por todos, de otras industrias, como Blockbuster en el entretenimiento o Kodak en la industria fotográfica, quienes al fallar en entender lo que les pedían sus consumidores, terminaron por desaparecer, cediendo el espacio a nuevos actores como Netflix, Apple, Instagram y Facebook, que sí supieron conectar con lo que el público demandaba.

Por otro lado, no podemos olvidar que los negocios de nicho, justamente por las características personalizadas u adaptadas a la necesidad del cliente, generalmente ofrecen alternativas más costosas. Esto, a su vez, va directamente relacionado con

nivel socioeconómico de cada país. Es decir, en países donde la clase media predomina, habrá mayor oportunidad para startups innovadoras; esto es evidente en mercados desarrollados como el norteamericano o el europeo. Sin embargo, como contraparte tenemos sociedades como Latinoamérica y África, donde los bajos niveles adquisitivos de poblaciones subdesarrolladas -o en vías de desarrollo- impiden al consumidor tomar decisiones de compra y más bien los obliga a adquirir únicamente productos básicos que estén al alcance de su presupuesto, y; es aquí donde pequeños startups difícilmente podrán competir contra esas grandes empresas icónicas.

Dicho esto, si algo nos enseña la historia es que las grandes empresas -si bien es cierto que buscan permanentemente ser más eficientes abaratando costos y maximizando las ganancias- entienden que para poder continuar haciendo dinero no puede divorciarse o desentenderse de lo que el mismo mercado demanda. En este sentido, su oferta de productos o servicios seguramente no será tan flexible o innovadora como los que ofrecen pequeños startups, pero continuarán ofre-

ciendo beneficios en términos de precios y/o capacidades que al final del día les seguirá garantizando shares mayoritarios en los mercados internacionales que a su vez tendrán que ser compartidos cada vez más con esos nuevos emprendimientos que encuentran sus génesis en torno a ese nuevo consumidor preparado que tenemos hoy en día.

Las oportunidades siempre están ahí, al alcance de nuestras manos y esperando ser aprovechadas, sobre todo en momentos de cambio como los que estamos atravesando. El reto para los productores está en saber entender realmente quién es su público objetivo y qué es lo que éste necesita; incluso cuando ese consumidor podría no saberlo. Por otro lado, el gran reto que enfrenta la Industria está en saber acompañar esa necesidad del productor, acercarse a él y trabajar genuinamente de su mano para asesorarlo con herramientas que estén disponibles agregando valor real en sus estrategias comerciales, generando un elemento diferenciador, trascendiendo de una relación cliente-proveedor a una alianza estratégica que los convierta en verdaderos socios comerciales. *PD*

**\*Can big brands survive the next 10 years? It depends on whether they can evolve with consumers**

11-Dec-2019 By Elizabeth Crawford

While iconic brands currently are losing the tug-of-war with niche startups for consumer engagement and spending, how they continue to play the game in the next ten years will dictate whether they regain ground or become obsolete, according to senior analysts with the global food and agriculture bank Rabobank.

[HTTPS://WWW.FOODNAVIGATOR-USA.COM/ARTICLE/2019/12/11/CAN-BIG-BRANDS-SURVIVE-THE-NEXT-10-YEARS-IT-DEPENDS-SAY-RABOBANK-ANALYSTS](https://www.foodnavigator-usa.com/article/2019/12/11/can-big-brands-survive-the-next-10-years-it-depends-say-rabobank-analysts)

 **PATENT CO.®**

**Lapisa®**



**DYSGUARD - S®**

**Promotor natural para el control  
de la salud intestinal del cerdo.**



• **Combinación de una mezcla de aceites esenciales:**



*Thymus  
vulgaris*



*Origanum  
vulgare*



*Coriandrum  
sp.*



extracto de  
*Castanea sativa*

MVZ. ALICIA JIMÉNEZ.  
Área Técnica.  
Collins División Veterinaria.

La carne de cerdo es la segunda más consumida en el mundo y se estima una tasa de crecimiento del 2.5% para el 2030<sup>1</sup>, México produjo hasta 2017 el 1.1% de la producción mundial<sup>2</sup>, por lo que se considera un productor mediano además de ser el segundo importador con el 9% del comercio internacional<sup>2</sup>. En México la carne de cerdo ocupa el tercer lugar después del pollo y la res, con una



# PREMEZCLAS

## Principales Enfermedades de los Cerdos y su Prevención y Tratamiento con Premezclas Granulares Collins



producción de 1,600'445.5233 toneladas de carne en canal hasta 2019 lo que equivale a 19'649,5463 cabezas de animales sacrificados, los principales estados productores fueron Jalisco, Sonora, Puebla, Yucatán y Veracruz, en estos estados se concentra la mayor cantidad de vientres del país (Cuadro 1).

Una de las principales problemáticas que se presentan en las granjas porcinas, son las pérdidas económicas derivadas de los procesos infecciosos bacterianos, dichos procesos afectan la condición general de los animales y generan pérdidas importantes a nivel económico ya que ocasionan disminución en el consumo de alimento, aumento de la conversión alimenticia, reducción de la ganancia de peso diaria y falta de uniformidad en las camada que se refleja

**CUADRO 1.** Principales estados productores de carne de cerdo en México, 20193.

Estado	Toneladas producidas
Jalisco	436,685.000
Sonora	378, 248.497
Puebla	219, 409.198
Yucatán	182, 269.708
Veracruz	179, 093.101

en mayor tiempo de permanencia de los animales en granja para alcanzar el peso estándar y por lo tanto mayor gasto en alimento, que es el principal costo

de producción, sin contar los gastos por medicación y manejo de los animales.

Dentro de las principales enfermedades bacterianas respiratorias se encuentra neumonía enzoótica cuyo agente etiológico es *Mycoplasma hyopneumoniae*, afecta a animales de todas las edades, pero su morbilidad es mayor a partir de las seis semanas de edad, la enfermedad puede transmitirse de forma directa por el contacto con las secreciones respiratorias de los animales infectados o verticalmente de las hembras primíparas a los lechones; los signos clínicos incluyen neumonía y tos no productiva que puede tener curso crónico; la importancia de la infección por *Mycoplasma* depende principalmente de los siguientes factores: posee características únicas tanto morfológicas como genéticas, *Mycoplasma* pertenece a la clase de los *Mollicutes*, es una bacteria pleomórfica carente de pared celular, por lo que no es sensible a los antibióticos cuya vía de acción es la destrucción de dicha pared, su plasticidad genética genera resistencia bacteriana a las moléculas antibióticas y evita la generación de inmunidad prolongada, finalmente debido al carácter de las lesiones que *Mycoplasma* ocasiona al parénquima pulmonar y las alteraciones al sistema inmune permite la asociación con otras bacterias como *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis* y *Salmonella* y virus como PRRS, circovirus o Aujeszky, por mencionar algunos, convirtiéndose en un complejo cuyo tratamiento y control es complicado y costoso.

Si bien neumonía enzoótica no causa altos índices de mortalidad su curso crónico ocasiona retraso del crecimiento, reducción en la ganancia de peso diario, aumento de la conversión alimenticia y falta de uniformidad en las camadas por lo que los animales permanecen mayor tiempo en granja antes de entrar al mercado lo que aumenta los costos en la producción.



Otras enfermedades respiratorias que afectan los parámetros productivos en granja son: a partir del destete y ocasionalmente en lactantes la enfermedad de Glasser, que causa cuadros respiratorios y septicémicos con tos, disnea, cojera y signos neurológicos, las lesiones características de esta enfermedad son poliserositis fibrinosa,

pericarditis y pleuritis ya que afecta severamente a la mayoría de los sistemas, su morbilidad es alta y su prevalencia es prolongada, la enfermedad puede generar muerte súbita a cualquier edad. Durante la etapa de engorda y finalización principalmente, pero dándose incluso en el destete encontramos las infecciones por *Actinobacillus pleuropneumoniae* conocida como pleuroneumonía porcina, que ocasiona signos clínicos similares a la enfermedad de Glasser, incluyendo cianosis y descarga de moco con sangre por los orificios nasales, tiene una alta morbilidad que puede llegar al 30% de la granja y con mortalidad de hasta el 50%; *Streptococcus suis* puede causar muerte súbita en lechones lactantes sin signos previos de enfermedad, su presentación aguda en animales en destete genera neumonía, septicemia, artritis, postración con expulsión de espuma por la boca y en el caso de la infección por *S. suis* tipo 2 neurotrópico, posiblemente el serotipo más importante también por su carácter zoonótico, meningitis con signos neurológicos que incluyen nistagmo y espasmos.



Respecto a las enfermedades bacterianas gastrointestinales, las infecciones por *Escherichia coli* ocasionan cuadros que varían desde diarrea y edema hasta septicemia en lechones lactantes y animales destetados, transmitida mayormente por la madre, es asociada comúnmente a factores medioambientales, de infraestructura y sanidad, esta enfermedad se presenta en diferente porcentaje y de forma constante en granjas de todo el país; por su parte *Clostridium perfringens* tipo C es el agente causal de enteritis necrótica, enfermedad altamente letal en neonatos que puede causar cuadros agudos de diarrea hemorrágica, inflamación en el intestino y necrosis que conllevan a la muerte en menos de 24 h, disminución en el crecimiento y emaciación de los animales con curso sobreagudo y crónico de la enfermedad. En animales desde el destete hasta finalización *Salmonella*, especialmente las especies *S. choleraesuis*, *S. enteritidis* serotipo derby y *S. tiphymurium* ocasionan cuadros entéricos con baja mortalidad que transcurren con diarrea profusa y acuosa de olor fétido, disminución en el consumo de alimento, pérdida de peso y cuadros septicémicos caracterizados por fiebre, disminución del apetito, depresión, signos respiratorios y neurológicos, cianosis y eritema que puede conllevar a la muerte de los animales si no se aplica un tratamiento adecuado de los brotes.

Finalmente nos encontramos con un grupo de enfermedades conocidas como enteropatías proliferativas entre las que destacan disentería porcina por *Brachyspira hyodysenteriae* e ileitis proliferativa por *Lawsonia intracellularis*, ambas pueden presentarse en cualquier etapa productiva de los cerdos, sin embargo su incidencia es elevada durante las etapas de crecimiento y engorda; la disentería cursa con signos de depresión y anorexia acompañados de diarrea que se vuelve sanguinolenta y profusa, la invasión de las bacterias en el intestino grueso que es la principal zona de absorción de agua y electrolitos en los cerdos, genera desbalance en los niveles de los mismos, reducción de la luz intestinal, deshidratación y mala



absorción, por lo que el crecimiento de los animales se ve retrasado y puede presentarse una mortalidad de hasta el 50% en animales no tratados adecuadamente. La ileitis proliferativa afecta principalmente a cerdos en engorda, causa signos que incluyen diarrea y emaciación, los animales presentan pérdida de peso, retraso del crecimiento y aumento de la conversión alimenticia, la enfermedad tiende a presentar un curso subclínico por lo que el descenso de los índices productivos se mantiene durante un periodo prolongado predominando en la etapa de engorda.

En Collins División Veterinaria ofrecemos productos granulados de calidad a precios competitivos para el tratamiento y control de las enfermedades más recurrentes en las granjas porcinas ofreciendo soluciones que apoyan a la economía de nuestros productores. Dentro de nuestro portafolio contamos con productos para el tratamiento de infecciones por *Mycoplasma* como MACROTYL y TIAMUCOLL G, formulados con tilosina y tiamulina respectivamente y FLUTYL, una sinergia antibiótica formulada con tiamulina y florfenicol, productos igualmente eficaces para el tratamiento de enteropatías proliferativas como disentería porcina e ileitis proliferativa así como infecciones por *Escherichia coli*; también destacan dentro de nuestros productos FC-80, formulado con florfenicol al 8% para el trata-

miento de infecciones por *Streptococcus suis* y AMOXICOLL 40% y 20% formulados con amoxicilina que logra controlar la mayoría de las infecciones que se asocian al complejo respiratorio porcino y enfermedades gastroentéricas.

Pregunta por nuestros productos para conocer sus beneficios!

Y recuerda ¡Apoya siempre a la industria porcina nacional!

#### REFERENCIAS:

1. OCD(2019) Exámenes de mercado en México: estudio de caso del mercado del cerdo. <https://www.oecd.org/daf/competition/market-examinations-mexico-pork-meat-market-web-esp.pdf>
2. Producción de carne del cerdo, Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos A.C <https://www.amvec.com/web/content/19302>
3. [https://nube.siap.gob.mx/cierre\\_pecuario/](https://nube.siap.gob.mx/cierre_pecuario/)

*Su solución en salud animal*



*Este 2020 cumplimos 23 años  
creando calidad para su negocio*





## Gran Aliado del Sector Pecuario Mexicano



Foto. Jaime Hernani, Presidente de AGRAGEX.

**A**GRAGEX es una Asociación sin ánimo de lucro, cuenta en estos momentos con 107 socios repartidos en los diferentes subsectores (maquinaria, componentes, riego, protección de cultivos, invernaderos, fertilizantes, postcosecha, silos, equipamiento ganadero, salud y nutrición animal, forestal y de la biomasa). Las empresas asociadas a AGRAGEX son responsables de más del 50% de las exportaciones totales del sector agropecuario español.

América Latina siempre ha tenido una relación especial con España, los lazos de sangre, el idioma e incluso muchas similitudes culturales y gastronómicas han fortalecido con el tiempo una relación fuerte y sólida no solo en el mundo comercial sino en lo personal también.

Las empresas españolas han creído en el desarrollo de América Latina y han querido compartirlo invirtiendo en empresas y aportando conocimiento. Por otro lado, la inversión de empresas del nuevo continente en España ha crecido de manera importante en los últimos años, y concretamente empresarios mexicanos han mostrado su interés por España realizando importantes inversiones en los últimos tiempos.

La maquinaria y los equipos agropecuarios no podían ser menos y la tecnología española del agro está muy presente en la agricultura y la ganadería de América Latina y en especial en la de México.

La presencia de empresas españolas de la tecnología del invernadero, de la salud y la nutrición de las plantas y del riego ya sea en la modalidad gota a gota, pívot o aspersión está muy extendida en el campo mexicano y los agricultores lo notan y lo aprecian. En este apartado, la industria española realizó ventas al país azteca por valor aproximado a los 80 millones de dólares en 2019.

En el sector de la ganadería, la tecnología española aplicada a las granjas de los sectores avícola, porcino y vacuno es bien conocida y reconocida.

México también valora los laboratorios españoles de productos veterinarios que se encuentran en la vanguardia mundial y disponen de un nivel tecnológico avanzadísimo. Estos laboratorios producen en su mayoría bajo la normativa FAMIqs y GMP, normas de fabricación emitidas por la OMS y que sigue de cerca la EMEA (Agencia Europea del Medicamento, sea veterinario o humano).

Prueba de ello es que durante 2019 las empresas españolas tuvieron ventas en todo el Continente Latinoamericano por valor de 115 millones de dólares. Esa tecnología ha ayudado a desarrollar una producción cárnica importante, no solo para su consumo interno, sino también para la exportación.

España está permanentemente en el continente y en especial en México, y no hay feria del sector donde no esté representada. Irapuato, Guadalajara, Querétaro... son encuentros obligados para las empresas españolas y sus clientes mexicanos. También es de destacar las innumerables invitaciones a empresarios mexicanos para visitar España, sus ferias internacionales y sus fábricas, y poder ver de primera mano su tecnología e innovación en la fabricación de máquinas, equipos y la producción de los diferentes productos de consumo para la salud y la nutrición, ya sea animal como vegetal. En este sentido, España tiene un compromiso firme contra el cambio climático y esto ha hecho que todas las tecnologías se desarrollen para fomentar un entorno sostenible.

Con esta campaña, se pretende dar a conocer la oferta tanto de equipos como de productos de consumo para la agricultura y la ganadería mexicanas y ponerse a las órdenes de sus granjeros para sacarle el mayor provecho a esta tecnología.

# COMPROMETIDOS CON LA TIERRA



Tecnología Española Sin Fronteras



Parideras  
Climatización  
Comederos y bebederos  
Dosificadoras de pienso  
Granjas llave en mano  
Sistemas de alimentación  
Aditivos para pienso  
Desinfectantes e higiene  
Salud y nutrición



MADE  
IN  
SPAIN



[WWW.AGRAGEX.ES](http://WWW.AGRAGEX.ES)



40 AÑOS DE EXPERIENCIA NOS AVALAN



2.700 MILLONES DE USD EXPORTADOS



PRESENTES EN MÁS DE 110 PAÍSES DEL MUNDO

**AGRAGEX**



UNIÓN EUROPEA

FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL. UNA MATERIA DE HACER EUROPA.



**ICEX**

# Mejora del Desempeño de Hembras Porcinas con Nutrición Avanzada de Vitamina D

BRIAN FISHER, RENE BONEKAMP Y ANTOINE MEUTER,  
DSM NUTRITIONAL PRODUCTS. WWW.DSM.COM

Con un sin número de aditivos nutricionales a su disposición, los porcicultores cuentan con una variedad cada vez mayor de oportunidades para optimizar el potencial genético y la productividad de sus animales. La rentabilidad del ganado porcino aumenta cuando las cerdas producen un número mayor de lechones sanos a lo largo de toda su vida productiva y, en ese sentido, una óptima suplementación de vitamina D3 puede ser de gran importancia.

Pese a que es muy conocido el rol de la vitamina D para mantener la estructura y salud ósea de los animales, los productores se vuelcan cada vez más hacia la vitamina D3 como una solución más amplia, que ayuda a las hembras a expresar su pleno potencial reproductivo. Diversos estudios demuestran que las hembras más longevas producen y destetan un número mayor de lechones más pesados por camada. Dado que la rentabilidad depende de la optimización de la producción y del desempeño de las hembras, dichos efectos combinados redundan en mayor retorno financiero.

## RENTABILIDAD DE LAS HEMBRAS

La rentabilidad de las hembras aumenta cuando las cerdas producen más lechones a lo largo de toda su vida productiva. Eso significa mantener a las hembras en el plantel durante un mayor número de partos, camadas mayores de lechones sanos, con alto peso al nacimiento y al destete.

Es importante que los lechones nazcan con más peso, ya que eso aumenta la probabilidad de que presenten mayor ganancia de peso y menor mortalidad antes del destete.

Para expresar su potencial genético y generar lechones más sanos, las hembras hiperprolíficas exigen mayor soporte nutricional, con nutrientes claves como vitaminas y minerales. La vitamina D3 no es bioactiva por sí sola y necesita ser metabolizada hasta alcanzar su forma funcional.

En una primera etapa, el hígado convierte la vitamina D3 en 25(OH)D3. El compuesto final, calcitriol o 1,25(OH)2D3, se forma principalmente en los riñones. Sin embargo, algunas veces, esta primera etapa se suprime en las hembras hiperprolíficas y la vitamina D3 no siempre se transforma completamente en su forma funcional.

Así, dado que la cantidad efectiva de vitamina disponible para el animal es menor, los cerdos presentan mayor incidencia de problemas de movilidad, debido a una deficiencia en la mineralización ósea y a un desarrollo muscular fetal inadecuado, además de contracciones musculares menos intensas durante el trabajo de parto. Consecuentemente, el desempeño y la rentabilidad del hato se verán afectados.

Considerando lo descrito anteriormente, los porcicultores han recurrido al producto Hy•D® (25OHD3), el metabolito bioactivo de la vitamina D3 que es rápidamente absorbido y utilizado por los animales.

## OPTIMIZANDO LA DISPONIBILIDAD DE LA VITAMINA D3

Al incorporar directamente la forma activa de la vitamina D3, o 25(OH) D3, al alimento balanceado de las hembras, los porcicultores logran evitar las etapas metabólicas críticas involucradas en la transformación de la vitamina D3 estándar, aumentando así su biodisponibilidad.

Un estudio reciente realizado por el centro SEGES (Danish Pig Research Center, Dinamarca) en un plantel comercial con 650 hembras/año, tuvo como objetivo determinar si la inclusión de 50 mg de 25(OH)D3 (Hy•D®) por kg de alimento balanceado durante todo el periodo de gestación (correspondiente a 2.000 UI de vitamina D3) podría aumentar el peso de la camada al destete, comparado con los niveles estándar de vitamina D3 en el alimento balanceado (800 UI por kg de alimento).

Se utilizaron 800 UI de vitamina D3, ya que un estudio anterior había demostrado un efecto limitado cuando el nivel de vitamina D3 pasaba de 800 a 2.000 UI por hembra. Además, en el estudio se proponía evaluar si la ganancia diaria de peso y la mortalidad, indicadores claves de rentabilidad en los cerdos, sufrían impacto positivo en los lechones nacidos y criados por las hembras que recibieron Hy•D® durante la gestación.

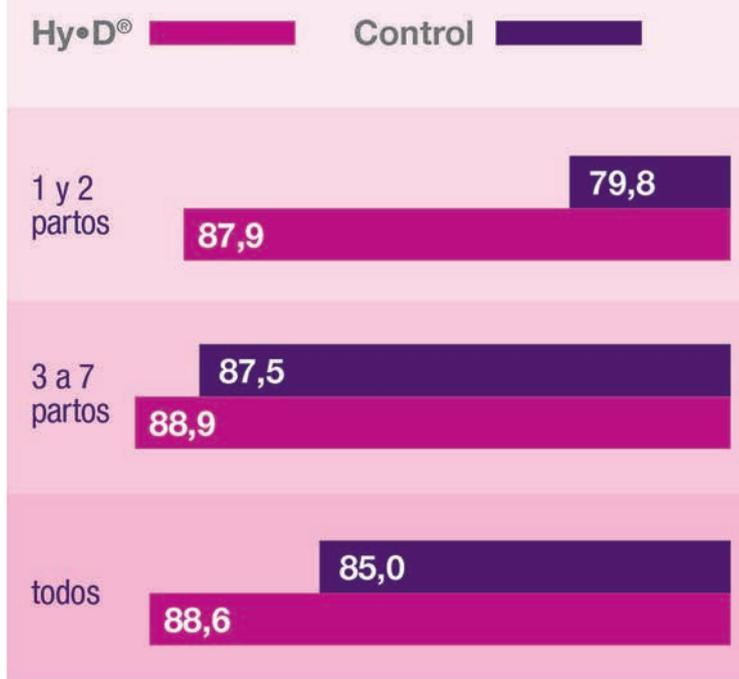
## CAMADAS MAYORES Y CON MÁS PESO AL DESTETE

Estudios anteriores indicaron que los lechones con bajo peso al nacer presentaban menor ganancia de peso, baja productividad y mayor mortalidad antes del destete, todo lo cual representa un importante factor para la baja rentabilidad en la producción de cerdos.

En dicho estudio, los principales efectos de Hy•D® se observaron en las cerdas de primer parto. Los resultados indicaron que el peso de la camada al nacimiento fue significativamente más alto en el grupo Hy•D® (19,8 kg comparado con 18,8 kg en el grupo control) y el peso de la camada al destete fue 3,6 kg más alto comparado con el grupo que recibió la vitamina D3 (Fig. 1).

La ganancia de peso de la camada se usó como indicador de la producción de leche de las hembras. Como el peso al destete fue más alto, los resultados indican que Hy•D® ejerció un efecto positivo sobre la eficiencia reproductiva, al ayudar a las hembras a parir

Fig. 1. Peso de las camadas al destete, producidas por hembras alimentadas con la dieta control o suplementadas con Hy•D®



más rápidamente lechones más sanos, con mejor desempeño y más longevos. Esto quedó confirmado por el mayor número de lechones destetados en el grupo suplementado con Hy•D®.

## ELEVACIÓN DE LOS NIVELES DE VITAMINA D3

Los niveles ideales de vitamina D obtenidos a través de la suplementación con Hy•D® (la forma bioactiva de la vitamina D3) permiten que las hembras alcancen las metas reproductivas y tengan mejor desempeño a lo largo de toda su vida productiva, con lo cual se maximiza la rentabilidad general de la granja.

Este estudio demostró claramente que el nivel sérico de 25(OH) D3 se duplicó en las hembras que recibieron Hy•D® durante todo su ciclo reproductivo (Tabla 1), cuando se compara con el grupo suplementado con vitamina D3. Dicho resultado es muy significativo si se considera que las hembras fueron alimentadas con dosis equivalentes de vitamina D3 (2.000 UI por kg de alimento).

La Tabla 2 indica que, en el momento del parto, los niveles séricos de 25(OH)D3 en las hembras suplementadas con Hy•D® durante dos semanas eran 2,3 veces más altos que los niveles en las hembras suplementadas con vitamina

Tabla 1. El efecto del tratamiento sobre los niveles séricos de 25(OH)D<sub>3</sub> durante la lactancia.

Grupo	Vitamina D <sub>3</sub>	Hy•D®	Valor de P
Número de hembras	36	36	-
Nivel sérico de 25(OH)D <sub>3</sub> , media de tres muestras por hembra (ng/ml)	23,6	52,7	0,0001

D3 común. Además, después de siete semanas de suplementación con Hy•D®, los niveles séricos eran 3,2 veces más altos que los de las hembras del grupo control (46,7 ng/ml).

Un estudio similar realizado con fetos de 90 días indicó un aumento de los niveles de vitamina D3 después de la inclusión de Hy•D® en el alimento de gestación de las cerdas de primer parto, comparado con el uso de vitamina D3 comercial. Dichos resultados también demostraron un aumento del 9,3% en el número total de fibras musculares de los fetos, lo cual indica lechones sanos y fuertes.

Las cerdas suplementadas con Hy•D® también generaron mayor número de lechones con mayor peso por camada. Otras pruebas también demostraron los efectos positivos de Hy•D® sobre varias funciones esenciales del organismo, como la reproducción, el desarrollo muscular y la modulación de la respuesta inmune, todos factores importantes y que permiten mejorar el desempeño del hato.

## CONCLUSIÓN

La suplementación de las hembras porcinas con Hy•D® redundará en un valor económico significativo, debido a la mejora del desempeño a lo largo de toda su vida productiva. Es evidente que la vitamina D desempeña

un rol clave en la mejora del desempeño, sostenibilidad y rentabilidad de las hembras, además de beneficiar la salud y la ganancia de peso de los lechones.

Los porcicultores buscan constantemente nuevas soluciones que les permitan optimizar la salud y productividad de las hembras hiperprolíficas.

Estudios recientes indican que el uso de Hy•D® eleva los niveles séricos de vitamina D, lo cual redundará en producción de camadas con mayor número de lechones más viables, con mayor peso al nacer y al destete.

Hy•D® es la forma más biodisponible de vitamina D, garantizando así mayor eficiencia de asimilación del metabolito 25(OH)D3. El resultado son animales con un esqueleto más fuerte y sano y más productivos, lo cual es fundamental para una mayor rentabilidad de los plantales. *BD*

Tabla 2. Efecto del período de tratamiento sobre los niveles séricos de 25(OH)D<sub>3</sub>

Grupo	Vitamina D <sub>3</sub>	Hy•D®
Número de hembras	18	18
Después de 2 semanas (ng/ml)	15,7	35,8
Después de 7 semanas (ng/ml)	14,4	46,7

### Una empresa sostenible:

#### DSM está más cerca de lo que usted imagina, hace más tiempo de lo que usted piensa.

Trabajamos para crear vidas brillantes para las generaciones actuales y futuras. Así, sentimos orgullo de nuestro significativo historial de logros en sostenibilidad, ayudando a nuestros clientes a alcanzar sus objetivos. Cuente con nosotros para los desafíos de su día a día. Sus retos son los nuestros, ya sea en nutrición animal o en cualquier otro aspecto de esta fascinante actividad que es nuestro agronegocio.

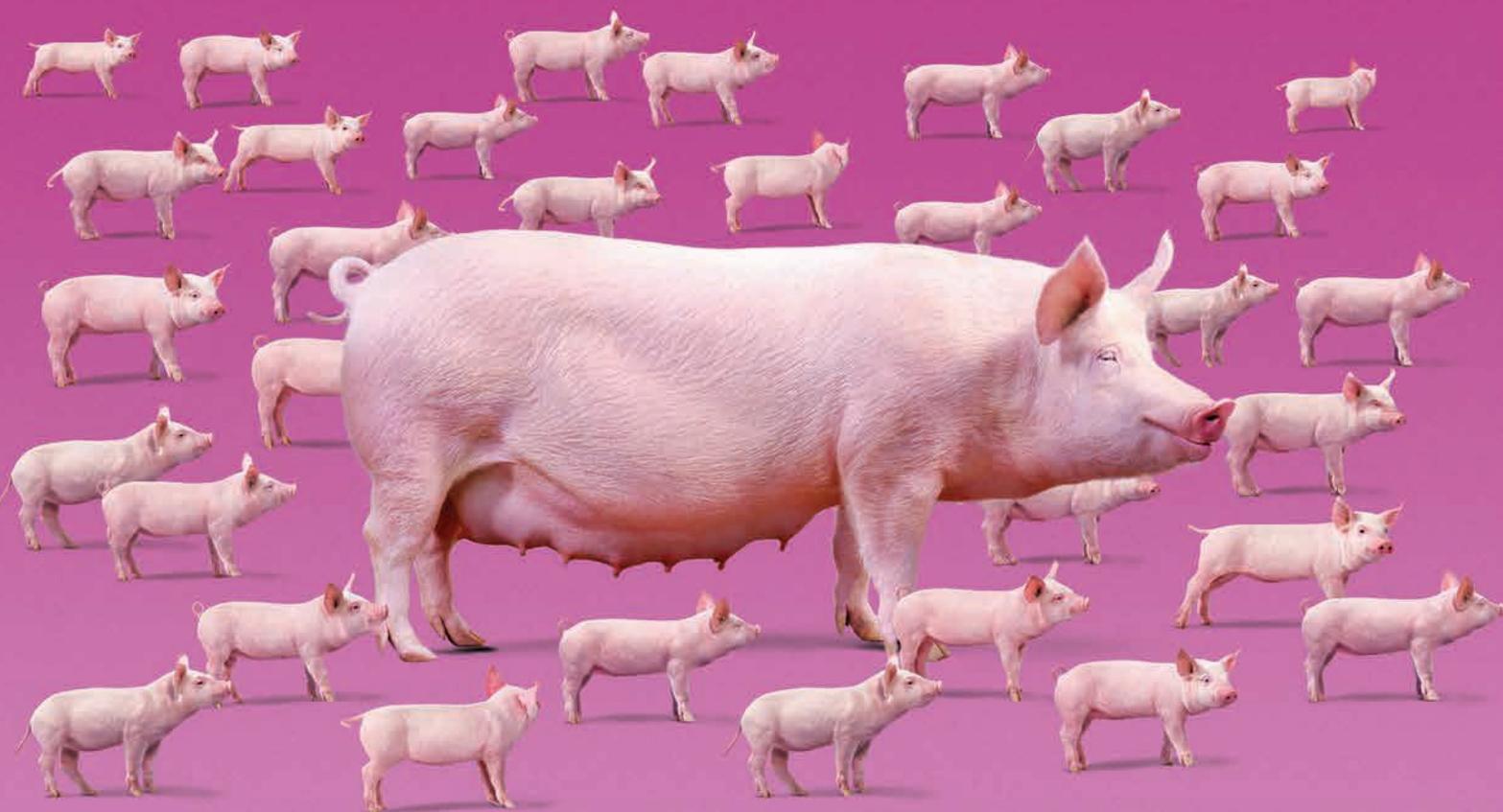


# Hy-D<sup>®</sup>

## Construya resistencia que asegure una larga vida productiva

*¿El estatus de Vitamina D de sus cerdas es lo suficientemente alto para asegurar un fuerte desarrollo esquelético, salud ósea y movilidad?*

Hy-D<sup>®</sup> es un metabolito puro y exclusivo de la Vitamina D, que funciona mejor que la suplementación única con Vitamina D<sub>3</sub>. Su exclusivo modo de acción elimina la necesidad de conversión de la vitamina D<sub>3</sub> en el hígado permitiendo que el 25-OH D<sub>3</sub> sea absorbido más rápido y consistentemente. Ayude a que sus cerdas construyan resistencia con Hy-D<sup>®</sup>, su solución de vitamina D que mejora la productividad a lo largo de la vida.



### Ventajas del uso de Hy-D<sup>®</sup>



Elija alto desempeño y tranquilidad al optar por Hy-D<sup>®</sup>, único 25-hidroxi D<sub>3</sub> puro y científicamente comprobado como seguro y eficaz.

Consulte a su representante DSM o visítenos en: [dsm.com/anh](http://dsm.com/anh)

NUTRITION + HEALTH + SUSTAINABLE LIVING





# Los Beneficios de la Alimentación Seca/Húmeda para los Cerdos



**NATALIA RIMI HEISTERKAMP.**  
Correo: [info@cshe.com](mailto:info@cshe.com)  
[www.cshe.com](http://www.cshe.com)

Una técnica utilizada y conocida desde hace más de 35 años, la alimentación de cerdos en comederos que permiten la mezcla de alimento y agua es ampliamente utilizada hoy en día en varios países y ha sido cada vez más utilizada y adoptada en toda América Central y del Sur.

Los beneficios de este tipo de método de alimentación en la producción porcina pueden dividirse y apoyarse en 3 pilares: beneficios para la salud animal, mejoras en el rendimiento productivo y reducción en el consumo de suministros y generación de purín.

En términos de salud animal, la alimentación seca/húmeda tiene numerosas ventajas para el cerdo. El aumento en el consumo de agua y alimento es esencial y determinante para el crecimiento saludable de los cerdos, y la alimentación al estilo papa (alimentación humedecida) aumenta el consumo y, en consecuencia, la tasa de crecimiento.

En la alimentación de hembras/matrices, por ejemplo, investigaciones realizadas en granjas comerciales en los Estados Unidos y consolidadas el Dr. Jim Pettigrew, de la Universidad de Estado de Iowa, ha demostrado que cuando se alimentan con



Instalaciones de Alta Tecnología

**PIONERO EN MÉXICO  
EN LA FABRICACION DE SLAT TIPO EUROPEO**

### SLAT EUROPEO

- ▶ Mayor Durabilidad
- ▶ Varilla de Alta Resistencia
- ▶ 5% mas de area ranurada.
- ▶ Proceso de fabricación Automatizado
- ▶ Ideal para Operaciones Wean to Finish
- ▶ Concreto de Alta Resistencia superior al del mercado.

### JAULAS DE ACERO GALVANIZADO

- ▶ Jaula Galvanizada por Inmersión en Caliente
- ▶ Fabricados en Materiales de la Mejor Calidad
- ▶ Doble Puerta y Barra Antiaplastamiento
- ▶ Galvanizado de más de 100 Micras
- ▶ Fabricados en Acero Grado 36
- ▶ Fácil Instalación



### CORRALES DE PANELTIM

- ▶ Material Inocuo y de Muy Facil Limpieza.
- ▶ Fácil Instalacion.
- ▶ Corrales modulares (1.20m)
- ▶ Corrales de Polipropileno de alta Densidad.



alimento humedecido, las hembras consumen entre un 6 y un 15% más de alimento en comparación con las hembras alimentadas con harina o pellet seco. También hay una ventaja de un 14% en ganancia de peso total de la camada, y retorno al ciclo más rápido (9% menos en los días de retorno al ciclo). La tasa de supervivencia por destete también fue 9% mayor. Todo eso porque el acondicionamiento de la hembra mejora considerablemente debido al mayor consumo de agua y alimento.

Otra fase extremadamente delicada es el destete de los lechones, y las semanas iniciales en el galpón. Este proceso, sin embargo bien manejado, resulta en cambios intestinales importantes que hacen que el cerdo sea más susceptible a los problemas intestinales y de digestión, que pueden causar apetito irregular e incluso diarrea. Muchas granjas ya realizan hoy en día el estímulo a los animales recién destetados a través de la "papa", pero si aplicamos este concepto a lo largo de la fase de crecimiento (destete-venta), introduciendo directamente en el comedero el alimento humedecido, la mejora en los resultados es significativa, y los animales tienden a recuperar el peso perdido después del destete en pocos días. En el libro "Nutrición porcina sostenible, (1989)" el nutricionista especializado en cerdos, el Dr. Cranwell, define este método, que proporciona al cerdo una transición fácil de la lactancia a alimentos sólidos, como fundamental para un rápido crecimiento y una conversión óptima del cerdo, con impactos mínimos en la salud del animal.

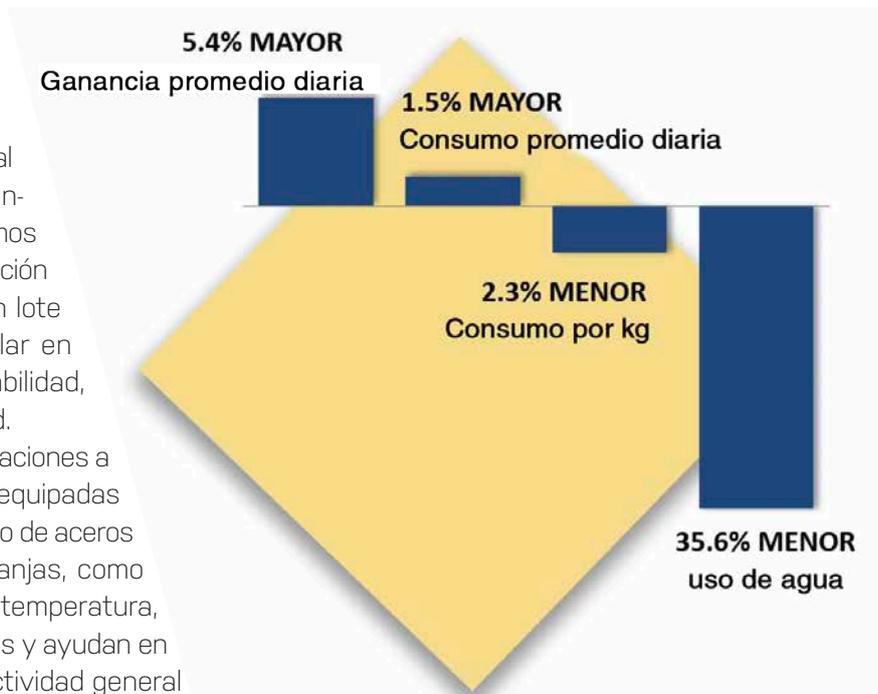
Este enfoque de alimentación de matrices y lechones en la fase inicial de crecimiento se traducirá en ganancias en la fase de engorde. Lo que vemos en las granjas que adoptan la alimentación seca/húmeda desde el principio y un lote de acabado extremadamente regular en términos de peso final y poca variabilidad, incluida la reducción de la mortalidad.

La transición de equipos e instalaciones a opciones cada vez más modernas y equipadas con tecnología especializada, con el uso de aceros sanitarios y diversos equipos en granjas, como ventilación, controles de humedad y temperatura, pisos y automatización son esenciales y ayudan en la buena salud del animal y la productividad general de las granjas.

Con respecto al aumento de la productividad, la alimentación seca/húmeda también aporta numerosos beneficios. Sabemos que la búsqueda de aumento de peso e índices de conversión son objetivos constantes en la gestión diaria de las granjas. Obviamente, estos resultados dependen de una combinación de factores como la genética, la nutrición, el ambiente y el equipo. Los animales con buenas tasas de conversión genética tienden a potenciar sus resultados cuando se alimentan con alimento humedecidos. Esto se debe a que los animales consumen el alimento un 20% más rápido de esta manera, y la competencia por el alimento en el comedero es más saludable, ya que los cerdos tienen más tiempo para alimentarse. Con el uso de un buen comedero, las pérdidas se reducen significativamente y prácticamente todo alimento disponible en el comedero se consume y se convierte en aumento de peso.

En los comederos Crystal Spring® esto se garantiza por el uso de tecnologías patentadas que garantizan el correcto y preciso control de flujo de alimento y agua.

En investigaciones realizadas en granjas comerciales en los Estados Unidos se han demostrado ventajas significativas en la alimentación seca/húmeda en comederos Crystal Spring® en comparación con los cerdos alimentados exclusivamente con alimento seco en comederos tubulares.



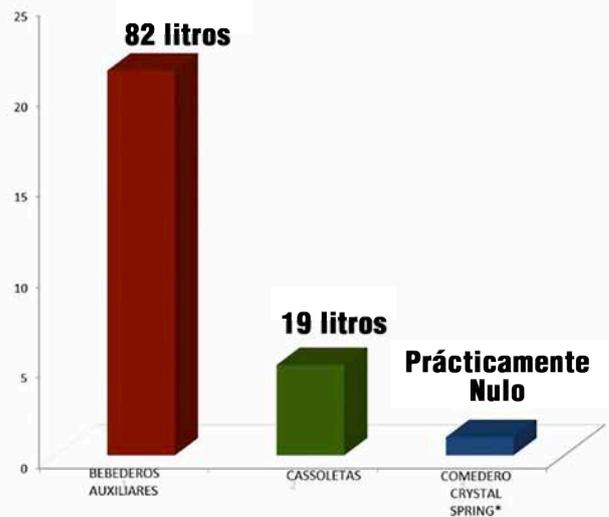
El último pilar que abordaremos se refiere al uso de insumos y la producción de residuos en la cría de cerdos. La sostenibilidad en la cría de cerdos ha sido un tema muy discutido en Europa y América del Norte durante años, y ha ido ganando cada vez más importancia en Latinoamérica.

Es por esta razón que en los últimos 20 años los productores han estado buscando formas eficientes de reducir el consumo de producción, seguir ganando productividad y hacer un uso más racional y consciente de los recursos disponibles. La adopción de la alimentación seca/húmeda en comederos Crystal Spring® tiene una ventaja significativa en la reducción de pérdidas del agua y cantidad generada de residuos.

La gráfica de al lado muestra los resultados de la investigación realizada en torno al consumo y el desperdicio de agua en un galpón tradicional en el transcurso de un día. En los bebederos auxiliares ofrecidos a los animales en los corrales viene a perder un 35% más de agua, que en la fuente de agua disponible dentro del comedero.

Esta contribución va mucho más allá del control de los costos de producción en las granjas. Al reducir la pérdida de agua, aseguramos no sólo el consumo consciente de este valioso recurso natural, sino que reducimos significativamente la cantidad de líquido mezclado con residuos en la fosa, lo que reduce el costo y la gestión en la separación de sólidos y líquidos para el tratamiento del purín porque se reduce el tiempo de segregación de nitrógeno en los estanques de tratamiento. Esta técnica ha

## Pérdida de Agua



sido ampliamente utilizada también, en fincas que tratan y reutilizan los residuos de la producción porcina para la fertilización de los campos.

En resumen, la adopción de nuevos métodos y tecnologías en la producción porcina es fundamental para el control de los costos. El costo del alimento es de un rango del 60-80% del costo de la producción del cerdo y el tipo de comedero tiene un impacto significativo en el control del costo del alimento y mejora de rendimiento. Maximizar el potencial genético y el uso del alimento debe ser prioridad en la búsqueda por mejores resultados.

Si buscas más informaciones sobre comederos seco/húmedos o si tienes más preguntas sobre el tema abordado, envíanos un correo a [info@cshe.com](mailto:info@cshe.com) y nuestro equipo tendrá mucho gusto en servirles.



# El Presupuesto para el Sector Pecuario el Próximo Año está Presentado en CEROS

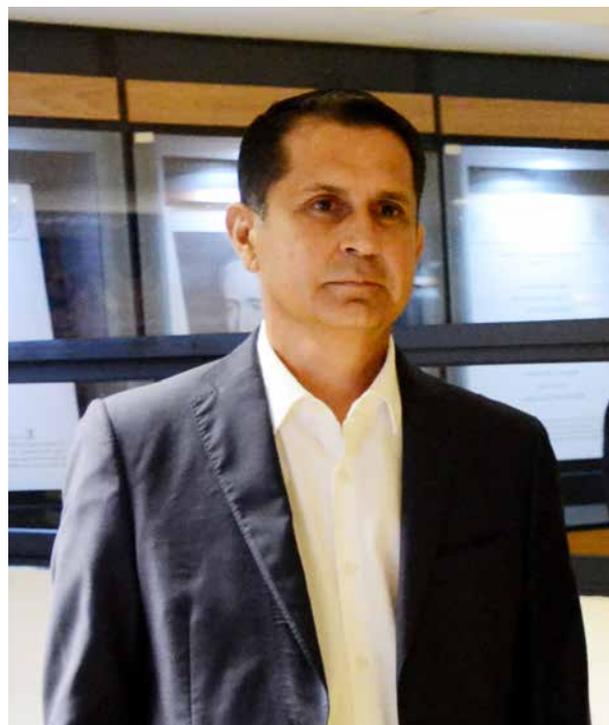
- Un golpe muy fuerte para la pequeña y mediana porcicultura dada las circunstancias y las coyunturas por las que estamos atravesando: OPORMEX.
- Como paliativo, se espera cerrar 2020 con una producción de un millón 651 mil toneladas de carne de cerdo, con un valor de 548 mdp.

REDACCIÓN BM EDITORES

**E**l Sr. Heriberto Hernández Cárdenas, presidente de la Organización de Porcicultores Mexicanos (OPORMEX), informó que al cierre de este año se espera obtener una producción de carne de cerdo de un millón 651 mil 616 toneladas, con un valor estimado de 548 millones 73 mil pesos, con un incremento del 3.35% con respecto a lo obtenido el año pasado, cuando fueron de un millón 600 mil 447 toneladas y con un valor de 534 millones 810 mil pesos; el estimado para el 2025 se espera sea de un millón 775 mil 61 toneladas, con un valor de 676 millones 705 mil pesos.

Por lo que se refiere a las exportaciones, al cierre de 2019 fueron de 175 mil 769 toneladas con un valor de 714 millones de dólares, con un crecimiento del 33.91%, con respecto a lo enviado al exterior en el 2018, cuando fueron de 131 mil 264 toneladas y con un valor de 525 millones de dólares.

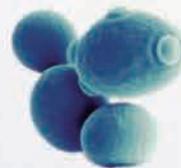
Los principales destinos fueron Japón con 67%, China 16%, Estados Unidos 9% y 8% a Corea del Sur, Canadá, Chile, Puerto Rico, Singapur Hong Kong, España y Cuba.



En entrevista exclusiva para BM Editores, el líder porcicultor señaló que en el terreno del consumo interno, se ha recuperado un poco, de lo deprimido que estaba por la pandemia del COVID-19, y que a partir del primero de octubre se ha incrementado la demanda, y explicó que esto también se tiene que asociar a la reactivación económica que se ha dado en la Ciudad de México y en la zona conurbada, que son las más consumidoras y el cerdo americano que ha tenido un precio mayor y esto ha ocasionado que si no han disminuido las importaciones no aumenten.

*"Antes de la pandemia era de 19.5 kilos per cápita; la cuestión del precio, de cómo se deprimió la demanda, se tenían unos*

# LEVADURA MICROSCÓPICA, EFFECTOS MICROSCÓPICO!



**Levucell SB**  
Levadura Viva para Mono gástricos



**LEVUCCELL SB** es una levadura viva prebiótica específicamente seleccionada para usarse en mono gástricos.

**LEVUCCELL SB** tiene amplios antecedentes científicamente y resultados probados en granjas demostrando su capacidad para apoyar una microbiota intestinal sana y mejorar el desempeño en los cerdos a lo largo de su ciclo productivo.

**LEVUCCELL SB TITAN** cuenta con una tecnología patentada de micro encapsulación con un proceso específico de recubrimiento que asegura protección óptima de las células vivas de la levadura durante el peletizado.

*Not all products are available in all markets nor associated claims allowed in all regions.*



*inventarios muy altos en el mes de mayo, fue un claro indicador que el consumo bajó drásticamente; afortunadamente en las últimas tres semanas, la demanda ha mejorado de forma significativa y ha permitido que los inventarios se han logrado colocar en el mercado", señaló.*

Y dijo que actualmente el precio de la carne de cerdo en pie está en promedio en 30 pesos, cuando antes se tuvo una disminución muy drástica hasta de 19 pesos, "sin embargo para el consumidor no ha bajado en ningún momento del año, no se reflejó, en promedio, dependiendo del corte, pero andaba sobre los 90 pesos el kilo y el único que absorbió la baja en el consumo fue el productor", añade.

"Con el tema del COVID-19, los porcicultores no pararon actividades, los ciclos no se pueden suspender e hicieron un gran esfuerzo con su personal, aplicaron todas las medidas sanitarias para evitar contagios en las granjas y la producción siguió con sus mismos niveles, reflejando un aumento de la producción a nivel nacional", comenta.

Por otro lado explicó que desafortunadamente el presupuesto para el sector pecuario el próximo año está presentado en ceros y están dejando desprotegido al pequeño productor, "es una incongruencia del gobierno federal, aspirar a la autosuficiencia alimentaria, con estos recortes presupuestales a tal grado que hay cero apoyo al sector pecuario y por consiguiente a la porcicultura nacional", agrega.

Y enfatiza que esto sin duda alguna es un golpe muy fuerte para la pequeña y mediana porcicultura dada las circunstancias y las coyunturas

por las que estamos atravesando, "el primer afectado es el pequeño productor, porque no puede entrar a las economías de escala y mucho menos al mercado de exportación".

Dijo que se han aumentado las exportaciones a China, pero que desafortunadamente falta presupuesto para apoyar la productividad y aspirar a la tan anhelada autosuficiencia alimentaria que nos estuvo reiterando el gobierno federal, "no se dará, además fue un gran golpe para el pequeño productor", expresa con enfado.

También comentó que actualmente están trabajando fuertemente con el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) para incorporar nuevas plantas para la exportación a China; "también en prevenir y disminuir en la medida de lo posible la entrada de la Peste Porcina Africana (PPA) a nuestro país y nos interesa mucho este tema, que OPORMEX tiene actualmente 30 inspectores pagados por los productores, para minimizar los riesgos de la entrada de esta enfermedad a México".

"Estos inspectores están principalmente en los principales aeropuertos, puertos y fronteras del país en Manzanillo, Colima, en el Puerto de Veracruz; se coordinan con el personal de SENASICA, para minimizar el riesgo de la entrada de enfermedades".

"Estos son los temas que traemos con las instituciones del gobierno federal, porque en el tema del presupuesto es nulo, lo cual impide generar programas para el pequeño productor que pueda generar riqueza para sus familias".

Finalmente dijo que en OPORMEX están trabajando fuertemente en generar hacia dentro de la porcicultura estrategias para poder apoyar al pequeño productor y de alguna forma insertarlo en la economía de escala, a darle las herramientas necesarias, para que pueda ser más competitivo, dado el abandono del gobierno federal; "estamos también en la etapa de replantear las estrategias de trabajo de apoyo al pequeño y mediano productor, por lo que estamos contentos de toda la unidad de la porcicultura y con posibilidades de responderles a los productores".

# Salud intestinal es seguridad animal

La mejor opción en prevención de problemas intestinales en cerdos.



Mantiene la integridad intestinal.  
Previene y controla brotes de disentería porcina y enteritis necrótica.

**BAMEDILATO PREMIX**  
Premezcla Antibiótica

[www.pisaagropecuaria.com.mx](http://www.pisaagropecuaria.com.mx)

Síguenos en:   

Reg. S. A. G. A. R. P. A. Q-7833-Q-7833-326

Salud animal  
Bienestar humano®

Lic. Jaqueline Varela.  
100% Social Querétaro.  
Fotografía: Anabelenphotografy.



Definitivamente que vale mucho la pena destacar que la mujer con su gran capacidad, conocimiento, experiencia, compromiso y total convicción cada vez tiene mayor participación a nivel directivo en el sector pecuario mexicano, lugar que anteriormente era prácticamente ocupado por hombres. La integración de equipos de trabajo compuestos por hombres y mujeres están dando buenos resultados, las ideas y visiones de ambos géneros favorecen a la formulación de más y mejores estrategias exitosas. Bienvenidas mujeres y gracias por sus aportaciones.

En esta ocasión se hablará sobre estas bellas y destacadas mujeres, su liderazgo, su convicción y gran responsabilidad al desempeñarse en cargos muy importantes.

Marilú Abrego, Laura Arrieta, Yannin Rivas, Lorena Delgado y Carla Suárez, mujeres con fuerza en su mente y en su corazón, cuya capacidad personal la han demostrado en rubros que engrandecen la producción y la economía mexicana, su participación en el crecimiento y desarrollo se manifiesta a diario desde sus respectivas trincheras, exitosas mujeres que ven unidos sus destinos con un solo fin "el de trascender, el de dejar huella en el país que las vio nacer".

## » MARILÚ ABREGO

Queretana de raíz, mujer reconocida en el ámbito empresarial de la producción de pollo y carne de cerdo, su paso exitoso como la mujer que ha encabezado la Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Querétaro, y la única mujer que ha presidido al gremio porcícola a nivel nacional, muestra a esta dama como una líder por excelencia.

María de La Luz Ábrego Chávez, la mayor de cuatro hermanos, es egresada en Administración de Empresas de la Universidad Autónoma de Querétaro, eligió esta licenciatura como ella lo comparte: *"Definitivamente estuve influenciada a elegir esa carrera por la empresa familiar que tenían mis padres en ese momento. Al paso de los años estoy convencida que fue la mejor elección"*.

Su carácter cálido, su mirada franca invitan a disfrutar de una buena charla donde manifiesta su amor por Querétaro: *"De mi tierra me enorgullece su gente, siempre dispuesta a ayudarse unos a otros. Por supuesto toda su historia y lugares hermosos testigos de muchas batallas, romances y momentos que han marcado a los queretanos y gente del mundo entero"*.

Consciente de que su misión no sólo de madre, hija y mujer, sino como profesionista, Marilú sabe que al ser la mayor de sus hermanos la responsabilidad y el ejemplo recaen con mayor fuerza en ella, *"Como en la mayoría de los casos significa que siempre te van a tener como ejemplo para tus hermanos. Hay que dar lo mejor de ti ya que tienes que poner en alto el ser la hermana mayor"*, sostiene.

## VISIÓN PROFESIONAL

*"Mi meta profesional hasta el momento ha sido lograr un crecimiento de nuestro negocio familiar y posicionarnos como una empresa a la vanguardia en nuestro giro aportando todo lo que pueda con mi conocimiento y experiencia"*, expresa Marilú quien se proyecta como una mujer fuerte, *"Mi carácter viene de familia, tanto la de mi mamá como la de mi papá son de carácter fuerte, decididos y emprendedores, pero también se ha*



# Mujeres Exitosas y el Liderazgo Femenino DEL SECTOR PECUARIO



forjado con el transcurrir de mi carrera profesional. En momentos ha sido difícil porque te enfrentas a ciertos obstáculos en ese camino pero con decisión y pasión en lo que haces se te aligera cualquier trabajo, además para mí es un orgullo inspirar a más mujeres a decidirse a participar en cualquier ámbito, dejar a un lado los miedos y salirse de su zona de confort".

Entusiasta, orgullosa de lo que hoy representa un legado familiar lleno de prestigio, Marilú Ábrego habla de la empresa donde ha puesto su vida y sus conocimientos, todo ello de la mano de su señor padre, "Es un orgullo para mis hermanos y para mí continuar con el legado de mis papás, una empresa que ha sido reconocida a nivel nacional e internacional, donde por supuesto mi padre se ha hecho merecedor a varios reconocimientos por su gran trayectoria, la empresa se llama "Pollo de Querétaro S.A. de C. V." y fue fundada por mis padres hace 58 años, hoy día sigue a la vanguardia con tecnología de punta y mejora continua", así lo comparte esta apreciada queretana quien eligió este ramo luego de una gran oportunidad: "Un grupo de productores de cerdo me invitó a participar en las elecciones para el Consejo Directivo en 2006 en la Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Querétaro. Logramos ganar las elecciones, ya al frente como presidenta, vi que era muy gratificante trabajar en beneficio de un gremio que constantemente está cambiando, donde todos participan con experiencia y conocimientos; además tienes la oportunidad de conocer gente que siempre está dispuesta a apoyarte".



Asimismo complementa "Día con día vas interviniendo en más actividades del gremio y ves con satisfacción que tu estado tiene participación muy activa contigo al frente y te entusiasma seguir trabajando en beneficio de los productores".

"Llegar juntos es el principio; mantenerse juntos, es el progreso; trabajar juntos es el éxito", añade, son palabras de Henry Ford.

Satisfecha de lograr sus ideales y ocupar cargos que antes eran sólo destinados al género masculino, Marilú habla de lo que considera es su trabajo: "El estar en el ámbito agropecuario y poder aportar alimentos de calidad a la población, el gran equipo de colaboradores que hace posible que día con día pongamos nuestros productos en la mesa de los mexicanos". Las enseñanzas que ha obtenido son enormes: "Sin duda que siempre hay que dar lo mejor de uno mismo, definitivamente yo decido salir de la zona de confort que muchas veces adoptamos y saber que mi reto soy yo misma". La misión que persigue es "lograr no sólo de palabra sino con acciones la Unifica-

# 50 años...



M.R.

PRODUCTOS VETERINARIOS

...al servicio de la Salud Animal.



**MAXIFUR**

Reg. SAGARPA Q-0090-038

**FIOXONA**

Reg. SAGARPA Q-0090-039

**FIORISTREPTOENZIM**

Reg. SAGARPA Q-0090-037

**ARSOVIT**

Reg. SAGARPA Q-0090-044

**OXIMA**

Reg. SAGARPA Q-0090-021

**TYLODOX**

Reg. SAGARPA Q-0090-061

**NEODOX**

Reg. SAGARPA Q-0090-063

**FIODOX**

Reg. SAGARPA Q-0090-078

**FLORMAXICOL**

Reg. SAGARPA Q-0090-075

**TIAMUDOX**

Reg. SAGARPA Q-0090-078



**FIORI, SA de CV**  
Camino a la Negreta #207, Col. La Negreta, 76907, Corregidora, Querétaro  
Tel.: (442) 225-2471 / 225-2461 y 225-3689  
[ventas@labfiori.com](mailto:ventas@labfiori.com) [www.labfiori.com](http://www.labfiori.com)

ción de los Porcicultores Mexicanos". Su visión "hacer todo lo posible para que los Porcicultores tanto chicos, medianos y grandes tengan oportunidades de mejora continua en sus centros de trabajo, ello con un plan de adecuado que permita seguir produciendo al mejor costo posible". Su objetivo "buscar una sinergia con los proveedores de bienes y servicios y con los productores para obtener mejores beneficios para ambos, además de promover una constante capacitación con los colaboradores de los Productores".

Sus compromisos actuales tiene que ver, claro está, con su familia y su profesión, "Actualmente deseo seguir trabajando para que la Asociación de Porcicultores de Querétaro siga manteniendo un lugar a Nivel Nacional en cuanto a la calidad de su producción, además de enfocarnos en la nueva Organización de Porcicultores de México (OPORMEX) y promover el Consumo de Proteína Animal".

Marilú se describe como una persona en la que se puede confiar: "Soy persistente en lo que hago, un poco indecisa, necia cuando se trata de lograr algún acuerdo y sumamente confiable, mi carácter lo he forjado a base de participar la mayoría de las veces en reuniones de hombres y mujeres experimentados y con amplio conocimiento, sin dejar a un lado todo lo que he aprendido al lado de mi padre, pues me ha enseñado que nunca hay que darse por vencidos en nada, que en el ramo donde nos desempeñamos no existe el "No se puede", no puedes dejar nada para mañana, aparte de ponerle amor y pasión a todo lo que haces".

"La suma de estas enseñanzas –continúa– me ha hecho fuerte y decidida para participar y presidir no sólo en organizaciones de mujeres, pues como ya lo dije antes, en el sector Agropecuario por lo general hay más hombres que mujeres, con todo esto es muy gratificante saber que he inspirado a varias de ellas en diferentes sectores".

Como mujer lo que más disfruta sin duda es la maternidad: "Los hijos son una extensión de nuestra vida y si aportas para que sean hombres y mujeres de bien cumplen con tu misión como madre y como líder empresaria"; lo que aconseja es: "Luchar siempre por sus sueños y no darse por vencidas, si se equivocan y tienen tropiezos, reconocer sus

errores, levantarse y volver a empezar... y lo principal; cualquier actividad hacerla con dedicación y pasión", concluye.

## » LAURA ARRIETA

Nacida en Guadalajara, Jalisco, personalidad imponente, de carácter fuerte pero una hermosa sonrisa, ella es Laura Arrieta, la tercera de cinco hermanos, licenciada en administración de empresas y destacada empresaria mexicana.

"Soy la tercera en la familia; posiblemente por el lugar que ocupo siempre he sido la mediadora, además desde temprana edad asumí el rol de hermana mayor. Tuve el gusto de llegar a vivir aquí a Querétaro desde hace 36 años, y de mi tierra, puedo decir que me siento orgullosa de su gente, historia, cultura, gastronomía, su riqueza natural y sus pueblos mágicos".

Decidida a crear una trayectoria destacada y tras elegir su profesión que le ha permitido apoyar la gestión de la empresa familiar, Laura comparte su meta profesional: "Preparar la transición de primera a segunda generación para lograr la permanencia y crecimiento de la empresa, como sabes, uno de los cambios más difíciles en una empresa familiar es la transición generacional, ya que puede existir la carencia de liderazgo y conocimiento de la operación del negocio, y se corre



## ¿El estrés calórico afecta su producción porcina?

La proteasa y la mezcla sinérgica de ácidos orgánicos y aceites esenciales de Jefe fueron desarrolladas específicamente para ayudar a los cerdos a afrontar este reto importante.

¡Impulse su negocio!



Life, made easier.

[jefe.com](http://jefe.com)

el riesgo de que la empresa no sobreviva", en este proceso, su capacidad y el entorno le ha permitido fortalecer su misión dentro de Panamericana Veterinaria de México "PANAVET", laboratorio dedicado a la fabricación de productos farmacéuticos veterinarios, fundado por sus padres hace 49 años y donde desde hace 10 años Laura dirige y administra.

Fuerte e inteligente pero también decidida, así es esta empresaria quien asegura haber forjado su carácter a través de la experiencia, el aprendizaje, la voluntad, la constancia, los errores y aciertos, sobre todo a través del ejemplo de lucha, esfuerzo y perseverancia recibidos de sus padres.

Satisfecha profesionalmente al haber participado de forma exitosa en el desarrollo de la empresa que preside a la primera generación, lograr alcanzar, dar estabilidad y viabilidad de un negocio sostenible en el tiempo, son realidades que hacen de esta dama, una mujer brillante: *"Es fascinante poder trabajar en la industria de la transformación, observar cómo una sustancia activa se convierte en un producto farmacéutico veterinario que cura y previene enfermedades en los animales, éste a su vez, favorece la producción de proteínas animales utilizadas para el consumo humano, por lo tanto, también cuidamos de la salud de las personas, en realidad trabajamos por el concepto de "UNA SOLA SALUD"*.

En un recuento de su vocación Laura comenta: *"Desde pequeña crecí en un ambiente de esfuerzo empresarial que viví a través del trabajo de mis padres, ser empresario tiene grandes retos y satisfacciones, crear es tener el coraje de confrontarnos con espacios desconocidos que exigen cada día ser mejores con nosotros mismos y nuestros semejantes"*.

Feliz de su condición, Laura celebra el tener la fortuna de ser hija, madre y abuela, su mayor sueño es: *"Acompañar la transición de la empresa a la segunda generación"*, su carácter y personalidad que califica de: *"Alegre, independiente, ordenada, leal, trabajadora y amistosa"*, sabe disfrutar de su trabajo en total plenitud: *"el relacionarme con otros empresarios, colegas para compartir experiencias que enriquezcan mi profesión y lograr generar beneficios económicos que permitan la generación de fuentes de trabajo, la distribución entre accionistas, colaboradores y la reinversión a la empresa, simbolizan grandes retos, logros y positivos resultados siempre,*

*la vinculación con las autoridades gubernamentales, los académicos, colegas y los representantes de otras asociaciones, facilitan la posibilidad de trabajar en favor de la industria farmacéutica veterinaria, permite observar los retos y oportunidades que tiene el sector pecuario"*.

Laura es presidenta de INFARVET (Industria Farmacéutica Veterinaria). Alegre y divertida, pero formal cuando habla de sus logros, Laura comparte la misión de la organización que preside: *"Nuestra misión en INFARVET es representar, fomentar y atraer a la Industria Farmacéutica Veterinaria de México, garantizando el cumplimiento regulatorio con enfoques éticos en apoyo a la salud de los animales de producción y mascotas, así como la inocuidad alimentaria"*. De la visión expresa: *"Ser considerados por el sector empresarial como un órgano de apoyo con reconocimiento de las autoridades federales, estatales, y locales; productores y dueños de mascotas, logrando que la empresa sea una instancia comprometida con el desarrollo y fomento al comercio exterior, investigación y con relevante espíritu de equidad y unidad"*.

Hoy día que se viven cambios mundiales tras la llegada del COVID-19, la empresaria nacida en Jalisco habla de las prioridades que como directora de INFARVET tiene: *"Nuestras prioridades han sido afectada por la contingencia debido a la pandemia. Como país, debemos prevenirnos de enfermedades que no estén presentes en nuestro territorio, invertir en la infraestructura de laboratorios, desarrollar capital humano a través de programas, conferencias, talleres, intercambios educativos y desarrollo de nuevas tecnologías. Debemos fomentar una cultura de prevención y actuar al momento, es fundamental comprender el término de la organización mundial de la salud (OMS) de "una sola salud"*.

Sencilla y cálida, nuestra entrevistada, quien ha logrado grandes reconocimientos como el haber sido elegida la primer mujer en 57 años en ocupar el cargo de presidente de INFARVET, perteneciente a la Cámara Nacional de la Industria Farmacéutica (CANIFARMA), habla de sus metas: *"Continuar fomentado la unión gremial, atender las actividades que fomenten el desarrollo de la industria, continuar trabajando en equipo para el fortalecimiento de la industria veterinaria, fomentar el conocimiento*

de mejores prácticas aplicadas en otros países, mantener un diálogo abierto con autoridades y colaboración en el cumplimiento de la regulación aplicable a la industria y siempre con el cuidado de tratar a la gente por igual, con respeto, por ello es importante prepararse y capacitarse siempre".

---

## » YANNIN RIVAS

---

Originaria de Hermosillo, Sonora, divertida, observadora y muy franca, ella es la mayor de 2 hermanos: "Somos una mujer y un varón, ser la mayor significa compromiso, pues siempre eres el ejemplo familiar, por eso en todas mis actividades tengo presente que debo ser responsable, ética y de honestidad constante".

Encantada de ser sonorense, Yannin expresa: "Lo que más me gusta de mi tierra es lo directo que es la gente, los sonorenses somos francos, decimos lo que pensamos, además de contar con la mejor calidad de la carne de res y sobre todo la carne asada sonorense".

Como Médico Veterinario Zootecnista, le encantan los perros: "Desde niña he rescatado canes y gatos, así que desde tercer año de primaria decidí ser "doctora de perros", lo curioso es que cuando terminé la carrera mi primer trabajo fue en producción pecuaria, en granjas de cerdos, y me apasioné de la zootecnia, así que hoy tengo ya 26 años ejerciendo, sigo rescatando perros y a veces juego a ser la doctora de esos canes rescatados. Vivo con dos labradoras, Duma y Mía".

Fija en su meta profesional Yannin comparte: "Soy reconocida dentro de mi profesión como una persona capacitada, trabajadora, ética, honesta, transparente. Puedo ver a los ojos a mis familiares, amigos, compañeros y empleadores, desde niña he sido muy independiente, por ejemplo, yo sola aprendí a amarrarme las agujetas, observando e imitando los movimientos, lo mismo pasó cuando aprendí a manejar, creo que eso me ha ayudado siempre a lograr lo que me propongo, jugué por muchos años basquetbol, así que la disciplina de mis entrenadores y el jugar en equipo creo fueron también clave".

Yannin está al frente de la AMVEC (Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdo), desde donde ha podido crecer profesionalmente de



manera satisfactoria: "Tengo una firme convicción del trabajo en equipo buscando el bien común, donde cada integrante aporta, hoy me toca a mí aportarle a la AMVEC, mi tiempo, mis ideas, pero sobre todo el trabajo de un equipo de profesionales, yo soy la cara solamente". Aunado a esta actividad complementa: "Trabajo actualmente en una empresa Irlandesa llamada Devenish Nutrition, especializada en nutrición para cerdos y aves, nuestros productos contienen las vitaminas, minerales y aminoácidos que son mezclados con granos y pasta de soya en las plantas de alimentos, para elaborar el alimento balanceado que se ofrecen a los cerdos y aves en sus diferentes etapas de vida. Nuestros clientes reciben entre varios servicios asesoría técnica en sus granjas, para mejorar la producción en sus empresas".

Amigable, extrovertida, así se considera Yannin: "Me gusta ayudar a la gente y a los animales, me encanta cocinar y estar en casa, leer, ver películas o documentales con historias de la vida real, soy una persona que le gusta la lealtad y la honestidad por lo tanto la practico a diario. Como mujer manifiesta: "Creo que el tener ese "sexto sentido" me ha ayudado en algunas tomas de decisión que han sido trascendentes en mi vida".

En un recuento de su historia profesional, con un sonrisa franca expresa: "Hace 28 años que empecé a trabajar en una granja de cerdos en Hermosillo, me enamoré de la producción, saber que somos los responsables de producir proteína animal para consumo humano, es maravilloso, en verdad se produce con mucha responsabilidad, ya que tenemos que hacerlo pensando en que el consu-

midor final es nuestra propia familia, en verdad los cerdos no son maltratados, las granjas son auditadas con frecuencia por la autoridad, debemos tener mucho cuidado en el bienestar animal, si un cerdo no está bien cuidado simplemente no produce y no es rentable la empresa, trabajé durante 7 años como médico veterinario de granjas de cerdos, ahí aprendí más sobre la responsabilidad de mantener la producción y productividad de la empresa, la salud de los cerdos, desde 1999, trabajo en el área de nutrición animal, especialmente la nutrición porcina y me encanta".

Convencida de estar en el lugar ideal para desempeñar lo que tanto ama, Yannin habla de su misión en AMVEC: "Mantener la actualización técnica y científica de sus agremiados, en ese sentido junto con el equipo de Comité Científico, nos planteamos tener un programa de capacitación con los temas de mayor relevancia para nuestro sector y sobre todo con los mejores profesores, científicos y ponentes, el objetivo que me planteé al inicio de mi gestión hace ya un año, fue el preparar a los médicos veterinarios zootecnista que vienen a sustituirnos a los que ya estamos de "salida"; por el tema del COVID-19, tuvimos que suspender nuestro congreso científico que se llevaría a cabo el pasado Julio del 2020, el cual teníamos ya preparado desde febrero, sin embargo estamos realizando unas jornadas virtuales las cuales iniciaron el pasado 9 de septiembre y

continuarán hasta diciembre, con dos charlas por mes, pueden consultar temas y fechas en la página de la AMVEC: [www.amvec.com](http://www.amvec.com)".

## COMPROMISO

"Si queremos un cambio en nuestra comunidad, necesitamos involucrarnos, ser participantes del cambio, NO sólo espectadores, en ese sentido, estoy involucrada para lograr un mejor México, participo en una organización política de nueva creación, porque es la única vía legal para lograr cambios que beneficien a todos buscando el bien común", en cuanto a las enseñanzas de vida las resume en dos: "Por más esfuerzo que hagas, no todos están contentos con tu gestión, no debe afectarte, y que es un aprendizaje y reto para hacer una mejor gestión", considera la segunda clave: "tener un equipo de trabajo comprometido con la causa".

## PROYECTOS

"Terminar mi gestión al frente de la AMVEC el próximo año con un congreso científico y comercial exitoso. En lo laboral, posicionar la empresa en la que laboro, como una de las líderes y de mayor relevancia en nutrición animal, pues apenas tenemos 5 años con presencia en México. En lo personal, en estos tiempos de pandemia seguir cuidándome, cuidando a mi familia".

---

### » LORENA DELGADO

---

Nacida en Tlaquepaque, Jalisco, radiante y llena de alegría, Lorena Delgado González es la segunda de la familia pero la que decidió desde temprana edad trabajar en el negocio familiar, desde donde ha logrado mostrar su capacidad en la industria agroalimentaria.

Contadora de profesión con especialidad en finanzas, Lorena eligió esa carrera al considerarla esencial en la gestión de negocios y como medio para mejorar su toma de decisiones.

Orgullosa de la tierra que la vio nacer expresa: "Me enorgullece la variedad y belleza de su paisaje. Me enorgullece el aporte de nuestras tradiciones culturales y por muchas de las cuales nos recono-



# Hay una mejor forma de protegerlos

---



El uso de TryaddSORB Premium reduce la morbilidad y mortalidad causado por micotoxinas.

Adicionado con levadura *Saccharomyces cerevisiae*, específica para nutrición animal, la cual fortalece el sistema inmune.

No presenta efectos antagónicos con los nutrientes y aditivos de la dieta.

Libre de dioxinas y metales pesados.

 **tryadd** SORB<sup>®</sup>  
PREMIUM

tryadd 

Circuito Álamos 64-2 Col. Álamos 2da Sección. 76160, Querétaro, Qro.  
Tel. +52 (442) 234 0310 | [info@tryadd.mx](mailto:info@tryadd.mx) | [www.tryadd.mx](http://www.tryadd.mx)

cen a México en el mundo. Me enorgullece sobre todo su gente: por su empeño, esfuerzo y perseverancia para producir y hacer de Jalisco el principal productor agroalimentario del país".

Grata en su voz y pensar, Lorena comparte su meta profesional: "Quiero seguir creciendo en conocimientos, superarme, poner en práctica las experiencias adquiridas, relacionarme con personas de las cuales pueda aprender para mejorar personal y profesionalmente, al final, impactar positivamente en mi entorno familiar, empresarial y social".

Con gran decisión habla de su personalidad "Soy trabajadora, dinámica, responsable, confiable, un poco impaciente y osada. Soy curiosa y me gusta aprender", y en este andar se descubre: "Las personas que nacimos y crecimos en el sector agropecuario sabemos que el riesgo y la incertidumbre es una constante; cuando inviertes en una plantación o parvada por ejemplo, no obstante pongas todo tu esfuerzo, interés y empeño, no sabes cuál va a ser el resultado, éste no siempre premia al riesgo porque el clima, enfermedades, sobreoferta u otros factores pueden arruinar la operación. Pese a los vaivenes económicos he observado y aprendido de la capacidad de enfrentarse a las situaciones críticas y sobreponerse a ellas. En este sentido no puedo dejar de reconocer a mi papá, me ha demostrado que adaptarse de forma positiva y flexible te permite solventar situaciones adversas y salir fortalecida. Aprender, relacionarme con personas valiosas, me ha motivado a crear planes y diseñar estrategias para alcanzar los resultados esperados".

## NACE UNA EMPRESA

"Alimentos y Servicios Pecuarios S.A. de C.V. la fundó hace más de 30 años mi papá, soy segunda generación, de manera personal fundé la Empresa Formulaciones Avanzadas en Alimentos para Mascotas, S.A. de C.V. (FAAMA), tanto en la empresa como en la organización que represento he gestionado la actualización y modernización institucional por la vía de la profesionalización, capacitación, conformación de consejo de la empresa, comité de compras, implementación de instrumentos de administra-

ción de riesgos, haciendo alianzas estratégicas y signando convenios de colaboración".

Lorena es presidenta de la ANFACA (Asociación Nacional de Fabricantes de Alimentos para Consumo Animal). Satisfecha de estar en el lugar elegido para desarrollarse profesionalmente Lorena habla de su elección: "Tuve la fortuna de que me invitaran a representar a los fabricantes de alimentos balanceados, es un eslabón de la cadena agropecuaria poco conocido y que precisamente es una de las satisfacciones que tengo de dar a conocer en el sector el valor que aporta nuestra industria, pero también de la importancia de fortalecer la interacción entre cada uno de los actores de esta cadena agroalimentaria", desde ahí sin duda ha desarrollado más su pasión por el gremio donde ha obtenido grandes enseñanzas "De lo aprendido encuentro un universo de posibilidades para crecer y desarrollarse, personas con amplios conocimientos, instituciones que cuentan con investigación y tecnología, que a través de alianzas estratégicas facilitan la curva de aprendizaje pero que además hoy día es de gran importancia trabajar unidos en la defensa de los intereses del sector e influir en políticas públicas del gobierno".

Su misión va encaminada en aportar sus conocimientos y trabajo a la empresa que dirige, asociaciones empresariales y sociales: Promover la labor de los productores del sector y el consumo de sus producto y mi visión: Institucionalizar la empresa y la Asociación de los Fabricantes de Alimentos".

"Alcanzar la paz y equilibrio en los cuadrantes de mi vida: Familia, Negocios, Salud, Espiritualidad, Recreación", son los sueños que esta gran empresaria persigue en la vida, que vierte un consejo invaluable para la vida: "Busca una profesión que te haga feliz, busca en donde puedas participar y/o poner en práctica tus conocimientos o experiencia, verás que al final eres tú quien más aprende y recibe de quienes pretendes ayudar".

"He logrado ir haciendo un cambio en cultura de la ANFACA, he conseguido alianzas y convenios de colaboración con empresas y organizaciones e instituciones", señala llena de orgullo, una alegría que se extiende al agregar "Además de mis tareas habituales en el hogar y con los hijos, me siento



Somos una empresa 100% mexicana, con operación desde 2014 y cuenta con registro ante autoridades sanitarias y de control regulatorio en México.

Desarrollamos el 1er extracto dializado de proteína especializado para uso veterinario en grandes especies y actualmente contamos con más de 30 protocolos de aplicación con resultados exitosos en desafíos típicos y atípicos.

**Vetmmunite FT®** S.A. de C.V. es una organización enfocada 100% en innovación y desarrollo de productos especializados para mejorar la respuesta inmunológica de los animales.

Una solución que activa el efecto de inducir, modificar o normalizar la respuesta inmune mediante el uso de extracto dializado de proteínas en los cerdos, desde el nacimiento hasta la salida al mercado, y que potencializa los indicadores de producción, la salud y el bienestar en granjas porcinas.

Contenido de células de defensa obtenido por medio de una filtración muy fina que tiene la capacidad de responder a estímulos antigénicos mediante la activación del sistema inmunológico de los animales.

El sistema inmunológico dispone de diferentes poblaciones celulares (linfocitos T y B, macrófagos, células presentadoras, células NK, etc.) y moléculas (anticuerpos, citoquinas y complemento) que de forma coordinada son capaces de responder ante la entrada de un agente extraño de forma innata.

**Vetmmunite FT®** estimula y/o aumenta la capacidad innata de eliminación de agentes infecciosos, además de que también va actuar sobre la inmunidad adquirida, facilitando una mayor eficacia al sistema inmunológico para recordar los agentes extraños en futuras infecciones.

**Vetmmunite FT®** es un extracto dializado de proteínas con una amplia aplicación como adyuvante e inmunomodulador terapéutico en diferentes padecimientos.

**vetmmuniteoficial**



*satisfecha de poder realizar otras tantas como trabajo, estudio, representación gremial, servicio social, que me son igualmente gratificantes".*

Entre los proyectos de Laura Delgado están: *"Continuar con la profesionalización, personal y de*

---

## » CARLA SUÁREZ

---

Nacida en Matamoros, Tamaulipas, una mujer que creció entre parcelas de sorgo, maíz y tomate, adoptando así su amor por una profesión denominada Químico Bacteriólogo Parasitólogo, que cursó en la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León, ella es Carla Adriana Suárez: *"Crecí y me desarrollé en el campo y eso marcó mi vida. A los 16 años salí de Matamoros y ubiqué mi residencia en la ciudad de Monterrey, donde hice mis estudios profesionales basados en una carrera ligada a la alimentación y al campo donde me desarrollé",* comenta.

Es la segunda de tres hermanos: *"Mi hermana mayor Ethelvina, y mi hermano menor Narciso, yo estoy en medio, lugar que me permite estar al pendiente de los dos, tomar lo bueno de cada uno y aprender de ellos en todo momento".*

Orgullosa del lugar donde nació comenta: *"Los tamaulipecos somos gente echada para adelante, que no se amedrenta ante nada y que siempre tratamos de dar lo mejor de nosotros mismos. Crecí en el campo, mis padres son agricultores y aprendí a amar la tierra y las manos que la hacen producir".* Su meta profesional está siempre enfocada a dar lo mejor de sí misma, en cada una de las responsabilidades elegidas: *"He sido muy afortunada de nacer en una familia en donde mis padres son un equipo. Nunca vi a la mujer como alguien diferente o menos capaz o inteligente que un hombre. El ejemplo en casa fue lo que me hizo tener seguridad en mí misma y atreverme a ser yo y a luchar por mis sueños".*

Feliz de ser mujer, de saber lo que quiere, crear sus metas y cumplirlas, Carla expresa: *"Soy muy afortunada. Soy hija, hermana, esposa, madre, amiga, colaboradora, compañera, comprometida con lo que soy, con lo que pienso, con mi país".* Disfruta enormemente vivir y en esa alegría desempeña su

*empresa. Diversificar en la producción de la empresa. Y en ANFACA dar continuidad al proyecto del Fideicomiso de compras consolidadas, ampliando el espectro de servicios que se otorguen a los socios del mismo".*



función laboral a la perfección: *"Definitivamente haber cumplido 28 años trabajando en las empresas de Xignux es mi mayor orgullo como ejecutiva. También, que me hayan elegido presidente del Cluster Agroalimentario de NL, y haber contribuido a que hoy sea reconocido uno de los mejores Clusters en el país, además de ser la primera mujer en ocupar la presidencia del COMECARNE, son datos y logros que me enorgullecen, que me permiten ser mejor en lo que hago y en beneficio principalmente del gremio que represento, que me apasiona enormemente, el trabajar básicamente en el fortalecimiento de las cadenas productivas para que cada vez más mexicanos puedan acceder a incorporar en su dieta más alimentos saludables, nutritivos y de la más alta calidad".*

Curiosa, apasionada, comprometida, necia, un poco rebelde, perseverante, entusiasta, ligeramente distraída, una mujer de fe, amante de los libros, de la música, de la historia y de los viajes, así se describe nuestra entrevistada, quien como su mayor sueño cuenta: *"Quiero morir como he vivido hasta ahora, sin haber dejado de aprender de todas las experiencias".*

En la misión que esta destacada empresaria y dirigente persigue está: *"Fomentar el desarrollo de la competitividad del sector cárnico en nuestro país, e influir positivamente en la salud de las familias mexicanas, mi convicción es y seguirá siendo sumar voluntades, talentos y recursos a favor de México"*.

Inteligente, creativa, esposa, madre y amiga, Carla es una mujer que brilla por su capacidad de complementar a la perfección cada función: *"La maternidad cambó mi vida, hubo un momento en que dudé en regresar a trabajar, sentía la necesidad de cubrir a la perfección mi papel de madre, pero poco a poco pude retomar mi profesión y alternarla con mi función de mujer, tengo la fortuna de tener un buen hombre a mi lado, quien me acompaña siempre, incluso cuando viajé a Alemania donde estuve por 19 meses tras obtener una beca hace años, de ahí seguimos juntos"*, expresa feliz y exitosa.

Entre los reconocimientos que esta dama ha recibido están el de: Excelencia al desarrollo

profesional por parte de la Universidad Autónoma de Nuevo León (2015), Contribución a la agroindustria de Nuevo León otorgado por el Cluster Agroalimentario de Nuevo León (2015 – 2017) *"Además fui nombrada recientemente como una de las 100 mujeres más poderosas para los negocios 2020 por la revista Expansión y una de las 100 mujeres poderosas de México 2020 por la Revista Forbes México, en la vida es muy importante escuchar a los demás, tender puentes, encontrar cosas en común y crear canales de comunicación a pesar de las diferencias, así es como se logran los proyectos, se consolidan las metas y se forman los sueños"*.

De su trabajo, asegura: *"Me apasiona la posibilidad de hacer que las cosas sucedan a través de la voluntad de la gente, todo es trabajo en equipo, sólo sumando voluntades y transmitiendo una visión común se puede avanzar, debemos dejar de ver los objetivos particulares para construir a favor del bien común, eso definitivamente es lo que nos llevará siempre a crear y por ende al éxito"*. 

30 años  
de experiencia

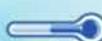
Contamos con  
Cobertura Nacional



Tablet Therm



Spray Therm

-  Somos fabricantes.
-  Con el mayor Factor R del mercado.
-  Excelente conductividad térmica.
-  Desde 1" de espesor.
-  Con el mayor rendimiento de aislamiento.

**"Transformamos  
tus problemas de calor en  
SOLUCIONES FRESCAS"**



SISTEMAS DE AISLAMIENTO Y  
RECUBRIMIENTOS IMPERMIABLES SA DE CV  
Fundadores en la Industria de Poliuretano

 (81) 83.01.00.79  
(81) 83.01.00.80

CARMEN MEDINA LEOS  
 ventas@sarisa.mx  
carmen.medina@sarisa.mx

 www.impermeabilizantetermico.com  
 Sarisa Aislantes Térmicos



# ¿Qué ha Cambiado en la Epidemiología del Circovirus Porcino?

El mundo de los virus es dinámico. Su epidemiología varía según nuestras actuaciones y aparecen nuevas cepas y nuevos serotipos. ¿Estamos preparados?

Entrevista a Oliver Duran, líder del equipo técnico porcino de Boehringer Ingelheim Animal Health.

[www.3tres3.com](http://www.3tres3.com)

¿Ha habido cambios en los protocolos de vacunación de reemplazo y reproductoras frente a PCV-2?

"Hoy en día la vacunación del reemplazo es algo bastante establecido, no así la vacunación rutinaria de las madres que es menos frecuente. Al tratarse de una enfermedad con una epidemiología donde hay tantos elementos involucrados, existen diferentes teorías: algunas teorías contemplan que la vacunación y una posterior infección por el virus presente en el ambiente, sería suficiente para generar una inmunidad sólida y que no se vea una inestabilidad en la granja".

"Por otro lado, la aparición de lotes de primerizas seronegativas está documentada. Estas primerizas que llegan seronegativas a la granja de madres y por lo tanto plenamente susceptibles, son un riesgo. Cuando no se vacunan las hembras de reposición y la infección de campo es nula, debido a la constante presión de vacunación de los últimos 15 años, se puede llegar a una situación donde tengamos una granja de madres muy susceptible a PCV-2. Esto puede generar dos problemas: por un lado, en los animales de engorde generados por estas hembras y por otro lado, que las mismas hembras presenten



Oliver Duran.

problemas reproductivos. Estos dos problemas no tienen por qué venir juntos y no todas las granjas presentan problemas reproductivos".

"Esto nos plantea la importancia de tener un buen plan continuo de monitorización, para valorar si la situación epidemiológica está cambiando, y realizar un manejo del análisis de riesgo. La implementación de la vacunación de rutina en madres te proporciona un nivel extra de seguridad y normalmente está implementada por granjas que han tenido problemas reproductivos debidos a PCV-2. Cada circunstancia debe ser analizada de manera concreta".

## Existe debate de cómo ha afectado la vacunación en masa de las granjas y la vacunación de las reproductoras a la epidemiología de la infección. ¿Qué opinas al respecto?

"Este tema es controvertido. Hay casos donde se describe presencia de virus en el lechón al nacimiento, demostrando mucha transmisión de PCV-2 de la madre al lechón. Y en esos casos se ha demostrado que la vacunación masiva de las madres cambiaba la dinámica y se reducía la infección temprana en el lechón. Se han visto casos en USA, en España, pero no es algo global".

"Cómo responden estos lechones, que nacen infectados con PCV-2 y protegidos con anticuerpos maternos, a la vacunación es algo difícil de replicar en el laboratorio para poder estudiarlo. Típicamente la epidemiología se presenta con casos clínicos tempranos (2-3 semanas post destete). Cuando las granjas que aplican la vacunación de rutina observan problemas clínicos de PMWS, lo primero es saber si las pautas de vacunación se realizaron correctamente o realmente el problema deriva de que los animales ya estaban infectados en el momento de la vacunación. Esta última situación se ha visto en casos esporádicos, pero no responde a la generalidad de los casos observados. Mis colegas y yo tenemos ocasión de ver casos donde

la vacunación no se está realizando correctamente; ya sea por error humano (vacunación a dosis incompleta, vacunación incompleta de un lote o grupo, mala técnica de vacunación), por mal manejo del producto o falta completa de implementación de la vacunación".

"Es importante insistir en que en el programa vacunal recomendado con Ingelvac CircoFLEX®, la vacunación de las madres nunca sustituye la vacunación de los lechones".

## ¿Cuándo debe plantearse una granja que quizás tenga un problema reproductivo relacionado con PCV-2?

"Los cuadros típicos que se observan de forma más habitual son granjas que se están llenando, con una población enteramente formada por primerizas donde se observa que la granja no está obteniendo los resultados reproductivos que se podrían esperar para la genética con la que trabaja. No debemos esperar grandes cuadros de abortos, nacidos muertos, etc. Se trata más de una pérdida de eficiencia reproductiva que a veces resulta difícil de diagnosticar. En algunos casos puede parecerse a Parvovirus, con un incremento del número de momias, que sin ser dramático puede detectarse si hay un buen sistema de recogida de datos (Foto 1)".



**FOTO 1.** Efectos reproductivos de PCV-2.

"Para obtener un diagnóstico correcto es necesario una buena muestra de nacidos muertos y momias. La detección de lesiones histológicas en órganos, en combinación con la detección del antígeno, ya sea por PCR o por inmunohistoquímica, permite confirmar la infección por PCV-2".

## ¿Y cómo afecta la presencia de anticuerpos maternos a la eficacia de la vacunación del lechón?

"Cada vacuna es distinta en su composición, adyuvante y en la forma que genera inmunidad, y todo ello afecta a cómo funciona en el campo. La pregunta sobre el funcionamiento de la vacuna en presencia de anticuerpos maternos no es nueva y recientemente hemos publicado nuevos datos (Figueras-Gourgues et al.) donde se evaluaba el comportamiento individual de lechones en presencia de distintos niveles de anticuerpos maternos en el momento de la vacunación (Bajo - Alto - Muy alto). En todos los casos los animales vacunados presentaban mejores datos en crecimiento en comparación con los no vacunados, independientemente del nivel de anticuerpos presentes en el momento de la vacunación. La vacunación del lechón en esa prueba (Ingelvac CircoFLEX®) mejoraba la Ganancia Media Diaria (GMD), reducía la mortalidad y la viremia por PCV-2, independientemente del nivel de anticuerpos maternos en el momento de la vacunación".

"Estos buenos resultados de la vacunación en presencia de niveles altos de anticuerpos maternos probablemente vienen dados porque el objetivo de Ingelvac CircoFLEX® es generar una respuesta inmunitaria dirigida a la inmunidad celular, que parece ser no es tan susceptible a una respuesta que requiere más implicación de los anticuerpos. Estudios realizados en la Universidad de Viena demostraron protección debida a la generación de altos niveles de Células T de tipo CD4+ que inducen la producción de citoquinas efectivas contra PCV2 (Koenig et al 2015). Al contrario, se ha demostrado que elevados títulos de anticuerpos no neutralizantes no están correlacionados con protección (Tribble et al 2012). Este tipo de respuesta viene dada por el diseño de Ingelvac CircoFLEX® en relación al antígeno y sobre todo al adyuvante ImpranFLEX® que está muy dirigida a la inmunidad mediada por células y no tanto a los anticuerpos".

"El conocimiento de las características básicas de la vacuna que usamos en la granja es importante para poder valorar otros elementos. Por ejemplo, este mayor enfoque en estimular la inmunidad mediada por células hace que los animales vacunados con Ingelvac CircoFLEX®, no expuestos a virus campo, no demuestran seroconversión en todos los cerdos en las pruebas comerciales de ELISA, pero sin embargo están protegidos contra PCV-2".



**FOTO 2:** Cerdo desmedrado en el área de engorde.

## ¿Estamos controlando la infección subclínica por PCV-2?

"Es difícil medir el impacto de la enfermedad subclínica ya que depende de infinidad de factores específicos para cada granja y son situaciones difíciles de replicar en el laboratorio. Sí que hemos visto situaciones donde, en contextos de precios muy bajos, granjas que recortaron el uso de la vacuna (por ejemplo, aplicando media dosis), observaron situaciones donde, quizás sin llegar a casos de mortalidad como en

# LA XILANASA MÁS RESISTENTE AL CALOR GENERA LA MAYOR ENERGÍA

Econase XT es la única xilanasa intrínsecamente termoestable hasta 95°C, la cual incluyéndola en su alimento asegura el rompimiento óptimo de PNA, liberando tanta energía como sea posible para ofrecer un mejor ICA y reducción de costos. Con resultados probados en un amplio rango de ingredientes de alimentos para aves y cerdos, Econase XT es la xilanasa que maximiza la utilización de energía de la dieta.

Para mayor información, por favor visite [www.abvista.com](http://www.abvista.com)



**econase**<sup>®</sup>XT

THE HARDEST WORKING XYLANASE



[www.abvista.com](http://www.abvista.com)



**FOTO 3:** Cerdo retrasado.

los cuadros típicos de PMWS, sí que se observaba una afectación importante en el crecimiento (Foto 2). Los veterinarios que sufrieron el PMWS antes de la aparición de la vacuna son plenamente conscientes del valor que la infección subclínica por PCV-2 tiene. Para los veterinarios más jóvenes, que no experimentaron el impacto de la enfermedad, básicamente se ha convertido en una vacuna de uso rutinario, con lo que les resulta más difícil dimensionar ese impacto".

### ¿Disponen los veterinarios de buenas técnicas de diagnóstico?

"Las técnicas existen, pero es importante utilizarlas e interpretarlas correctamente para poder sacar conclusiones válidas que nos ayuden a encontrar una solución".

"Es imprescindible siempre partir de un buen diagnóstico, lo que resulta cada vez más difícil en algunos sistemas con un creciente número de animales a controlar por veterinario. Vemos muchas veces un problema de falta de un diagnóstico realizado en profundidad, ya sea directamente por falta de confirmación diagnóstica, o por tratarse realmente de infecciones mixtas provocadas por varios patógenos. Al ver un animal que pierde peso en el post destete muchas veces se relaciona con PCV-2

y desmedro, cuando debemos recordar que hay muchas condiciones de manejo, nutrición, ambientales u otras patologías que pueden estar provocando cuadros clínicos relativamente similares al desmedro (Foto 3)".

"Es importante combinar más de una técnica diagnóstica: PCR con histología, PCR junto con una buena evaluación clínica o la correcta realización de necropsias. Sacar conclusiones basados únicamente en resultados de PCR no proporciona suficiente información para poder aportar soluciones. Los PCR pueden detectar virus en cantidades extremadamente bajas, pero ¿qué quiere decir un PCR positivo a PCV-2 cuando sabemos que la vacunación no elimina completamente la presencia de virus? Técnicas más potentes de diagnóstico hacen necesaria una mayor necesidad de una correcta interpretación para no caer en conclusiones erróneas que nos alejan de una solución".

### Las cepas de PCV-2 varían con el tiempo ¿Cómo afecta esto a la protección que podemos esperar de las vacunas?

"Debemos estar siempre atentos a la aparición de nuevas cepas y nuevos serotipos. Boehringer Ingelheim dispone de un programa de seguimiento de nuevas cepas y virus. El objetivo de este progra-

The logo for CELMANAX, featuring the brand name in a bold, purple, sans-serif font inside a white rectangular box with rounded corners. Above the box is a purple circle with a white outline, partially overlapping the top of the box.

## ¿DESEAS PONER, MI PRODUCTIVIDAD Y MI SALUD PRIMERO?

**GRANDES MENTES PIENSAN IGUAL.**

CELMANAX™ mantiene a los triunfadores como yo en plena forma. Proporciona el beneficio de múltiples aditivos alimenticios en una fórmula consistente de alta calidad para que yo pueda cumplir continuamente los objetivos de la meta de mi peso.

**#ScienceHearted**



Para obtener más información sobre CELMANAX, comuníquese con su nutricionista, veterinario o representante de ARM & HAMMER™ o visite [AHfoodchain.com](http://AHfoodchain.com)

© 2020 Church & Dwight Co., Inc. ARM & HAMMER, CELMANAX y sus logotipos son marcas comerciales de Church & Dwight Co., Inc. CES04203637ESP



**#ScienceHearted**

ma es contrastar, cuando surge una nueva cepa, que las vacunas que tenemos actualmente en el mercado proporcionan una correcta protección frente a esas nuevas cepas o, en caso necesario tomar medidas para futuros desarrollos. Hasta ahora, mediante infecciones experimentales con las nuevas cepas de PCV-2 que han ido apareciendo, hemos podido demostrar que Ingelvac CircoFLEX® también cubre estas nuevas cepas. También obtenemos mucha información valiosa de las experiencias de nuestros clientes. Hemos realizado estudios en granjas donde la vacunación se puede considerar muy exitosa, con ausencia de casos clínicos, pero donde podemos detectar virus y vemos que el perfil genético de las cepas de PCV-2 es variado y aun así la vacuna funciona".

"Pero el mundo de los virus es algo dinámico y este programa continuado de seguimiento, ya sea mediante la comunicación con nuestros clientes, así como la colaboración con grupos de investigación, es clave para estar informado de lo que pasa a pie de granja y poder estar preparado si se producen cambios".

### También se han descrito los virus PCV-3 y recientemente PCV-4. ¿Sabemos qué implicaciones tienen estos virus?

"PCV-3 y PCV-4 son virus muy distintos, con poca similitud genética con PCV-2 y por ello no existe una expectativa de que las vacunas frente a PCV-2 sean eficaces frente a estos otros virus".

"Al día de hoy lo que se ha reportado son casos muy esporádicos de problemas asociados a PCV-3, donde se describe una ligera afectación de las tasas reproductivas que no es fácil de detectar. También es cierto que se ha aislado PCV-3 de animales sanos y de granjas sin ningún problema. Pero muchas cosas pueden cambiar: la susceptibilidad de los cerdos, el propio virus u otros elementos. A modo de ejemplo, PCV-2 estaba presente en la población 20 años antes de que se originara el grave problema clínico que vivimos. Por ello creemos que es importante mantener esta vigilancia activa para estar lo mejor preparados por si surge algún cambio".

"Respecto a PCV-4, este virus se ha descrito recientemente en China donde fue detectado en

*"Buscar estrategias para maximizar la productividad considerando todos los retos en conjunto, en vez de valorar un virus concreto sin plantear la situación global".*

unos casos clínicos donde estaban presentes otras infecciones. Es pronto para saber si tendrá algún tipo de relevancia clínica".

### ¿Cuál sería el reto que el circovirus porcino plantea para el futuro?

"No debemos olvidar el impacto que el desmedro supuso en la industria porcina, para que tengamos presente la necesidad de seguir implementando la vacunación frente a PCV-2 de forma correcta. Sabemos que los problemas volverían en el momento que se dejara de vacunar. Seguimos trabajando para definir ese programa de control ideal donde podemos sacar el máximo beneficio de la inversión que supone la vacuna y evitar las situaciones donde el costo de la vacuna se desperdicia, ya sea por defectos en la aplicación, en la pauta de vacunación o por no cubrir las distintas áreas de la granja: madres, engorde y reemplazo".

"Para seguir aportando valor al cliente resulta imprescindible la comunicación que se establece con los veterinarios de campo, así como el trabajo que realizan nuestros colegas de forma directa con los clientes".

"Otro reto que tenemos muy presente es el planteamiento de la sanidad de una granja en su conjunto y no tanto valorando virus o productos aislados. Buscar estrategias para maximizar la productividad considerando todos los retos en conjunto, en vez de valorar un virus concreto sin plantear la situación global. Esos planteamientos globales deben abordar todos los elementos relevantes que van desde la bioseguridad, un correcto flujo TD- TF, hasta la atención al detalle, todos ellos elementos importantes junto con la correcta elección y aplicación de la vacuna". 

# Nuevo Desinfectante



- **APROBADO POR LA EPA**  
CONTRA COVID-19
- **MAYOR**  
PROTECCIÓN
- **RENDIMIENTO**  
COMPROBADO

SYNERGIZE® es un desinfectante fácil de usar aprobado por la EPA con una combinación *sinérgica* única de Cuaternario de amonio (antiséptico) y Glutaraldehído (germicida de amplio espectro), específicamente formulado para su uso en la industria pecuaria.

- No corrosivo.
- Efectivo contra patógenos más comunes de la industria.
- Proporciona desinfección efectiva en una sola operación.
- Eficacia comprobada para FMD, Parvovirus, PRRS, NewCastle, etc.



**Granja y Equipo**  
Desinfectante



**Baño Desinfectante**  
de Botas



**Desinfectante**  
para Camión y Trailer

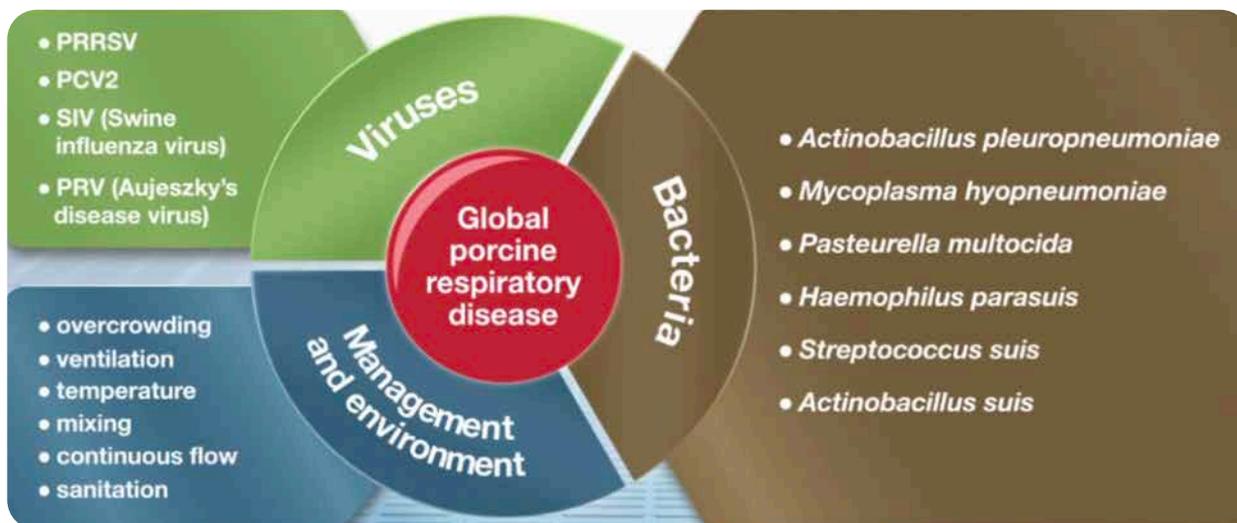
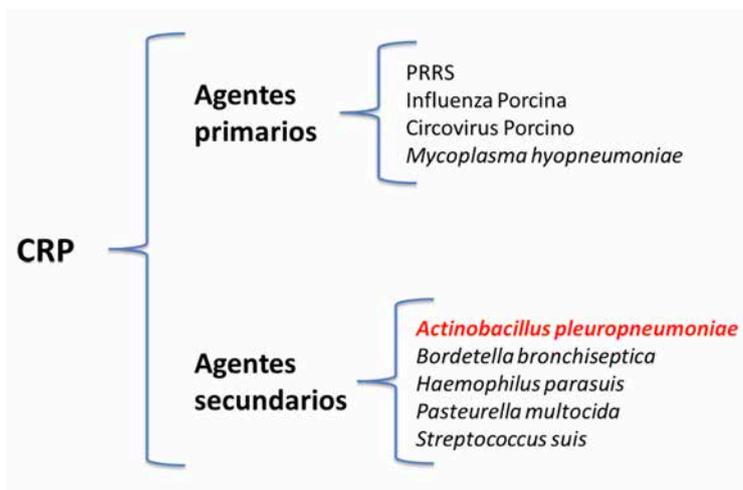
AUTOR: JESÚS ANTONIO SÁNCHEZ SOSA.  
COLABORADORES: VÍCTOR CARRERA,  
JESÚS MUNGUÍA.  
Sanfer Salud Animal.

# EL ABC DEL CONTROL DE LA PLEURONEUMONÍA CONTAGIOSA PORCINA

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades respiratorias son comunes en la producción moderna de cerdos y su nombre técnico se engloba en Complejo Respiratorio Porcino (CRP) cuya etiología es de naturaleza polimicrobiana e implica agentes patógenos primarios y secundarios.

*Actinobacillus pleuropneumoniae* (App) es el agente causante de la pleuroneumonía contagiosa porcina, una enfermedad respiratoria grave y altamente contagiosa responsable de grandes pérdidas económicas en la industria porcina en todo el mundo, principalmente derivado de los siguientes factores:



Fuente: Ellen L. Thacker (2008) Proceedings, The 15th Congress of FAVA, I, Bochev (2007).

- Daños que produce en órganos y tejidos del sistema respiratorio del cerdo.
- Alta morbilidad y mortalidad en varias etapas de la vida del cerdo, sobre todo en animales en desarrollo y engorda con mayor incidencia entre las 12 a 20 semanas de edad.
- Ineficiencia en la conversión alimenticia y mayor tiempo al mercado.
- Costos de tratamiento.



La importancia de este complejo de enfermedades es principalmente las coinfecciones bacterianas y virales que pueden exacerbar la patogenicidad de las enfermedades respiratorias de los cerdos. Se han observado coinfecciones entre *Mycoplasma hyopneumoniae* y el virus de la influenza porcina la cual desencadena una presentación clínica de la enfermedad más grave (Thacker *et al*, 2001). Hay estudios experimentales de coinfección entre el virus respiratorio y reproductivo porcino (VPRRS) y *Streptococcus suis*, en el que se confirma que el virus de PRRS predispone a los cerdos a la colonización y bacteriemia por *S. suis* (Thanawongnuwech *et al*, 2000). También se ha estudiado que *M. hyopneumoniae* aumenta el grado de la infección y gravedad de las lesiones por VPRRS (Thacker *et al*, 1999). Incluso se ha reportado que el VPRRS es capaz de acelerar la infección y las cargas de *Haemophilus parasuis* (Yu *et al*, 2012).

Stockhofe *et al* (2015), evidenció que la presencia del VPRRS aumentó significativamente los casos de neumonía en comparación con la infección únicamente por App; el 60 % de los casos de coinfección VPRRS-App presentaron lesiones de pleuroneumonía fibrinonecrotizante, mientras que tan solo el 20% de los casos de infección por App presentaron estas lesio-

nes. También se ha reportado que el Circovirus porcino tipo 2 (PCV2) facilita la colonización y supervivencia de App en el epitelio alveolar durante la coinfección *in vitro* e *in vivo* (Qi *et al*, 2019). De igual manera se ha reportado la interacción entre *A. pleuropneumoniae* y el virus de la influenza porcina (SIV), en donde se ha observado que App aumenta significativamente el grado de lesión pulmonar ocasionado por SIV, de tal manera que el desarrollo de la enfermedad es mucho más severa. Al mismo tiempo, no se observó ninguna influencia del SIV en la gravedad de las lesiones por App (Pomorska *et al*, 2017). Esto fue posible determinar debido a que el tipo de lesiones pulmonares de cada patógeno son notablemente distintas.

## BIOTIPOS Y ENDOTOXINAS

*A. pleuropneumoniae* es una bacteria nutricionalmente exigente, sin embargo puede crecer bien en distintos tipos de medios de cultivo siempre y cuando sean suplementados con la enzima NAD (Nicotinamida adenina dinucleótido). Generalmente se utiliza agar chocolate suplementado con esta enzima. Alternativamente se utiliza agar sangre, inoculando una estría nodriza de *Staphylococcus aureus* o *S. intermedius* que producen NAD y permiten un crecimiento satélite (Rodríguez *et al*, 2014). La diferencia entre la necesidad de esta enzima o no para su crecimiento hace que se reconozcan dos biotipos:

- Biotipo I: Cepas que requieren NAD
- Biotipo II: Cepas que no requieren NAD

Sin embargo la correlación entre biotipo y serotipos no es universal, puesto que algunos serotipos, pueden presentar aislamientos de ambos biotipos (Cuadro 1).

Uno de los factores de virulencia mayormente reconocidos es la producción de toxinas, a las que se atribuye directamente el daño tisular y se asocian en el desarrollo de las lesiones típicas. Las toxinas Apx I, ApxII Y ApxIII pueden ser producidas por diferentes serotipos de App (Cuadro 1) e incluso por otras especies de *Actinobacillus* como *A. suis*, mientras que la toxina ApxIV es específica de *A. pleuropneumoniae* y es producida por todos los serotipos reconocidos exclusivamente *in vivo*, por lo que es de utilidad diagnóstica para algunos kits serológicos (Dreyfus *et*

al, 2004), ya que permite identificar animales infectados. La toxina Apxl, se correlaciona fuertemente con la virulencia, de tal modo que los serotipos que la producen se correlacionan con los brotes más graves.

**CUADRO 1.** Serotipos y toxinas producidas por App y clasificación por Biotipo.

Fuente: Arnal et al, 2020

Serotipos	Toxinas APX				Biotipo	
	I	II	III	IV	I	II
1	+	+		+	+	
2		+	+	+	+	+
3		+	+	+	+	
4		+	+	+	+	+
5	+	+		+	+	
6		+	+	+	+	
7		+		+	+	+
8		+	+	+	+	
9	+	+		+	+	+
10	+			+	+	
11	+	+		+	+	+
12		+		+	+	
13		+		+	+	+
14	+			+		+
15		+	+	+	+	
16	+	+		+	+	
17		+		+	+	
18		+		+	+	

## IMPORTANCIA DE LOS SEROTIPOS

Actualmente se reconocen 18 serotipos sin inmunidad cruzada en función de las propiedades antigénicas de los polisacáridos capsulares y de los lipopolisacáridos de la pared celular (Bossé et al, 2018), los cuales varían entre regiones geográficas (Cuadro 2).

**CUADRO 2.** Serotipos de App a nivel mundial.

Área Geográfica	Serotipos
América del Norte	5, 7, 8
América Latina/Caribe	1, 5, 7
Europa Occidental	2, 9, 11, 8, 5, 4
Europa Oriental	1, 9, 2, 5, 7, 8
Asia	5, 2, 9, 1
Australia	15, 7, 5

Fuente: Gottschalk, 2012.

En un estudio realizado en México a partir de muestras de cerdos sacrificados con signología respiratoria se observó que los serotipos de App más frecuentemente identificados son el 1, 4, 5 y 7 (Sánchez et al, 2018) (Cuadro 3). Otro estudio (Cuadro 4) confirma la frecuencia de los mismos serotipos por zona porcícola a nivel República Mexicana (Quintero et al, 2019).

**CUADRO 3.** Serotipos de App en México.

Serotipo	Porcentaje
1	25.00%
4	25.00%
5	30.00%
7	20.00%
Total	100.00%

Fuente: Sánchez et al, 2018.

Determinar el serotipo de *Actinobacillus pleuropneumoniae* es importante para el control de la enfermedad, ya que los serotipos actualmente reconocidos tienen un potencial de virulencia diferente, incluso con variabilidad entre regiones geográficas. Obtener dicha información

**CUADRO 4.** Serotipos de App por zona porcícola en México.

ZONA	SEROTIPOS AISLADOS POR ZONA			
	1	3	5	7
NORTE	31.1%	19.8%	24.3%	24.9%
OCCIDENTE	59.2%	22.1%	8.9%	9.8%
CENTRO	34.8%	37.1%	16%	12.1%
ORIENTE	30.6%	54.6%	5.9%	8.6%

Fuente: Quintero, 2019.

Fuente: Quintero, 2019.

# Actinobact-P®

Núm. de Registro: B-10575-049

Bacterina recomendada para la prevención de la pleuroneumonía contagiosa porcina causada por *Actinobacillus pleuropneumoniae* serotipos 1 al 9.



PARA USO DEL MÉDICO VETERINARIO  
CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO  
®MARCA REGISTRADA



Atención a clientes 52 (55) 54815443



contactoAH@sanfer.com.mx



www.sanfersaludanimal.com.mx

**sanfer**®  
SALUD ANIMAL

es esencial para la selección de la vacuna serotipo específica más adecuada (Gottschalk, 2015).

## FACTORES PREDISPONENTES

Se reconoce que factores estresantes como el hacinamiento, condiciones sanitarias deficientes, mezcla de animales de diferentes edades y malas condiciones ambientales como elevada humedad, inadecuada ventilación y cambios bruscos de temperatura, son generalmente facilitadores de la presentación y desarrollo de la enfermedad.

Puede existir un contagio temprano de la madre al lechón durante el periodo de lactancia incluso desde la primera semana de vida (Vargas, 2015). Estudios reportado por Tobias *et al* (2016), indican que el estado de colonización de los lechones a nivel de tonsilas puede ser muy variable, ya que a pesar de todas las cerdas del estudio dieron positivo para *A. pleuropneumoniae* antes del parto mediante PCR en tiempo real, un 40% de las camadas permaneció libre de App al momento del destete. Estos datos muestran la importancia no solo de establecer estrategias de control enfocados en la hembra para reducir la carga bacteriana y evitar el contagio temprano del lechón, sino también de establecer estrategias basadas en las camadas para evitar el contagio entre éstas, ya que de haber una elevada proporción de animales negativos puede dar lugar a cuadros clínicos provocados por el contacto directo entre animales portadores y animales susceptibles.

## SIGNOS CLINICOS Y LESIONES

Los signos clínicos pueden variar dependiendo de la edad de los animales, el estado inmunitario, las condiciones medio ambientales y el grado de exposición al agente patógeno. Actualmente se reconocen tres formas de la enfermedad.

Una forma aguda en donde uno o más cerdos enferman repentinamente con fiebre

alta, se presenta letargia y anorexia. Algunos cerdos pueden presentar vómito y se observan marcados signos respiratorios como disnea y tos. La piel del hocico, orejas y patas presentan cianosis. En la fase terminal de esta etapa los animales respiran por la boca y permanecen en posición de "perro sentado". Poco antes de la muerte se puede observar espuma sanguinolenta por la boca y fosas nasales. La duración de esta fase puede ser tan rápida como 6 horas desde la infección hasta la muerte. Las lesiones a la necropsia típicas son neumonía hemorrágica necrótica (Figura 1) acompañada de pleuritis fibrinosa (Taylor, 2000).

**FIGURA 1.** Neumonía hemorrágica por App.



**FIGURA 2.** Nódulos necróticos en pulmones, asociado a presentación crónica de App.



La forma crónica se presenta después de los signos clínicos agudos y cuando el tratamiento o medidas instauradas no han podido controlar efectivamente la enfermedad. Generalmente los animales presentan tos crónica y retraso en el crecimiento asociado a las lesiones pulmonares ocasionadas y a una disminución en el consumo de alimento. Las lesiones que se pueden observar son nódulos necróticos aislados o encapsulados en los pulmones (Figura 2) que pueden evolucionar a abscesos. Es común que exista adherencia fibrinosa pulmonar (Figura 3) en la cavidad torácica (Gerber *et al*, 2016).

**FIGURA 3.** Adherencias pleurales.



Finalmente una tercera forma es la subclínica en la que los animales infectados no presentan signología clínica, sin embargo son portadores de la bacteria a nivel de tonsilas y bajo ciertas circunstancias sanitarias o medioambientales no favorables pueden excretar la bacteria y causar brotes de la enfermedad (Gottschalk, 2012). Debido a la ausencia de signos clínicos es la forma más difícil de diagnosticar y la única herramienta efectiva es la serología.

Aunque típicamente se considera que App es de signología exclusivamente respiratoria, existen reportes de casos aislados diagnosticados mediante PCR en tiempo real, en los que los animales infectados cursan con hepatitis, meningitis, nefritis e incluso artritis, en éste último en presencia conjunta con *Haemophilus parasuis* y *Streptococcus suis* (Arnal *et al*, 2020).

## PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Existen diferentes métodos para demostrar la infección por *A. pleuropneumoniae*. El aislamiento bacteriano es útil para demostrar la presencia en animales con signología clínica y puede hacerse a partir de muestras de tejido pulmonar y tonsilas. Es importante considerar que las muestras deben provenir de animales sin tratamiento antibiótico previo y corresponder a casos agudos de la enfermedad, ya que el porcentaje de éxito para el aislamiento a partir de enfermos crónicos es muy bajo. Como análisis complementario se puede realizar un antibiograma para determinar los antimicrobianos de mayor efectividad.

Los estudios moleculares como la prueba de PCR, se pueden realizar como alternativa al aislamiento bacteriano si no es posible realizarlo por un tratamiento antibiótico previo y está indicado en casos de enfermedad crónica. Se realizan a partir de tejido pulmonar y tonsilas o hisopados de éstos. Existen pruebas de PCR muy específicas como la descrita por Tonpitak *et al* (2007), que han sido de interés diagnóstico para diferenciar entre cepas de *A. pleuropneumoniae* y *A. porcitonisillarum*. Mientras que la primera es un patógeno estricto, la segunda es parte de la microbiota normal y se puede aislar de cerdos sanos, sin embargo ambas bacterias reaccionan igual a los métodos de identificación bioquímica tradicionales.

Los estudios serológicos son muy importantes en el diagnóstico y control de la enfermedad, ya que permiten conocer la cinética de la enfermedad, detectar animales asintomáticos infectados y establecer el momento óptimo de la vacunación. Existen dos tipos de pruebas serológicas. La primera basada en la toxina ApxIV que detecta todas las cepas de *A. pleuropneumoniae* sin discriminación de serotipos y es útil para determinar infecciones de campo y duración de la inmunidad materna. El otro tipo de pruebas está basada frente a los polisacáridos capsulares de App, lo que permite identificar anticuerpos contra

grupos de serotipos aportando una indicación de la virulencia (Thomson, 2010).

Actualmente con los tipos de kits serológicos comerciales, no es posible evaluar de manera eficiente la respuesta a la vacunación. El kit basado en ApxIV, solo detectará anticuerpos frente a esa toxina que es generada por la infección de campo y no por la vacunación. Con los otros tipos de kit serológicos, se debe tomar en cuenta que los anticuerpos generados por una bacteria generalmente se dirigen contra ciertas estructuras de la bacteria como la cápsula, algunas proteínas y en menor medida contra LPS. A pesar de que este tipo de kit esté sensibilizado con un LPS purificado, éstos han sido estandarizados para detectar eficientemente anticuerpos generados por la infección y no por la vacunación (Gottschalk, 2017). De igual manera la seroconversión por vacunas basadas en toxinas no puede ser evaluada ya que no hay kits comerciales que detecten anticuerpos frente a las toxinas que se incluyen en estos biológicos.

Finalmente la serotipificación de las cepas es importante como herramienta diagnóstica para elegir la vacuna más adecuada a las condiciones particulares de cada granja. Existe la serotipificación tradicional el cual está basado en una prueba de coaglutinación y permite diferenciar entre 15 serotipos de App, sin embargo en ocasiones algunos aislados pueden presentar reacciones cruzadas frente a más de un antisuero. Para evitar lo anterior se han desarrollado técnicas moleculares, algunas de ellas detectan serotipos específicos y otras grupos de serotipos. Ambas pruebas para determinar el serotipo requieren un aislamiento previo de la bacteria (Gerber *et al*, 2016).

## ESTRATEGIAS DE CONTROL

### ■ Antibioterapia

Generalmente los cerdos enfermos presentan anorexia pero no dejan de beber agua, sin embargo en los casos agudos de App, esto podría ser diferente por el grado de afectación del sistema cardiorrespiratorio, por lo que el tratamiento inyectable individual es de suma importancia. Es necesario el tratamiento parenteral de los animales infectados y los de corrales adyacentes al ser considerados individuos expuestos aunque no presenten signos clínicos de la enfermedad, ya que si bien la principal vía de transmisión es

el contacto directo entre cerdos, la transmisión por aerosoles también juega un papel importante en el contagio de la enfermedad al poder ser transmitido fácilmente a una distancia de al menos 2.5 metros (Jobert *et al*, 2000).

Debido a la rapidez de la evolución de *A. pleuropneumoniae*, en muchas ocasiones es necesario establecer tratamientos antibióticos sin conocer previamente la susceptibilidad del patógeno que puede resultar en una inadecuada respuesta a la terapia antibiótica y poco éxito en la resolución clínica de la enfermedad.

En México se han estudiado los índices de susceptibilidad antimicrobiana dependiendo del serotipo identificado en granjas con problemas agudos de la enfermedad (Sánchez *et al*, 2018). Antimicrobianos como la tilmicosina o la combinación de sulfamonometoxina + trimetoprim, presentaron resultados favorables a nivel *in vitro* contra los serotipos 1, 4, 5 y 7 de App aislados en México y que son considerados como los de mayor prevalencia en Norteamérica (Gottschalk, 2015). Por el contrario se observó que antibióticos como la amoxicilina, enrofloxacin y penicilina presentaron altos niveles de resistencia contra los mismos serotipos, por lo que su utilidad es limitada en infecciones agudas de App.

En otros estudios reportados por Gutiérrez *et al* (2006), se ha determinado que existe un aumento significativo de resistencia a las tetraciclinas y gentamicina de cepas de *A. pleuropneumoniae* recolectados durante 1997-2004 en España en comparación con aislamientos obtenidos durante 1987-1988, fenómeno que puede estar asociado al uso continuo de estos agentes antimicrobianos en dosis sub terapéuticas. Sin embargo otros antimicrobianos como la cefalotina y florfenicol presentaron resultados favorables *in vitro* para el tratamiento de App.

Las medicaciones preventivas son útiles cuando se conoce la cinética de la enfermedad. Con el uso de la serología se puede determinar el momento en el cual ocurre la infección de los animales y establecer esquemas de medicación oportunas.

### ■ Vacunación

Uno de los elementos fundamentales en el control de la enfermedad es la inmunidad conferida por las vacunas. Existen en la actualidad diversos tipos de

# SYNPARV<sup>®</sup>-MRL

Vacuna frente a **Parvovirus**, **Leptospiras** y **Erisipelas**

## Parvovirus

contiene una elevada concentración de parvovirus inactivado.

## Leptospiras

contiene los principales serovares adaptados y no adaptados prevalentes en las explotaciones porcinas.

## Excipiente

que induce una rápida inmunidad sin efectos secundarios.

## Erisipelas

contiene los dos serotipos implicados en la erisipela porcina.



## PROTEGIENDO LA REPRODUCCIÓN

Protección **eficaz y segura**  
en tan solo 2 ml

Distribuido por:  
laboratorios **syva** s.a. de c.v.  
Avda. La Cañada, 10  
Parque industrial Bernardo Quintana  
76246 EL MARQUÉS • QUERÉTARO, Qro. • México  
Tfno: 442-221-60-27 • Mail: labsyva@syvamex.com.mx

Fabricado por:  
laboratorios **syva** s.a.u.  
León · España  
www.syva.es



vacunas comerciales con diferentes características entre las cuales se pueden destacar las bacterinas, las cuales son serotipo específicas, por lo tanto necesariamente se debe conocer el serotipo o los serotipos presentes en la granja, porque es posible que haya más de uno asociado en los problemas clínicos observados. Los anticuerpos generados por la bacterina se dirigen contra antígenos presentes en el cuerpo de la bacteria: cápsula, proteínas de superficie, pared bacteriana, etc., y éstos se adhieren a la bacteria mediante un proceso de opsonización para finalmente destruirla, por lo tanto este tipo de inmunógenos ayudan a reducir la carga bacteriana (Gottschalk, 2016).

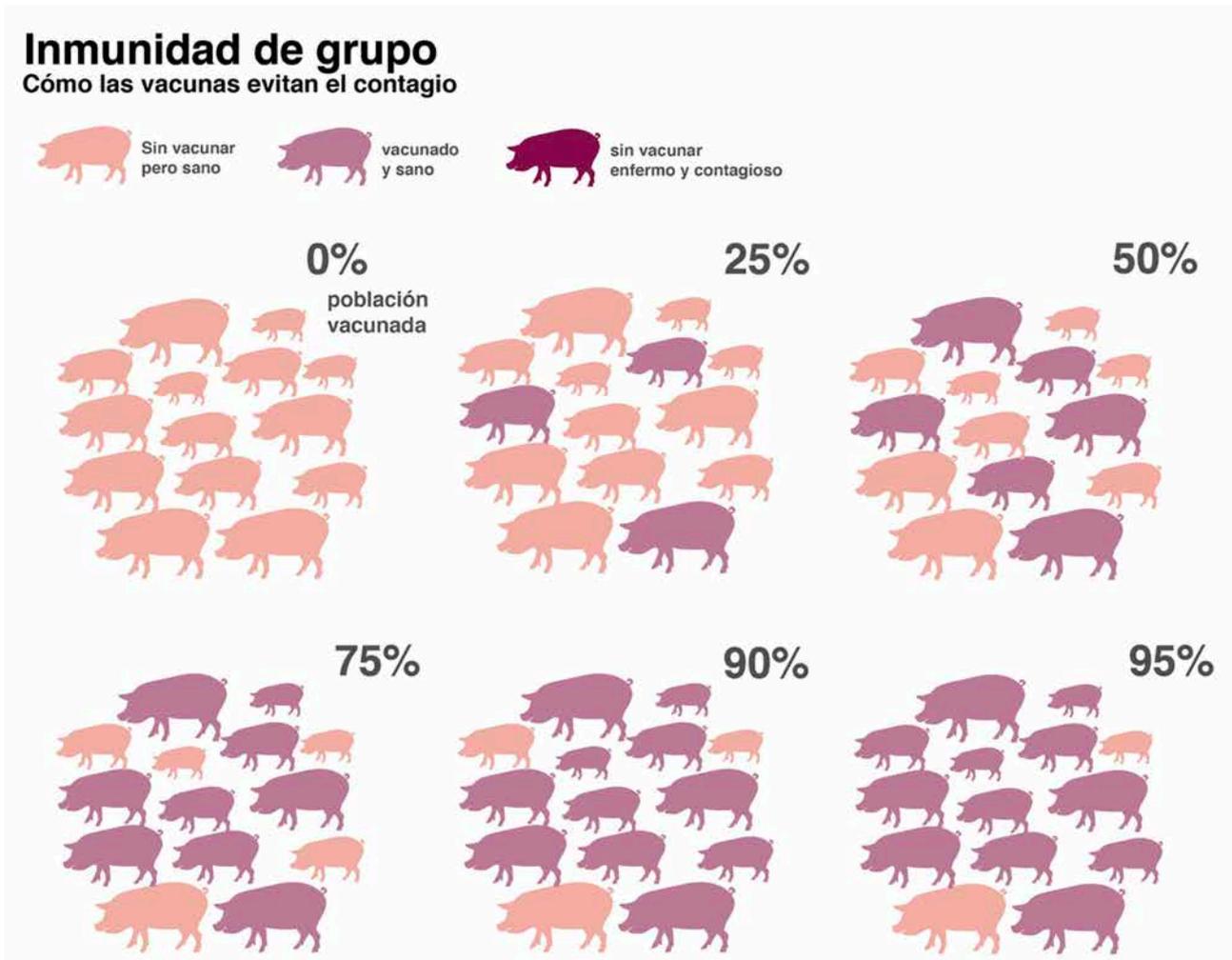
Otro tipo son los biológicos a base de toxinas purificadas, cuya generación de anticuerpos reaccionará específicamente contra las toxinas generadas mediante un proceso de neutralización, evitando el daño tisular ocasionado por éstas, sin embargo al no actuar frente a la bacteria como tal, puede seguir

habiendo reproducción bacteriana en el tejido pulmonar y por lo tanto este tipo de inmunógenos no reducen la carga bacteriana (Gottschalk, 2016).

Finalmente existen las vacunas combinadas a base de bacterinas y toxoides con la ventaja de generar inmunidad frente a los serotipos y las toxinas incluidas en el biológico, reduciendo así la carga bacteriana y evitando el daño tisular que ocasionan las toxinas bacterianas (Gottschalk, 2016).

Existen algunos prototipos de vacunas basadas en polisacáridos y lipopolisacáridos (LPS) que podrían proveer una protección completa contra los 18 serotipos reconocidos (Loera *et al*, 2018). Otro tipo de vacuna prototipo ha sido evaluada por Wang *et al* (2009) a base de toxinas recombinantes ApxIA, ApxIIA, ApxIIIA, ApxIVN y la 42-kD OMP (proteína de membrana externa). Los resultados mostraron que ApxIV contribuye a la producción de un alto nivel de anticuerpos dirigidos contra los antígenos de vacunación y confiere una

FIGURA 4.



fuerte protección contra los desafíos de diferentes serotipos *A. pleuropneumoniae*, por lo que la inclusión de la toxina ApxIV en un futuro puede representar el desarrollo de vacunas comerciales más eficientes. También se han probado bajo condiciones experimentales el uso de algunas vacunas vivas atenuadas y se considera que podrían llegar a tener mayor potencial para proteger contra los desafíos de serotipos homólogos y heterólogos (Maas *et al*, 2006).

Independientemente del tipo de vacuna seleccionada, existen esquemas diferentes con objetivos particulares, los cuales se describen a continuación:

### ▣ Vacunación masiva del hato reproductor

Este esquema está indicado para buscar generar una adecuada inmunidad de hato (rebaño). El término de inmunidad colectiva tuvo su origen en salud humana en la década de los 30's al describir un fenómeno observado en un brote de sarampión en niños. Después de que un número significativo de éstos se hubiera infectado y generado inmunidad, el número de casos nuevos disminuyó incluso en niños susceptibles.

La inmunidad de hato se usa para describir la proporción de animales inmunes que debería provo-

car una disminución en la incidencia de infecciones nuevas. A medida que crece la proporción de animales con inmunidad adquirida por infección natural o vacunación, el riesgo de infección para animales susceptibles se reduce debido a la presencia, cercanía y número de individuos inmunes presentes en la población (Figura 4).

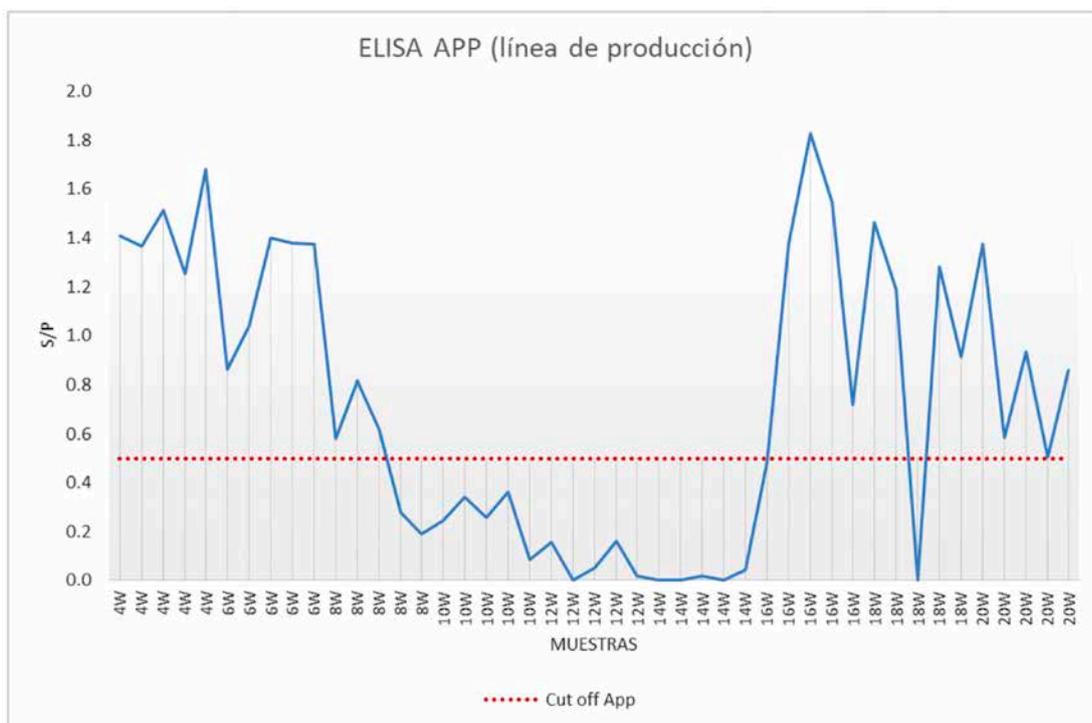
### ▣ Vacunación preparto en hato reproductor

El objetivo de la vacunación en cerdas próximas a parto es conseguir una adecuada transferencia de inmunidad pasiva al elevar las concentraciones de anticuerpos específicos en el calostro. Sabiendo que el contagio vertical de la madre al lechón es un factor importante en la transmisión de la enfermedad, el proveer de anticuerpos específicos durante las primeras horas de vida del lechón es esencial para reducir y retrasar la colonización bacteriana.

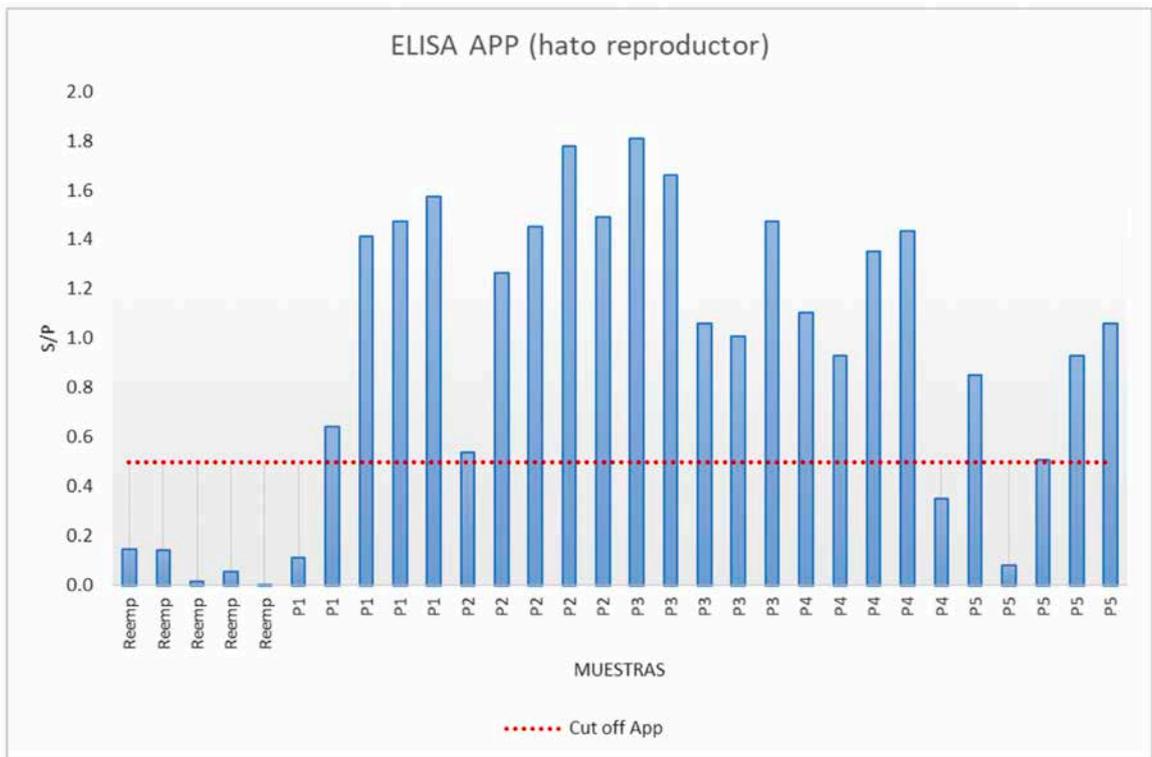
### ▣ Vacunación en cerdos de la línea de producción

Existiendo una adecuada transferencia de inmunidad pasiva mediante el calostro, la duración de ésta podría oscilar entre 8 y 10 semanas. Conocer la duración de la inmunidad pasiva es importante ya

**FIGURA 5.**  
Serología con Kit  
IDEXX APX IV.



**FIGURA 6.**  
Serología con  
Kit IDEXX  
APX IV.



que puede existir un fenómeno de interferencia entre los anticuerpos presentes en el animal y el antígeno vacunal (Vigre *et al*, 2003).

En la Figura 5, se pueden observar dos hallazgos importantes, el primero es la duración de la inmunidad transmitida por la madre al lechón, la cual tiene una duración de menos de 8 semanas, por lo tanto los calendarios de vacunación en el lechón no deberían comenzar antes de esta edad para evitar la interferencia. Como segundo punto importante se observa que alrededor de las 16 semanas de edad, existe una infección de campo, lo que da la pauta para establecer el momento idóneo para la vacunación.

### ▣ Vacunación de hembras de reemplazo

El objetivo del desarrollo de las hembras jóvenes, ya sea dentro de una unidad de desarrollo de reemplazos (GDU) o dentro de la misma granja, no solo es garantizar que las primerizas tengan la edad y el peso adecuados y que hayan presentado un ciclo estral correcto, sino que también proporciona un lugar para la aclimatación (exposición y recuperación a los patógenos del hato reproductor).

Las hembras de reemplazo que ingresan al hato, siempre serán un desafío importante para mantener la

estabilidad del mismo, por lo tanto el objetivo de vacunar en la etapa de aclimatación es generar cierto nivel de inmunidad antes de la entrada al hato infectado y evitar introducir animales susceptibles de desarrollar la enfermedad. En la Figura 6 se observa un seroperfil del hato reproductor en donde se aprecia que las hembras de reemplazo son seronegativas, sin embargo las hembras de mayor paridad presentan anticuerpos contra App.

Las vacunas pueden proporcionar altos niveles de protección contra la enfermedad, reducir la mortalidad y los costos por tratamiento antibiótico y sintomático, favorecen la ganancia de peso diaria y conversión alimenticia, además de menor cantidad de decomisos en rastro por neumonía, pleuritis y pericarditis (Del Pozo Sacristán, 2014).

El control y la prevención de la enfermedad es un proceso en el que influyen diversos factores. Desde la inspección de la granja para evaluar las condiciones sanitarias y corregir factores predisponentes que faciliten la presentación de la enfermedad, hasta el uso de las pruebas diagnósticas que nos permita conocer información importante sobre la dinámica de infección de la enfermedad. Con el conocimiento de esta información es posible establecer programas de control adecuados para cada unidad de producción en particular. *JD*



# PECDETOX<sup>®</sup>

SECUESTRANTE  
DE MICOTOXINAS

## Pro

- ➔ Efectivo secuestrante de Micotoxinas tratado con **ácidos orgánicos** y **surfactantes** para absorber y retener micotoxinas a lo largo del intestino.
- ➔ Fortificado con glucanos y mananos derivados de levadura en pared celular para ampliar el secuestro de micotoxinas aumentando la eficacia de la adsorción.
- ➔ Mejora la productividad animal y la seguridad alimentaria.
- ➔ Protege vitaminas, minerales y otros nutrientes dentro del animal.
- ➔ Libre de agentes químicos, impurezas y contaminantes.

## Ácidos Orgánicos

Presentación:  
Saco 25 kg



**Línea**  
*de Productividad!*



[www.pecuarius.com](http://www.pecuarius.com)



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arnal JL, Benito AA, Fernández A, Martín D (2020). *Actinobacillus pleuropneumoniae*: diversidad epidemiológica en España. *Revista Suis* 166, pp. 18-22.
- Bossé J.T., Li Y., Sarkozi R., Fodor L., Lacouture S., Gottschalk M., Casas Amoribieta M (2018). Proposal of serovars 17 and 18 of *Actinobacillus pleuropneumoniae* based on serological and genotypic analysis, *Veterinary Microbiology*, 217, pp. 1-6.
- Del Pozo Sacristán R, Michiels A, Martens M, Haesebrouck F, Maes D. Efficacy of vaccination against *Actinobacillus pleuropneumoniae* in two Belgian farrow-to-finish pig herds with a history of chronic pleurisy. *Vet Rec.* 2014; 174(12):302
- Dreyfus A, A Schaller, S Nivollet, R Segers, M Kobisch, L Mieli, V Soerensen, D Hüsey, R Miserez, W Zimmermann, F Inderbitzin, J Frey (2004). Use of recombinant ApxIV in serodiagnosis of *Actinobacillus pleuropneumoniae* infections, development and prevalidation of the ApxIV ELISA. *Vet Microbiol* 99, 227-238
- Gerber PF, Opiessnig T (2016). Enfermedad causada por "*Actinobacillus pleuropneumoniae*" y su diagnóstico. *Revista Albéitar* ISSN 1699-7883, Nº. 192, 2016, págs. 4-7
- Gottschalk M. (2012) Actinobacilosis. In: Zimmerman JJ, Karricker L, Ramirez A, Schwartz KJ, Stevenson GW, editors. *Diseases of Swine*. 10 ed. Ames, IA: John Wiley & Sons, Inc. pp. 653-669.
- Gottschalk M. Prevención de la enfermedad causada por *Actinobacillus pleuropneumoniae* (App). *Anaporc*. Vol. 14, Nº. 140, 2017, págs. 26-29.
- Gottschalk, M (2015). Patogenicidad de *Actinobacillus pleuropneumoniae*. *SUIS* Nº 121 Octubre
- Gottschalk, M (2016). Cómo diagnosticar y controlar App. *Porcforum*, Lérida, España.
- Gutiérrez-Martín CB, del Blanco NG, Blanco M, Navas J, Rodríguez-Ferri EF. Changes in antimicrobial susceptibility of *Actinobacillus pleuropneumoniae* isolated from pigs in Spain during the last decade. *Vet Microbiol.* 2006; 115(1-3):218-222.
- Jobert JL, Savoye C, Cariolet R, Kobisch M, Madec F (2000). Experimental aerosol transmission of *Actinobacillus pleuropneumoniae* to pigs. *Can J Vet Res.* 64(1):21-26.
- Loera-Muro A, Angulo C. New trends in innovative vaccine development against *Actinobacillus pleuropneumoniae*. *Vet Microbiol.* 2018; 217:66-75.
- Maas, A., Jacobsen, I. D., Meens, J., & Gerlach, G.-F. (2006). Use of an *Actinobacillus pleuropneumoniae* multiple mutant as a vaccine that allows differentiation of vaccinated and infected animals. *Infection and Immunity*, 74, 4124-4132.
- Park J, Seo KW, Kim SH, et al. Nasal immunization with M cell-targeting ligand-conjugated ApxIIA toxin fragment induces protective immunity against *Actinobacillus pleuropneumoniae* infection in a murine model. *Veterinary Microbiology*. 2015 May; 177(1-2):142-153.
- Pomorska-Mól M, Dors A, Kwit K, Kowalczyk A, Stasiak E, Pejsak Z. Kinetics of single and dual infection of pigs with swine influenza virus and *Actinobacillus pleuropneumoniae*. *Vet Microbiol.* 2017; 201:113-120.
- Qi W, Zhu R, Bao C, et al. Porcine circovirus type 2 promotes *Actinobacillus pleuropneumoniae* survival during coinfection of porcine alveolar macrophages by inhibiting ROS production. *Vet Microbiol.* 2019; 233:93-101.
- Rodríguez Ferri, E.F.; Barceló, J.; Gómez, S.: Sánchez Vizcaino, J.M. *Actinobacillus pleuropneumoniae*. <http://www.sanidadanimal.info/cursos/curso/6/inf.htm>
- Sánchez JA, Carrera VM, Munguía J (2018). Susceptibilidad antimicrobiana de diferentes serotipos de *Actinobacillus pleuropneumoniae* aislados en México. Congreso AMVEC 2018.
- Stockhofe NZ, Wisselink H, Post J, Weesendorp E (2013). PRRSV type 1 induces aggravation of infection with a mild virulent *Actinobacillus pleuropneumoniae* serotype 2 strain. International PRRS Symposium.
- Taylor DJ. In: *Diseases of Swine*. 8. Straw BE, Zimmerman JJ, Allaire SD, Taylor DJ, editor. Merial Edition; 2000. *Actinobacillus pleuropneumoniae*.
- Thacker EL, Halbur PG, Ross RF, Thanawongnuwech R, Thacker BJ (1999) *Mycoplasma hyopneumoniae* potentiation of porcine reproductive and respiratory syndrome virus-induced pneumonia. *J Clin Microbiol* 37: 620-627.
- Thacker EL, Thacker BJ, Janke BH (2001) Interaction between *Mycoplasma hyopneumoniae* and swine influenza virus. *J Clin Microbiol* 39: 2525-2530.
- Thanawongnuwech R, Brown GB, Halbur PG, Roth JA, Royer RL, et al. (2000) Pathogenesis of porcine reproductive and respiratory syndrome virus-induced increase in susceptibility to *Streptococcus suis* infection. *Vet Pathol* 37: 143-152.
- Thomson J. Diagnostic tests for pleuropneumonia (*Actinobacillus pleuropneumoniae*). 2010.
- Tobias TJ, Klinkenberg D, Bouma A, et al. A cohort study on *Actinobacillus pleuropneumoniae* colonisation in suckling piglets. *Prev Vet Med.* 2014;114(3-4):223-230.
- Tonpitak W, Rohde J, Gerlach GF. Prevalence of "*Actinobacillus porcitosillarum*" in porcine tonsils and development of a diagnosis duplex PCR differentiating between "*Actinobacillus porcitosillarum*" and *Actinobacillus pleuropneumoniae*. *Vet Microbiol.* 2007; 122(1-2):157-165.
- Vargas M (2015). Aislamiento de *Actinobacillus pleuropneumoniae* de tonsilas en lechones de 1 a 4 semanas de edad en condiciones de granja comercial. Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM.
- Vigre, Håkan & Ersbøll, Annette & Sørensen, V. (2003). Decay of Acquired Colostral Antibodies to *Actinobacillus pleuropneumoniae* in Pigs. *Journal of veterinary medicine. B, Infectious diseases and veterinary public health.* 50. 430-5. 10.1046.
- Wang C, Wang Y, Shao M, et al. Positive role for rApxIVN in the immune protection of pigs against infection by *Actinobacillus pleuropneumoniae*. *Vaccine.* 2009; 27(42):5816-5821.
- Yu J, Wu J, Zhang Y, Guo L, Cong X, et al. (2012) Concurrent highly pathogenic porcine reproductive and respiratory syndrome virus infection accelerates *Haemophilus parasuis* infection in conventional pigs. *Vet Microbiol* 158: 316-321.

# Encontrando Nuevos Caminos para Alcanzar Mejores Resultados

**ANDREA DE GORTARI. DIR SOCIO.**  
Correo: [andreadegortari@asimexico.mx](mailto:andreadegortari@asimexico.mx)  
[www.asimexico.mx](http://www.asimexico.mx)

Los problemas inéditos requieren soluciones nuevas, creadas en específico y de manera muy creativa para las diferentes situaciones que estamos y estaremos enfrentando. Estar de pronto en un mundo diferente, con las incertidumbres que la pandemia trajo, realidades que vivían subyacentes en nuestro mundo y que no percibíamos de la manera que hoy hacemos. Hoy es el momento de ir adelante, ver más allá de las fronteras y encontrar las nuevas oportunidades que hoy se presentan.

La realidad que estaremos viviendo en los siguientes meses, nos permite buscar nuevos ángulos de la situación, preguntarnos de una manera más profunda qué está pasando y qué es lo que podrá pasar, dónde estarán las nuevas oportunidades y qué tenemos que hacer para aprovecharlas, con qué ojos mirar lo mismo y cómo abordar situaciones con una perspectiva acorde al potencial que se puede lograr.

Las oportunidades están ahí para quienes las ven, pasan desapercibidas si no se tiene la mirada dirigida al lugar y la sensibilidad para encontrar. Sin embargo, en la mayoría de las organizaciones están inmersas en sus procesos internos que muchas de las oportunidades pasan sin ser percibidas y mucho menos analizadas. Las organizaciones se ensimisman y evitan que las ideas permeen, que se importen modelos de pensamiento, metáforas que abren la mirada a un aprendizaje organizacional acelerado que alcanzará mejores logros en menor tiempo.

Es en este momento importante ver más allá, observar con una perspectiva abierta, sin sesgos en ambas direcciones, de adentro hacia afuera de la organización y viceversa. El enfoque en el cliente y consumidor es lo que permite entender qué diferenciación será la que otorgue una ventaja competitiva real.

Las asesorías especializadas profesionales y de alto nivel, son capaces de traer ideas novedosas, métodos de análisis poderosos, de identificar las oportunidades, evaluar el entorno competitivo imparcialmente, completar el entendimiento de los clientes y consumidores, sus necesidades y el enfoque de acercamiento a ellos y de esta manera desarrollar

estrategias factibles para la organización y que las oportunidades se encuentren y se aprovechen para crear valor a las organizaciones, a sus clientes y consumidores.

La integración del talento de las organizaciones con nuevos procesos, metodologías, herramientas tecnológicas y digitales es el refuerzo que las organizaciones necesitan para mejorar sus capacidades organizacionales y transformarlas en ventajas sostenibles para trascender.

Hacia dentro analizamos, las marcas, las ventas, el portafolio, las métricas y seguimiento de éstas, los procesos asociados a la gestión comercial, tanto ventas como mercadotecnia. Desde afuera analizamos la industria, clientes, consumidores, el entorno competitivo, los elementos de inteligencia de ventas con que se cuentan para evaluar los riesgos y perspectivas que permitirán desarrollar el negocio con una visión holística (integral, completa) y así proveer valor y perspectiva de negocio enriquecida, útil y aplicable.

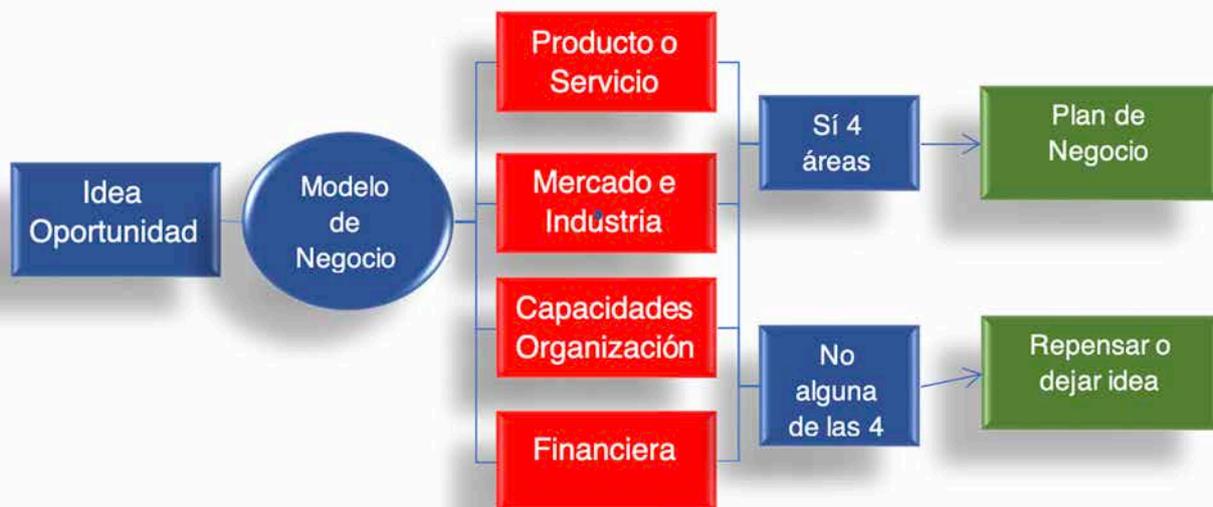
Dentro de los variados servicios que ofrecemos a nuestros clientes, hemos desarrollado una aplicación específica para determinar la factibilidad de una idea que provee las bases de determinar las variables más importantes y los tiempos asociados al desarrollo de una idea específica a convertirla en una oportunidad real de negocio.

El modelo básico del que partimos es una guía que permite ordenar el análisis de tal forma que se integren todos los datos relativos a la idea:

**Idea:** Es la oportunidad real que se vislumbró en el momento actual. Es importante definirla de manera precisa, con el objetivo de que todo el análisis converja específicamente a esa idea y no a una parecida. Es increíble la cantidad de veces que desde la misma definición se tienen imprecisiones que llevan a tomar decisiones equivocadas. La idea debe ser explicada al mayor detalle posible,



**Modelo de Negocio:** Es lo que de acuerdo a la idea se propone podría ser lo más adecuado. No es lo mismo desarrollar una idea que para que sea posible debe hacerse una distribución tienda a tienda a aquella que se puede hacer a través de un modelo de distribución o venta a través de plataformas digi-



Fuente: Diagrama ajustado del libro *Entrepreneurship: successfully launching new ventures*. B. Barringer.

# PREMEZCLAS VETERINARIAS DE SONORA SA de CV



## PREMEZCLAS

Prevetyl Fosfato 220  
Prevenicol 4%  
Amoxicar 20%  
Tiamoqueen 10%  
Beromicina 20%

## PREMEZCLAS polvo soluble

Oxiqueen  
Neomicina

## SOLUBLES

Enroqueen 10%  
Florfen 10



MATRIZ: CD. OBREGÓN, SON.

Talleres #2169, Parque Industrial

Tels: (644) 411-0563, 411-0485 y 411-0564

HERMOSILLO, SON.

Tel: (622) 217-4116

ATOTONILCO, JAL.

Tel: (391) 917-1496

CDMX

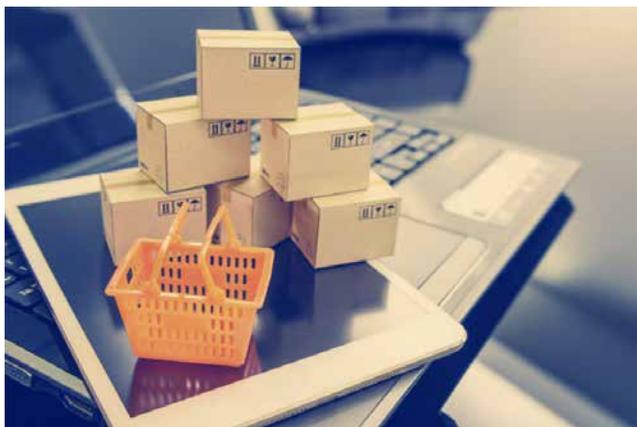
Tel: (55) 5362-0363

NAVOJOA, SON.

Tel: (642) 421-3524

tales. El modelo de negocio se entiende que deberá ser afín a las capacidades de la organización.

Los 4 pilares donde se deberá recopilar la mayor información posible, hacer las mejores preguntas y que ayudarán a hacer la mejor determinación de factibilidad son las que se explican en el diagrama anterior.



**Producto:** Se deberá describir ya no en función de simplemente una idea, de manera precisa, qué es, qué presentaciones, contenidos, necesidad de etiquetado, registros, materia prima, posibles proveedores, posibles compradores, comportamiento del producto, posible aceptación de los clientes, de los consumidores. ¿Qué antecedentes hay de productos similares? ¿Cómo se concibe que nuestro producto se diferencie de los demás? ¿Qué necesidades cubrirá el producto? ¿Qué beneficios ofrece a clientes y consumidores? ¿Existe información de mercado de consumidores o se pueden hacer pruebas caseras o rápidas que den algo de direccionamiento de las tendencias de aceptación? Identificar asociaciones relacionadas que tengan influencia y determinar las tendencias de éstas que tendrían potencialmente con el producto. En este mismo sentido en algunas industrias o mercados se vuelve fundamental integrar comentarios de líderes de opinión de diferentes tendencias para determinar posibles barreras, rechazos hacia la idea o producto. Es muy importante tratar de realizar lo más posible de información de fuentes secundarias con el objetivo de tener el mayor fundamento para cualquier tipo de investigación primaria que se tenga que realizar y así construir el mayor conocimiento posible al menor costo antes de tener que realizar investigaciones importantes.

Mercado e Industria requerirá que se hagan las estimaciones y proyecciones, totales y por segmentos. Una herramienta útil que aplicamos es el análisis de 5 fuerzas de Porter para determinar las fuerzas de los participantes en la cadena de valor, la rivalidad en la industria y el grado de madurez por el que está pasando la industria y el mercado en el que queremos competir. También resulta muy útil el popular FODA, que no por muy trillado deja de ser útil, sobre todo si se hace de una manera profunda y estratégica. Resulta a veces increíble la cantidad de información que se puede obtener de los organismos gubernamentales e internacionales, muchísima y de muy buena calidad, el análisis que se hace con ésta y el conocimiento que se puede adquirir depende el ojo clínico con el que se realiza la investigación. Nosotros le llamamos análisis estratégico, no es sólo tener datos o números, es hacer que éstos hablen para nosotros y nos indiquen el cambio para tomar en cuenta lo más relevante en vez de llenarnos de números que se tornan inútiles. Es aquí donde resulta fundamental utilizar modelos matemáticos de proyección, hay de todos sabores y tamaños, tampoco se trata de encontrar el hilo negro o sobre complicarnos mucho, pero sí de obtener información con validez estadística que nos permita estar confiados de nuestras estimaciones y proyecciones.

Capacidades de la organización es algo que debemos analizar con mucha seriedad. Es posible que el producto tenga un potencial enorme si lo llevamos casa por casa y explicamos a cada persona los beneficios en una plática de 15 minutos, la realidad es que hoy no hay ninguna organización que sea capaz de hacer algo así. Los censos del inegi serían lo más cercano a esto, se tardan unos cuantos minutos y sólo lo hacen cada 10 años. Entonces, seamos realistas y veamos con qué cuenta la organización y cómo puede paulatinamente adaptarse a lo que este nuevo producto, servicio, idea traerá de cambios. Organizacionalmente se tiene que hacer una serie de simulacros que determinen si la organización está lista o no. He visto demasiados casos que las buenas ideas se caen por la incapacidad de la organización y algunas ideas no tan buenas que a fuerza de tener una organización fuerte que los va cuidando y mejorando día a día resulta que le dan al "clavo". Esto es lo menos usual y generalmente las organizaciones

# ¿Beberías de la misma agua que beben tus animales?



Antes

Después



## Cid 2000

**Líneas de agua 100% limpias.**

**¡Desde el primer hasta el último canal de agua de bebida!**

Cid 2000 combina el poder del O<sub>2</sub> con la acidificación del agua.

Especialmente diseñado para una óptima higiene del agua de bebida.

Cid 2000 remueve al mismo tiempo tanto la suciedad orgánica, como las incrustaciones.

Probado por la U. of Arkansas (Dr. Susan Watkins)

**WE  
MAKE  
HYGIENE  
WORK**

**CID LINES**

[www.cidlines.com](http://www.cidlines.com)



**grupo ISA**

Distribuidor Nacional

[www.grupoisa.com](http://www.grupoisa.com)  
[contacto@grupoisa.com](mailto:contacto@grupoisa.com)

tienen restricciones naturales que se deben considerar antes de emprender una odisea en un mar donde el barco se pueda hundir ante la primera tempestad. Tenemos que asegurarnos que la organización podrá blindar la idea y darle un tiempo suficiente para establecerse en el mercado, con los clientes y consumidores.

La factibilidad financiera será resultado del buen trabajo que se realice en las anteriores etapas del modelo. Hacer un buen estimado de la inversión inicial, de las ventas, basado en un precio lo más parecido al final, que considere las dinámicas del mercado, los diferenciadores, con los costos lo más apegados a la realidad, gastos mensuales, derechos, regalías, etc. Decimos... "el papel aguanta todo", y es justo lo que jamás nos debemos permitir, las evaluaciones y



real de generar a la empresa la trascendencia que se requieren

Para poder realizar todas las tareas mencionadas, nosotros hemos integrado al modelo una serie de preguntas específicas por cada etapa, acompañadas de un tiempo en el que se debe lograr tener todos los datos, referencias, costos, etc., de tal forma que se ve algo como se indica en el cuadro:

Factibilidad	Preguntas/Actividades	Fecha	Responsable
Idea Producto o Servicio	Concepto	Mes 1	Mercadotecnia
	Prototipo	Mes 2	Desarrollo
Industria y mercado	Principales Competidores	Mes 1	Mercadotecnia
	Estimado de ventas 5 años	Mes 2	Ventas
Organización	Propuesta de estructura	Mes 3	Recursos Humanos
	Modificación de Políticas	Mes 3	Contraloría
Financiera	Estimación de Costos	Mes 3	Compras
	Factibilidad Financiera	Mes 4	Planeación Financiera

el papel sólo son representaciones, pronósticos de lo que pensamos, será más parecido a la realidad. No se trata de aprobar ideas nomás por aprobarlas o tener medallitas, se trata de generar ideas que para el negocio sean acordes con su misión y valores para que sean sostenibles en el tiempo. La factibilidad financiera es lo que nos permite entender las dinámicas y a la rentabilidad del producto para determinar si es una idea que tiene potencial

De esta manera, se integra a toda la organización y con una planeación completa se logra determinar la factibilidad de una idea. En ASI, acompañamos a nuestros clientes en todo el proceso para asegurarnos que se respondan todas las preguntas pertinentes para ayudarle a la organización a ser más eficiente, ahorrar tiempo y recursos para solo dedicarse a las ideas que generarán el mayor retorno en el mediano y largo plazo. *W*

# Factores Económicos

## en la Porcicultura

### Descripción general de algunas prácticas comerciales en la actividad productora de carne de cerdo en México.



**FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO**  
Correo: falopesado@yahoo.com.mx



**ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS.**  
Correo: elizavet23@gmail.com

#### INTRODUCCIÓN.

Se viene favoreciendo en México la creación de centros de transferencia genética, lo que permite proveer animales de buena calidad genética. Los productores más importantes del país han llevado a cabo fuertes inversiones en esta actividad<sup>(1)</sup>.

Existen en la nación áreas de oportunidad mediante una cada vez mayor organización de productores primarios, mismos que pueden realizar compras compactadas que podrían reducir los costos de compra de insumos como alimentos, materias primas y medicinas<sup>(1)</sup>.

Algunas empresas llevan a cabo contratos de aparcería especialmente en la etapa de engorda de los cerdos. Los contratos de aparcería proveen el aprovechamiento de ventajas comparativas, reducir sustancialmente las necesidades de capital. También reducir los requerimientos de horas laborales aporta-

das por las fuerza de trabajo y los costos de control sanitarios (reducir costos de bioseguridad) de los negocios productores de carne de cerdo. Este modelo se viene expandiendo en algunas zonas y regiones del país. FIRA ha impulsado el desarrollo de este tipo de relaciones (aparcería) y ha estimulado la operación de instituciones "para financieras", con el fin de apoyar el crecimiento y desarrollo de productores de la actividad porcícola, productores que en ocasiones no tienen oportunidades de acceso a los canales tradicionales de crédito<sup>(1)</sup>.

Bajo este marco de referencia sintetizado, el trabajo tiene como fin describir de forma general algunas prácticas comerciales en la actividad porcina del país.

#### MATERIAL.

Para elaborar el trabajo descripción general de algunas prácticas comerciales en la actividad porcina de México, se llevó a cabo una revisión de

fuentes secundarias, obteniéndose puntos de vista de especialistas y así sacar conclusiones. De estas revisiones, se obtuvieron datos, mismos que fueron analizados y evaluados.

#### DESARROLLO DEL TEMA.

En el trabajo se analizan las integraciones verticales de las cadenas de valor de la mercancía (carne de cerdo). Al interior de la cadena de valor hay relaciones entre los agentes económicos participantes con capacidad de negociación desigual. Por otra parte, se vislumbra una tendencia hacia la integración vertical, así como diferentes formas contractuales que las empresas llevan a cabo y que tienen efectos parecidos a las integraciones verticales<sup>(1)</sup>.

#### Relaciones verticales a lo largo de la cadena de valor.

Al interior de la cadena de valor de la actividad porcina coexisten

proveedores de insumos, siendo significativos proveedores de genética, alimentos balanceados y medicinas, con un sector de productores de carne de cerdo heterogéneo, desde productores pequeños hasta grandes productores<sup>(1)</sup>.

En la cadena de valor hay agentes económicos que son grandes productores integrados verticalmente desde el eslabón de la producción de alimentos balanceados para los animales hasta la comercialización de la carne de cerdo con un mayor valor agregado. Por otro lado, también hay productores menos integrados, generalmente de menor tamaño y con una menor capacidad de negociación, que los grandes productores. Los productores menos integrados crían los animales y los venden a procesadoras y empacadoras<sup>(1)</sup>.

Aunque no hay evidencia de la existencia de una porcicultura por contrato en el país, algunos grandes productores llevan a cabo contratos de aparcería con productores más pequeños a los que se les encarga la engorda de los cerdos. Estos contratos de aparcería presentan algunas ventajas para los protagonistas (las partes contratantes) y están siendo impulsados por FIRA<sup>(1)</sup>.

## Relación proveedores de insumos con productores primarios porcícolas.

### GENÉTICA.

La actividad productora de carne de cerdo en el país, es heterogénea, y aunque hay grandes productores que poseen el eslabón de la producción de alimentos balanceados y

fabrican sus propios alimentos, y adquieren cantidades importantes de maíz, también existen un número significativo de pequeños productores que demandan cantidades en menor escala, que la escala de compra de los grandes productores<sup>(1)</sup>.

De acuerdo a especialistas de la actividad porcícola, es muy posible que los proveedores de alimentos balanceados y de medicamentos, presenten un mercado concentrado, es decir un mercado imperfecto. Así es que, muchos de los productores pequeños de carne de cerdo acceden a parte de estos insumos en establecimientos de venta al detalle o menudeo. Normalmente estos pequeños productores pagan precios altos por estos insumos, por encima de aquellos precios que se fijan cuando las compras son al mayoreo (mayor escala de compra)<sup>(1)</sup>. Mediante la organización y agrupación de los pequeños productores de carne de cerdo, se pueden configurar compras de insumos (alimentos y medicamentos) consolidadas, y así obtener ahorros de compra de estos insumos<sup>(1)</sup>.

El llevar a cabo compras de insumos de forma conjunta por parte de los pequeños productores, determina un cambio hacia la baja en las formación de precios en que los pequeños productores de carne de cerdo son tomadores de precios (aceptantes de precios). El cambio radica en una mayor capacidad de negociación por parte de los productores pequeños, es decir, se presentan mejores condiciones de compra.

Desafortunadamente, en México, en muchas ocasiones fracasa la agrupación por motivos personales, y se disuelven las agrupaciones.

Sin embargo, las agrupaciones entre productores primarios, puede permitirles comprar a precios más bajos los insumos<sup>(1)</sup>. En términos generales, a mayor volumen de compra de insumos menores precios de adquisición de éstos.

### ALIMENTOS Y MEDICINAS.

Uno de los pilares de la zootecnia de gran importancia es la genética, misma que se aplica en el presente, en el sistema porcino mexicano. En la producción de carne de cerdo hay una tendencia relevante hacia la tecnificación, es el eslabón del procesamiento, este eslabón demanda de animales con características homogéneas. La genética aporta características deseables en la calidad de las canales, con un impacto deseable en la productividad de la unidad de producción porcina. Un porcentaje alto de la genética del cerdo es ofrecido por enormes empresas de genética que son transnacionales y que tienen líneas genéticas patentadas<sup>(1)</sup>.

Los grandes productores de carne de cerdo poseen granjas de reproducción, generalmente apoyados por las grandes empresas de genética. Es importante, señalar que los pequeños productores de carne de cerdo adquieren dosis de semen ofertado por empresas de genética, también adquieren el semen de distribuidores o de productores, a través de centros de transferencia genética. El acceso a la genética puede ser un costo alto para los productores pequeños y hasta para medianos productores<sup>(1)</sup>.

La relación entre las grandes empresas de genética y los pequeños porcicultores puede ser disparaja, y puede conducir a configurar

Equipos y Construcción de Alta Tecnología para la Industria Agropecuaria

[www.sumainternacional.com](http://www.sumainternacional.com)



**SUMA**  
internacional

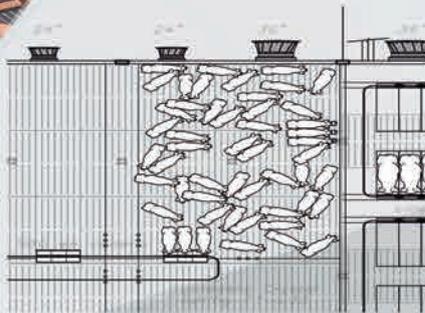
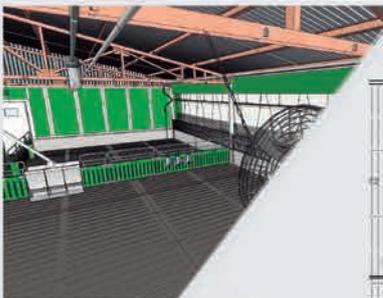
Instalaciones de Alta Tecnología

PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

**ESPECIALISTAS EN CONSTRUCCIONES  
CON SISTEMAS Y EQUIPOS DE LA MAS ALTA  
CALIDAD Y TECNOLOGIA DE PUNTA, ADEMAS DE  
QUE CONTAMOS CON TECNICOS ESPECIALIZADOS  
CON AMPLIA EXPERIENCIA EN EL RAMO.**



- Especialización en Granjas Porcícolas
- Somos Fabricantes Directos
- Desarrollo de Proyectos
- Asesoría Técnica
- Remodelaciones
- Slats de Concreto
- Oficinas
- Mantenimiento
- Construcción de Granjas
- Instalaciones de Equipos
- Proyectos Llave en Mano
- Servicios de Ingeniería
- Supervision de Obra
- Innovación y Calidad en Nuestros Diseños
- Diseño e implementación de Sistemas de Ventilación



[www.sumainternacional.com](http://www.sumainternacional.com)

[ventas@sumainternacional.com](mailto:ventas@sumainternacional.com)

OCCIDENTE  
(33) 3627-4585

NORTE  
(662) 311-5343

SURESTE  
(999) 252-9473

CENTRO  
(222) 755-4703

precios altos para los pequeños poricultores, y que además, estos pequeños poricultores tienen muy poca capacidad de negociación<sup>(1)</sup>.

Con el fin de contrarrestar este escenario, se hizo un significativo esfuerzo por parte del gobierno nacional por tener alternativas de genética y prescindir de la genética de las empresas transnacionales de genética. En este sentido, una institución mexicana apoyó la creación de centros de transferencia genética<sup>(1)</sup>.

Los centros de transferencia genética poseen laboratorios de alto nivel tecnológico, donde se procesan materiales genéticos, con el fin de mejorar e identificar a las razas puras. Estos centros de transferencia genética también contribuyen a que las especies de razas puras, y de un muy alto valor genético, tengan un muy fuerte respaldo de una línea de paternidad para darle seguimiento a esta línea<sup>(1)</sup>.

Uno de los fines de los centros, es lograr parámetros productivos de alto valor en los animales (medidas en términos de productividad por hembra) y así, poder replicar esta productividad en la granja productora de carne de cerdo. Asimismo, otro objetivo que se persigue es mejorar la genética porcina que se consume en el país, por otra parte se busca comercializar la genética desarrollada al interior del país<sup>(1)</sup>.

De acuerdo a varios expertos, es que, aunque en la actualidad alrededor del 99 por ciento de la genética se adquiere del exterior, en aproximadamente 2 años se podrían consolidar los centros de transferencia genética en México<sup>(1)</sup>.

La actividad productora de carne de cerdo en el país, es heterogénea, y aunque hay grandes

productores que poseen el eslabón de la producción de alimentos balanceados y fabrican sus propios alimentos, y adquieren cantidades importantes de maíz, también existen un número significativo de pequeños productores que demandan cantidades en menor escala, que la escala de compra de los grandes productores<sup>(1)</sup>.

De acuerdo a especialistas de la actividad porcícola, es muy posible que los proveedores de alimentos balanceados y de medicamentos, presenten un mercado concentrado, es decir un mercado imperfecto. Así es que, muchos de los productores pequeños de carne de cerdo acceden a parte de estos insumos en establecimientos de venta al detalle o menudeo. Normalmente estos pequeños productores pagan precios altos por estos insumos, por encima de aquellos precios que se fijan cuando las compras son al mayoreo (mayor escala de compra)<sup>(1)</sup>. Mediante la organización y agrupación de los pequeños productores de carne de cerdo, se pueden configurar compras de insumos (alimentos y medicamentos) consolidadas, y así obtener ahorros de compra de estos insumos<sup>(1)</sup>.

El llevar a cabo compras de insumos de forma conjunta por parte de los pequeños productores, determina un cambio hacia la baja en las formación de precios en que los pequeños productores de carne de cerdo son tomadores de precios (aceptantes de precios). El cambio radica en una mayor capacidad de negociación por parte de los productores pequeños, es decir, se presentan mejores condiciones de compra.

Desafortunadamente, en México, en muchas ocasiones fracasa la

agrupación por motivos personales, y se disuelven las agrupaciones.

Sin embargo, las agrupaciones entre productores primarios, puede permitirles comprar a precios más bajos los insumos<sup>(1)</sup>. En términos generales, a mayor volumen de compra de insumos menores precios de adquisición de éstos.

## Contratos verticales entre productores primarios y procesadoras.

### ALIANZAS ESTRATÉGICAS PARA INTEGRACIONES VERTICALES.

El procesador de cerdos más importante a nivel mundial, es el grupo Smithfield. En México, ésta enorme empresa global tiene dos muy importantes alianzas, que le permiten integrarse verticalmente de forma completa en la cadena de valor. Una de las alianzas se da con Carroll y la otra alianza se presenta con Norson<sup>(1)</sup>.

En 1999, Smithfield adquirió en Estados Unidos de América (EUA) a Carroll, que es un consorcio que cría, procesa y comercializa porcinos en pie. La adquisición de Smithfield, tuvo efectos en la empresa granjas Carroll (que en la actualidad es ahora 50 por ciento propiedad del grupo AMSA y 50 por ciento de Smithfield), en Puebla y Veracruz. Una de las estrategias del grupo Smithfield de integrarse verticalmente por la compra del grupo Carroll en los Estados Unidos, es así que Smithfield pasó de ser una empresa líder en procesamiento, empaque y comercialización en la actividad porcícola, a una empresa líder en la actividad de cría de animales. Con esto, el grupo pasó a integrarse verticalmente, ahora la empresa posee los eslabones de cría de animales,



# MOLINO DE RODILLOS

**PARA UNA MOLIENDA MÁS HOMOGÉNEA Y ECONÓMICA DE ALIMENTO PARA GALLINAS PONEDORAS** — Las aves requieren una estructura de pienso más gruesa dado que tienen un estómago muscular. Deben comer de manera no selectiva – esto se consigue de mejor manera

con una estructura de pienso uniforme como producida por el molino quebrantador de rodillos. Además hay menos pérdida de harina que no se come. Debido a la estructura más gruesa, el tiempo de retención en el estómago es más largo y el estiércol es más seco.



**AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG**

Dieselstrasse 5-9 · 21465 Reinbek · Hamburg, Germany  
+49 (0) 40 72 77 10 · [info@akahl.de](mailto:info@akahl.de) · [akahl.de](http://akahl.de)

procesamiento, empaque y comercialización<sup>(1)</sup>. En 1999, Agroindustrial Del Noroeste, llevó a cabo una alianza estratégica con Smithfield, de esta alianza surgió Norson. Esta alianza acentuó la estrategia de integración vertical del grupo es Smithfield, que aporta tecnología de procesamiento, de empaque y estrategias de comercialización. Los productores locales llevan a cabo todo el proceso de crianza de los porcinos<sup>(1)</sup>.

### **PORCICULTORES POR CONTRATO Y APARCERÍA.**

En el país, no está generalizada la actividad ganadera por contratos. El contrato vertical más extendido en el país es la aparcería<sup>(1)</sup>.

De acuerdo al Código Civil Federal, la aparcería se da bajo la forma de dos tipos: Agrícola y Ganadera. La aparcería ganadera se define de acuerdo al artículo 2752, el cual indica que la aparcería sucede cuando una persona da a otra persona un determinado número de semovientes, con el propósito de que los alimente y cuide, y con el fin de repartirse los beneficios en la proporción antes establecida. Las condiciones contractuales se establecen por las partes. Cuando se carecen de instrumento contractual, se siguen las costumbres de la zona, región o lugar<sup>(1)</sup>. En los contratos se especifica que existen dos partes. La primera parte se refiere a los propietarios de los animales; la segunda parte es referida al aparcero, quien se hace cargo del manejo de los cerdos. El artículo 2755 establece que el aparcero está obligado al cuidado y tratamiento de los semovientes. De no llevar a cabo el cuidado, se responsabiliza de los daños y perjuicios. Por su parte, el propietario de la empresa se obliga a

garantizar al aparcero la posesión y el manejo de los porcinos, este mismo propietario adquiere el compromiso de sustituir por otros cerdos, los animales perdidos, en caso de evicción; de lo contrario, el propietario de la granja es responsable de los daños y perjuicios que diera lugar por falta de cumplimiento del contrato. La ley establece claramente que el aparcero no puede disponer de algún animal o de las crías sin consentimiento de propietario de la empresa capitalista<sup>(1)</sup>. Las cláusulas de los contratos prevén distintos aspectos. Por ejemplo, un acuerdo que estipula que el empresario de la granja entrega sus cerdos con el fin de que éstos sean manejados con cuidado por el aparcero; otro ejemplo, un acuerdo en el que se establece el compromiso del aparcero de cuidar, atender y alimentar a los cerdos, como si fueran propiedad de él; otro ejemplo contractual, es el compromiso del dueño de la granja de pagar un porcentaje de ganancia al aparcero, como estos ejemplos, hay otros más<sup>(1)</sup>.

Mediante el contrato de aparcería, el dueño de la empresa comparte el riesgo con el aparcero cuyos beneficios dependen de la rentabilidad de la empresa del ganado porcino<sup>(1)</sup>. El empresario porcícola aprovecha las ventajas de un mejor uso de sus instalaciones, además reduce los requerimientos de recursos financieros canalizados en inversiones, en instalaciones y mano de obra, ya que parte de la inversión y de la mano de obra, son aportados por el aparcero. Asimismo, se presenta reducción de costos de producción por control sanitario, ya que el aparcero se responsabiliza que su personal cumpla con todos los protocolos sanitarios exigidos por

el departamento de producción de la empresa<sup>(1)</sup>. En la aparcería, el dueño de la empresa, tiene ventajas fiscales. El empresario, para hacer deducible el pago al aparcero, lleva a cabo el siguiente procedimiento; solicita una factura por el importe que resulta de multiplicar los kilogramos producidos por la cuota de pago que indica la tabla de aparcería de acuerdo con la conversión obtenida<sup>(1)</sup>.

La forma operativa en que funciona la aparcería, consiste que en el aparcero recibe los cerdos (kilos y unidades) y, a partir de ese momento, el aparcero lleva a cabo un control minucioso de las entregas de alimento, vacunas y medicamentos, en coordinación con el departamento de producción de la empresa. Cuando concluye el proceso de engorda, el aparcero selecciona los porcinos para su venta y se encarga de pesar a los animales, embarcarlos y entregarlos al departamento de ventas de la empresa<sup>(1)</sup>. El aparcero se esmera en esta tarea, ya que este esmero redundará en una mayor productividad, y quizá en una mayor rentabilidad, y por lo tanto, mayores ingresos para el aparcero<sup>(1)</sup>.

En la aparcería en el sistema de producción de carne de cerdo, el aparcero suministra la granja, fuerza de trabajo, energía eléctrica, costos de mantenimiento, agua y otros recursos, y la empresa capitalista aporta el alimento, los animales con una genética especializada, asesoría técnica, vacunas, medicamentos y gestiones de comercialización<sup>(1)</sup>. Al aparcero se le paga en razón a los kilogramos de carne de cerdo producidos y a una tabla de conversión que motiva al aparcero a una mayor productividad durante el proceso productivo (por ejemplo, ahorro de

alimento, manejo y otros costos). Los pagos al aparcerero se programan de diversas formas, a cuenta de un pago final por el proceso de engorda de los animales<sup>(1)</sup>. Hay diferentes tipos de aparcerías, debido a que en el modelo caben un "abanico" amplio de posibilidades entre las granja y sus sitios (sitio 2, sitio 3 o ambos) y los aparceros, y donde sólo se tienen que adecuar la tabla de aparcería, instrumento que se usa para pagar según la modalidad, y así ajustar las remuneraciones a los aparceros<sup>(1)</sup>.

Al interior de las diversas modalidades se observan aparceros con granjas propias, aparceros con granjas de la empresa, aparceros con granjas rentadas, aparceros con granjas rentadas por la empresa y aparceros inversionistas, que invierten en la construcción de sus granjas<sup>(1)</sup>.

En el país, los antecedentes del ejercicio de la aparcería, se remontan al año de 1984, en un programa de aparcería entre Tyson de México y 10 grupos ejidales de la Comarca Lagunera, para la producción de pollo de engorda<sup>(1)</sup>. En la actualidad, en México se llevan a cabo en empresas como Pilgrims y Bachoco, y en el caso particular de los porcinos, Kekén es el caso más sobresaliente.

Kekén ha sido una empresa muy exitosa con su negocio de aparcería. El modelo de la empresa Kekén se fundamenta en tres sitios, de los cuales el último sitio se lleva a cabo bajo el escenario de aparcería. En el marco de este escenario, Kekén se responsabiliza de la producción de lechones hasta 5 kilogramos en sitios de maternidad. Una vez que se destetan los lechones, estos engordan hasta los 30 kg en diferentes empresas porcinas, dueñas de Kekén. En la etapa de finalización

es, en ese momento, que entran al "escenario" los medianos y pequeños productores que engordan a los cerdos hasta que llegan a los 110 kilogramos y los entregan para su comercialización y venta. La empresa Kekén proporciona a los aparceros los lechones, el alimento balanceado, las vacunas y medicinas, la asistencia técnica y las gestiones de comercialización<sup>(1)</sup>. Para el caso de Kekén, FIRA ha apoyado varios de sus proyectos de aparcería. Los contratos de aparcería se llevan a cabo entre productores capitalistas y productores del sector social. Para que se materialice un proyecto con recursos (fondos) de FIRA, la institución demanda que el productor capitalista establezca compromisos de hasta 10 años con los productores del sector social. Estos 10 años, se requieren ya que es el tiempo de amortización de la granja del sector social. El crédito otorgado por FIRA queda fijado a la duración del contrato. De esta manera, se reduce el riesgo para el productor del sector social y se evita el crecimiento de carteras vencidas, es decir, se garantiza una mayor recuperación de cartera por parte de FIRA<sup>(1)</sup>.

## CONCLUSIONES.

En el trabajo se analizó la realización vertical entre grandes proveedores de insumos que están relacionados con productores de carne de cerdo primarios, relativamente pequeños.

Una institución del país desempeñó un papel relevante a través de los centros de transferencia genética, y dio así, la posibilidad de acceso a pequeños productores, de animales con genética porcina de calidad<sup>(1)</sup>.

La agrupación y organización de productores primarios para llevar a cabo compras de insumos, puede reducir los costos de adquisición de medicinas, vacunas, alimento y otros insumos, por lo cual es imperiosa la necesidad de armonizar los marcos legales en materia de competencia y materia legal<sup>(1)</sup>.

Aunque la actividad pecuaria por contrato no está generalizada en el país, algunas empresas asentadas en México llevaron a cabo contratos de aparcería principalmente en la etapa de engorda de cerdos<sup>(1)</sup>.

Los contratos de aparcería permiten aprovechar ventajas comparativas, reducir los gastos de inversión en activos fijos, reducción de gastos de mano de obra y disminución de los costos de control sanitario de las granjas productoras de carne de cerdo<sup>(1)</sup>.

Los aparceros obtienen mayores rendimientos en el marco de la aparcería, y por tanto, la posibilidad de mayores ingresos, al ser más eficiente<sup>(1)</sup>. *BD*

## LITERATURA CITADA.

1. OCDE (2019). Exámenes de Mercado en México. Estudio de caso del mercado de la carne de cerdo. [www.oecd.org/daf/competition/examen-de-mercado-en-mexico-estudio-de-caso-del-mercado-de-la-carne-de-cerdo.htm](http://www.oecd.org/daf/competition/examen-de-mercado-en-mexico-estudio-de-caso-del-mercado-de-la-carne-de-cerdo.htm)

**FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO.**  
Departamento de Economía, Administración y Desarrollo Rural.  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México.  
Teléfono.56225905. Fax. 56225937. Correo: falopesado@yahoo.com.mx

**ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS.**  
Departamento de Economía, Administración y Desarrollo Rural.  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México.  
Correo: elizavet23@gmail.com

# BIOMIN FORTALECE SU EQUIPO COMERCIAL EN MÉXICO

---

Con 13 años de experiencia en el sector de nutrición animal, Martha Sánchez es la nueva Gerente de Ventas.

El equipo de ventas de Biotin en México gana una nueva integrante, que se sumará a los profesionales que ya actúan para mejorar la productividad a través del uso de soluciones naturales. Con más de 10 años de experiencia en el área de nutrición animal, la Gerente de Ventas Martha Laura Sánchez será responsable de acompañar a los clientes actuales de la empresa y supervisar las nuevas cuentas de aves, cerdos y acuicultura. Además, tendrá el desafío de ampliar las oportunidades de negocios y servicios para la industria.

Martha es graduada en Ingeniería en Pesca por el Instituto Tecnológico del Mar, en México, y maestra en Protección Ambiental y Producción de Alimentos Agrícolas por la Universidad Hohenheim, en Alemania.

*"La transición a una producción sostenible de proteína animal con el uso de soluciones naturales es una tendencia que ha venido para quedarse. Espero que con mi conocimiento, trayectoria de éxito en las ventas de aditivos nutricionales y actuación en la industria de alimentos, yo pueda contribuir a ofrecer la mejor experiencia a los clientes de Biotin, garantizando la calidad y la seguridad de sus negocios", afirma Martha Sánchez, Gerente de Ventas de Biotin en México. *



# Digestarom<sup>®</sup>

Mejor digestión para una  
***mejor eficiencia del alimento***



[www.biomin.net](http://www.biomin.net)

Naturalmente adelante

≡ **Biomin** ≡<sup>®</sup>



## RESUMEN

El presente trabajo de revisión está estructurado de la siguiente manera; en la primera parte se define a los medicamentos de uso veterinario falsificados así como sus características. En la segunda se presentan las consecuencias de la fabricación, distribución, comercialización y utilización de estos productos apócrifos. Después se mencionan los productos implicados de acuerdo a los países afectados; posteriormente se describen algunas señales que nos pueden ayudar a identificar un producto falsificado. En la quinta parte se menciona la relación entre el comercio electrónico y el aumento de la distribución de estos productos, y finalmente se sugieren algunas medidas para el combate de esta actividad ilícita.

## OBJETIVO

Concientizar al lector sobre el impacto que tiene la fabricación, distribución, comercialización y utilización de medicamentos de uso veterinario falsificados.

## METODOLOGÍA

Para la realización de este trabajo se consultaron diversas fuentes como: revistas y libros especializados en el tema, así como sitios web de organizaciones no gubernamentales dedicadas a la investigación de medicamentos falsificados (tanto de uso humano y como de uso veterinario).

## INTRODUCCIÓN

En ocasiones anteriores hemos platicado sobre la regulación de medicamentos de uso veterinario, el modelo español de la farmacovigilancia de medicamentos de uso veterinario e incluso sobre las buenas prácticas de fabricación; sin embargo, esta vez hablaremos sobre un tema muy preocupante: la falsificación de medicamentos veterinarios.

La falsificación de medicamentos de uso humano es una actividad ilícita que ha ido en aumento en los últimos años en todo el mundo, sin embargo, la falsificación de los medicamentos de uso veterinario desafortunadamente no ha recibido la misma atención pero también representa una seria amenaza a la salud pública.



M.V.Z. OSCAR ALBERTO  
MENDOZA MARTÍNEZ

# Medicamentos de Uso Veterinario

**FALSIFICADOS:**

**Una Amenaza Latente**

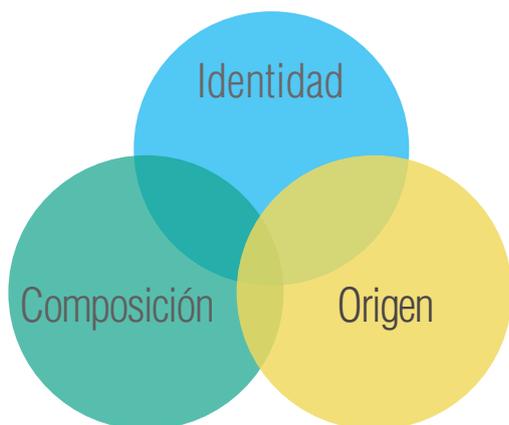
## ¿Qué es un medicamento falsificado?

Hay varias definiciones y clasificaciones relacionadas con este delito, sin embargo, para evitar confusiones vamos a definir como medicamento falsificado a todo aquel que se formula y se fabrica con la intención de hacerse pasar por el medicamento que está autorizado y/o registrado por la autoridad sanitaria correspondiente<sup>(2)</sup>.

## ¿Cuáles son las características de un medicamento falsificado?

Un medicamento falsificado está caracterizado por alterar de manera deliberada y fraudulenta su identidad, composición u origen<sup>(15)</sup>.

**FIGURA 1.** Triada de la falsificación de medicamentos.



La identidad se refiere al nombre, envasado, etiquetado o documentación que respalda la autenticidad del medicamento autorizado o registrado, mientras la composición se refiere a los ingredientes o materias primas utilizados en la formulación y la fabricación del producto autorizado o registrado; y finalmente el origen se refiere a los datos del titular del registro o autorización del medicamento, es decir, el fabricante<sup>(15)</sup>.

En otras palabras, los medicamentos falsificados no cumplen con las especificaciones de los productos registrados o autorizados porque contienen cantidades inadecuadas -inferiores o superiores- del principio activo o antígeno -en caso de biológicos-, e incluso pueden ser diferentes a los declarados por las etiquetas del producto original<sup>(6)</sup>.

Además, suelen ser fabricados con materias primas de inferior calidad o pueden estar contaminados con sustancias que podrían representar un peligro para la salud de los animales (por ejemplo: metales pesados).

## CONSECUENCIAS DE LA FALSIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS

### Efectos y reacciones adversas en los animales

La utilización de medicamentos veterinarios falsificados pone en riesgo la salud de los animales porque pueden aparecer eventos y reacciones adversas que dependen de la composición del producto<sup>(4)</sup>.

En la Tabla 1 se muestran los escenarios que pudieran presentarse.

**TABLA 1.** Efectos y reacciones adversas asociadas a la utilización de medicamentos de uso veterinario falsificados.

Característica en la composición	Efecto o reacción adversa
No contiene principios activos	No habrá efecto terapéutico por lo que la condición de los animales "tratados" puede empeorar. En el caso de antimicrobianos, puede haber un mayor riesgo del desarrollo de resistencia antimicrobiana.
Contiene sustancias indeseadas de origen biológico o químico (contaminantes)	Depende de los contaminantes involucrados (bacterias, ácido bórico, acetona, etilenglicol)
Principio activo incorrecto (no coincide con el declarado en la etiqueta)	Interacciones farmacológicas desconocidas que pueden ser peligrosas.
Concentración inadecuada del principio activo o antígeno	En el caso de biológicos, se puede desarrollar una respuesta inmune de menor intensidad, lo que se traduce en una menor protección ante agentes patógenos. Mayor riesgo de diseminar enfermedades infecciosas con potencial zoonótico

Adaptado a partir de Health for Animals (2017) Almuzaini et al (2015).



**EL NOGAL**  
Nutrición que se nota

# Alimentos Balanceados de alta calidad y rendimiento



[www.nogal.com.mx](http://www.nogal.com.mx) síguenos en:   

**Conoce nuestra amplia gama en alimentos.**



Hecho en México por: WN EL NOGAL S.C. DE R.L. DE C.V. Av. 20 de Noviembre No. 934, Col. Nuevo Fuerte, C.P. 47899, Ocotlán, Jalisco.

## Inocuidad de los alimentos de origen pecuario

Al desconocer la farmacocinética de los medicamentos veterinarios falsificados, no podemos determinar su periodo de retiro y tampoco sabemos si sus "principios activos" o sus metabolitos estarán presentes en los alimentos que obtenemos de los animales que recibieron el producto; por lo que hay un riesgo de que los alimentos puedan estar contaminados y poner en riesgo la salud de las personas que los consuman<sup>(4, 6)</sup>.

## Enfermedades zoonóticas

Si un producto falsificado es empleado para prevenir o controlar una enfermedad zoonótica habrá un riesgo de que las personas puedan contraer dicha enfermedad y que su tratamiento no surta el efecto esperado por el posible desarrollo de resistencia antimicrobiana<sup>(4, 6, 14)</sup>.

## Resistencia antimicrobiana

El uso de medicamentos falsificados en animales y personas es un factor que ha influido en el desarrollo de resistencia antimicrobiana porque la concentración del principio activo suele ser inferior a la necesaria para producir el efecto esperado debido que los criminales diluyen el producto auténtico para poder obtener y vender más dosis<sup>(4, 6, 14)</sup>.

## Impacto en la Industria Farmacéutica Veterinaria

Es muy difícil medir con exactitud las pérdidas económicas provocadas por la fabricación, distribución y comercialización de medicamentos veterinarios falsificados, sin embargo, se calculan pérdidas de entre mil y dos mil millones de dólares al año en todo el mundo<sup>(4, 6)</sup>. Tan sólo en África, se estima que el valor de este mercado ronda los 400 millones de dólares anuales<sup>(13)</sup>.

Además de las multimillonarias pérdidas económicas, la imagen y la credibilidad de la Industria Farmacéutica Veterinaria se puede ver muy afectada porque los usuarios ya no confían en la seguridad y eficacia de los medicamentos prescritos por los Médicos Veterinarios<sup>(4)</sup>.

La investigación y desarrollo de nuevos medicamentos también puede verse afectada negativamente, porque los recursos económicos que deberían dirigirse a estas actividades podrían dirigirse al combate de esta actividad ilícita<sup>(6)</sup>.

## Impacto en las finanzas públicas

Las finanzas públicas también se ven afectadas porque los ingresos obtenidos por la recaudación de impuestos y las cuotas establecidas para solicitar el registro de sus productos no llegan a las arcas del gobierno. Además el gasto público para combatir la falsificación de medicamentos veterinarios suele ser muy alto<sup>(6)</sup>.

### CUADRO 1. Tripanosomiasis africana y medicamentos de uso veterinario falsificados.

A finales de la década de los noventa e inicios del nuevo milenio, había una gran preocupación porque la mala calidad de los medicamentos (de uso humano y veterinario) era un problema que se había extendido mucho en África.

Además, los medicamentos prescritos para la prevención y tratamiento de la Tripanosomiasis africana (denominados tripanocidas) en los animales son los más utilizados en África Subsahariana, por lo que se convirtieron en el blanco perfecto de los falsificadores. Es por ello que en el 2012, se lanzó una iniciativa para establecer los estándares de calidad que deben cumplir estos productos para evitar su falsificación y combatir la resistencia adquirida hacia los tripanocidas a las dosis normalmente empleadas.

*Fuente: FAO (2012), Health for animals (2012), Kingsley (2015).*

## EL "MERCADO" DE LOS MEDICAMENTOS VETERINARIOS FALSIFICADOS

La fabricación, distribución y comercialización de medicamentos de uso veterinario falsificados puede darse en cualquier parte del mundo, sin embargo, los productos y los animales para los que van dirigidos varían dependiendo de la región en cuestión<sup>(6)</sup>.

# CALSPORIN®

La alternativa a los antibióticos  
promotores de crecimiento



Mejor salud intestinal



Mejor conversión alimenticia



Mejor ganancia de peso

CALSPORIN® es un probiótico a base de *Bacillus subtilis* C-3102, que se ha demostrado incrementa la concentración de microorganismos intestinales benéficos como *Lactobacillus sp* y *Bifidobacterium sp*. A su vez, estos microorganismos benéficos, ayudan a reducir la concentración de microorganismos patógenos como *Enterobacterias Salmonellas sp* y *Clostridium perfringens*. El *Bacillus subtilis* C-3102 tiene la capacidad de formar una endospora permitiendo que el microorganismo soporte las temperaturas del proceso de elaboración del alimento de hasta 90°C.



MAYORES INFORMES:  
**MVZ Paulina Harte**  
Tel: +52 (55) 5350-4142  
Cel. +521 (55) 3273-2515  
p.harte@itochu.com.mx



DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO EN MÉXICO:  
**GRUPO ISA**  
MVZ Juan Ramón Domínguez  
Tel.: +52 (644) 413-0088  
Cel. +521 (644) 205-1652

**FIGURA 2.** Medicamentos de uso veterinario falsificados.



Fuente: Health for animals (2015).

En algunos países de Asia, África y Latinoamérica se han detectado productos destinados principalmente para las especies de producción porque son productos mucho más baratos y a veces son más fáciles de conseguir que los medicamentos autorizados, además, estos países suelen tener una regulación deficiente en la Industria Farmacéutica Veterinaria<sup>(6, 7)</sup>.

**FIGURA 3.** Medicamentos de uso veterinario vendidos en un mercado africano.



Fuente: Health for animals (2015).

En algunos países de África se estima que el 40% de los medicamentos veterinarios no cumplen con los estándares de calidad y/o son falsificados; además, en otros estudios realizados en otros países del Continente Africano se ha encontrado que del 54 al 86% de productos analizados tampoco cumplen con los estándares de calidad<sup>(7)</sup>.

**CUADRO 2.** Alertas en África.

En el 2016, las autoridades de Zimbabwe alertaron sobre un incremento en la detección de medicamentos veterinarios falsificados, principalmente antibióticos y garrapaticidas provenientes de Zambia y Malawi.

Fuente: IRACM (2016).

Sin embargo, los países con economías y regulaciones más desarrolladas no son ajenos a este problema porque también se han detectado productos falsificados destinados para perros, gatos e incluso caballos<sup>(6)</sup>.

**CUADRO 3.** Etiquetas y envases falsificados.

En el 2017, Paul S. Rodríguez (CEO de Action Packing and Design Inc.) fue declarado culpable de comercializar etiquetas y envases falsificados de antiparasitarios de uso tópico indicados para el control de pulgas en mascotas.

Fuente: IRACM (2017), United States Department of Justice (2017).

## ¿CÓMO IDENTIFICAR UN MEDICAMENTO DE USO VETERINARIO FALSIFICADO?

Algunas señales que nos pueden ayudar a reconocer un medicamento falsificado se muestran en la Tabla 2.

En el Cuadro 4 se describe un caso asociado a vitaminas falsificadas.

**CUADRO 4.** Vitaminas falsificadas.

Hace unos meses circulaba en internet un vídeo donde el personal de una farmacia veterinaria comparaba dos complejos multivitamínicos de uso veterinario, el original y el presuntamente falsificado.

Al agitar el frasco del producto presuntamente falsificado, se pudo notar que el frasco adquiría la coloración del producto, mientras que en el producto auténtico esto no sucedía.

También fue posible observar una calcomanía con el logotipo del laboratorio fabricante “pegada” en la tapa del producto falsificado, mientras que el producto auténtico el logotipo del fabricante está impreso directamente en la tapa.

Finalmente, en las cajas de ambos productos se apreciaban diferencias en las tintas empleadas en la impresión, además la tipografía empleada para el número de lote y fecha de caducidad era distinta entre ambas, por lo que las evidencias sugerían la falsificación de ese producto.

Fuente: Elaboración propia.

**TABLA 2.** Señales para identificar un medicamento de uso veterinario falsificado.

Elemento	Característica
Envases (primario y secundario)	<b>Apariencia</b>
	Materiales o marcas extrañas.
	Residuos inusuales o excesivos de material adhesivo.
	Falta de elementos de seguridad (hologramas, tintas que cambian de color, marcas de agua, “seguros”).
	<b>Información</b>
	Datos sobre la identificación del producto desconocido.
	Uso injustificado de otros idiomas en las instrucciones de uso del producto.
Etiqueta	<b>Apariencia</b>
	Puede estar mal impresa y/o adherida.
	Cambios injustificados en el tipo de letra, colores, imágenes normalmente utilizados.
	<b>Información</b>
	Alteraciones injustificadas.
	Palabras mal escritas.
	Palabras escritas en otros idiomas sin justificación.
La forma farmacéutica del producto	<b>Cambios en su apariencia:</b>
	Forma
	Color
	Olor
	Textura
	Consistencia
	Grabados (si aplica).

*Modificado a partir de WSAVA (2020).*

## ¿QUÉ PODEMOS HACER SI SOSPECHAMOS DE UN MEDICAMENTO FALSIFICADO?

Debemos contactar y reportar el producto sospechoso al fabricante y a la autoridad competente para que inicien las investigaciones y ejecuten las acciones correspondientes<sup>(17)</sup>.

En la práctica clínica, cuando un paciente no mejora con el tratamiento instaurado normalmente se le atribuye al proceso patológico y a la condición del paciente, sin embargo, cuando el tratamiento falla se recomienda sospechar de medicamentos falsificados o de baja calidad<sup>(1, 17)</sup>.

Si sospechamos o tenemos la certeza de que un animal ha recibido un medicamento falsificado, el Médico Veterinario debe instaurar las medidas terapéuticas para contrarrestar las posibles reacciones adversas<sup>(17)</sup>.

## COMERCIO ELECTRÓNICO Y MEDICAMENTOS DE USO VETERINARIO FALSIFICADOS

El comercio electrónico es una tendencia que ha aumentado mucho en los últimos años, incluso se ha acelerado durante las medidas sanitarias en el contexto global actual, por lo que ahora es muy fácil comprar por internet cualquier tipo de producto, incluyendo medicamentos.

Algunas de las características que han favorecido el desarrollo del comercio electrónico son el fácil acceso a los sitios, la disponibilidad continua de productos, un precio accesible y envíos rápidos que se realizan en cargamentos pequeños<sup>(6, 8)</sup>. Estas características han sido aprovechadas por los falsificadores porque suelen ser más efectivas para circular sus productos y evitar su detección; por ejemplo, se han encontrado productos falsificados en paquetes marcados como DVD 's, ropa y alimentos<sup>(6, 8)</sup>.

**FIGURA 4.** Anti pulgas de uso tópico para perros.



*Fuente: Mercado Libre México.*

### CUADRO 5. Anti pulgas falsificados en México.

En un sitio de compra / venta online es posible encontrar anti pulgas elaborados a partir de otro producto registrado cuyo principio activo es el Fipronil y está indicado para ser aplicado en bovinos.

*Fuente: Elaboración propia.*

**FIGURA 5.** Logo empleado en la Unión Europea para verificar la autenticidad de sitios web que comercializan medicamentos.



Fuente: European Agency of Medicines.

Hay muchos riesgos de comprar medicamentos por internet porque podemos estar comprando productos sin registro o autorización, caducados y/o falsificados, incluso sin saberlo<sup>(18)</sup>, es por ello que en países como Estados Unidos y de la Unión Europea, los sitios que comercializan medicamentos por internet cuentan con sellos o logos otorgados por las autoridades (FDA y EMEA, respectivamente) que sirven para verificar la autenticidad del sitio para que los usuarios puedan tener la certeza de que están comprando productos originales, eficaces y seguros<sup>(2, 18)</sup>.

En el Cuadro 6 se describe brevemente al Operativo Pangea, cuyo principal objetivo es combatir el comercio electrónico ilegal de medicamentos falsificados, desafortunadamente los detalles no están disponibles, pero se cree que este operativo también contempla productos de uso veterinario en diferentes países del mundo<sup>(6, 8)</sup>.

## EL COMBATE CONTRA LA FALSIFICACIÓN DE MEDICAMENTOS DE USO VETERINARIO

El combate de la falsificación de medicamentos de uso veterinario debe hacerse desde varios frentes e involucrar a diferentes actores de la cadena de la industria farmacéutica porque el objetivo es proteger la salud de los animales y de las personas.

Varias de las siguientes recomendaciones y acciones son aplicables tanto para medicamentos de uso humano y de uso veterinario<sup>(6, 11)</sup>.

### A. CONCIENTIZACIÓN DEL PROBLEMA

Es por ello que se debe informar, capacitar y alertar a todos los profesionales de la salud involucrados en la formulación, fabricación, regulación, distribución y

#### CUADRO 6. El Operativo Pangea.

La Operación Pangea es una iniciativa internacional coordinada por la INTERPOL, cuyo principal objetivo es erradicar la venta online de productos sanitarios falsificados (medicamentos y otros insumos) donde participa la policía, las aduanas, los organismos reguladores y empresas del sector farmacéutico.

De acuerdo a sus resultados, se estima que el 11% de los productos médicos que se venden por internet son falsificados.

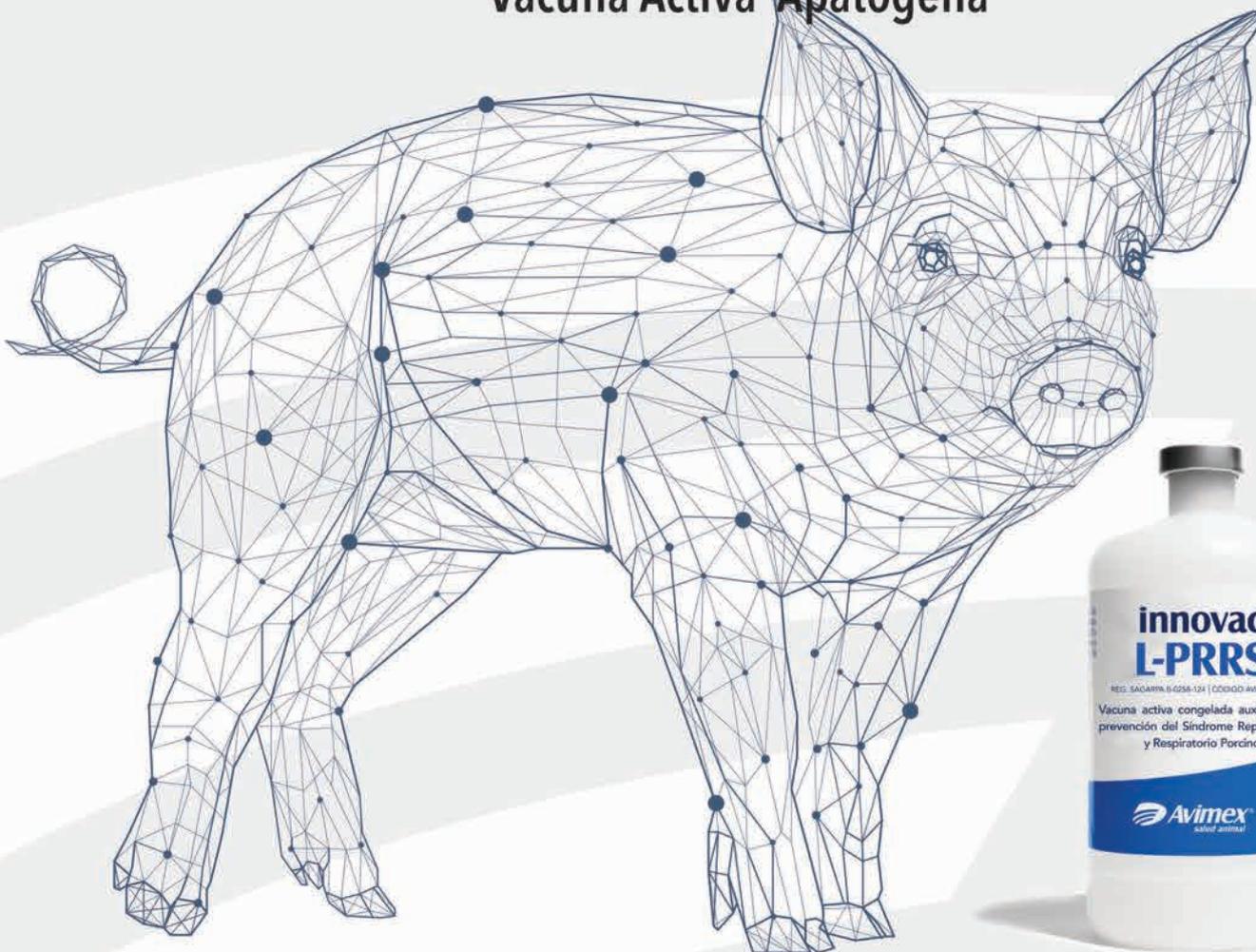
Fuente: INTERPOL (2019).

<sup>2</sup> Food and Drug Administration.

<sup>3</sup> Agencia Europea de Medicamentos, EMEA por sus siglas en inglés.

# innovac<sup>®</sup> L-PRRS

Vacuna Activa Apatógena



 **Avimex<sup>®</sup>**  
salud animal

comercialización de medicamentos de uso veterinario porque son los intermediarios capacitados para identificar los productos falsificados<sup>(7, 11)</sup>.

Los medicamentos de uso veterinario falsificados pueden entrar en cualquier eslabón de la cadena de suministro de la Industria Farmacéutica Veterinaria, por lo que considero que es importante que todos los involucrados en su prescripción y administración tengan un conocimiento básico sobre su regulación<sup>(7)</sup>.

## B. PROTEGER LA CADENA DE SUMINISTRO

La detección de productos falsificados en las cadenas de suministro pone en evidencia la necesidad de mejorar la seguridad de los canales de distribución locales, regionales e internacionales a través de las siguientes iniciativas: sistemas de trazabilidad, limitar el número de intermediarios en la cadena de suministro, y aumentar el número de inspecciones a las distribuidoras<sup>(7, 11)</sup>.

También es importante la validación de la autenticidad de los sitios web y publicar listas oficiales de los sitios autorizados<sup>(8, 11)</sup>.

## C. SISTEMAS DE FARMACOVIGILANCIA

Es importante que las autoridades implementen sistemas de farmacovigilancia de medicamentos donde existan canales de comunicación entre los fabricantes, las autoridades y los usuarios.

Las actividades más importantes en este sentido son: la elaboración y actualización de listas de medicamentos más susceptibles a la falsificación, el reporte sistemático a las autoridades de todos los incidentes relacionados con los productos farmacéuticos, la recuperación de los lotes sospechosos, el desarrollo de investigación y el fomento de la transparencia en el intercambio de la información<sup>(11)</sup>.

## D. FACILITAR EL ACCESO EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO

Una de las medidas más importantes para prevenir esta actividad ilícita es garantizar el acceso a medi-

camentos auténticos en los países en desarrollo, para lo cual se debería considerar una disminución en sus precios para las poblaciones más vulnerables<sup>(11)</sup>. También es necesario crear sistemas armonizados que faciliten las importaciones y las solicitudes de registro de medicamentos<sup>(7)</sup>.

Para cumplir con esto, algunas de las grandes empresas farmacéuticas han establecido plantas de fabricación en estos países para abatir los costos de fabricación y distribución de los mismos, y por ende, disminuir el precio al público<sup>(11)</sup>.

## E. EDUCACIÓN A LOS USUARIOS (PROPIETARIOS/PRODUCTORES)

El desconocimiento de este tema por parte de la población ha sido uno de los factores que más ha influido en el incremento de la falsificación de medicamentos, por lo que es muy importante desarrollar campañas para la difusión de información precisa y confiable que sirvan como mensajes de prevención<sup>(7, 11)</sup>.

Un elemento vital en la educación de los usuarios es la concientización sobre los riesgos asociados con la compra de medicamentos en sitios web no regulados<sup>(8, 13)</sup>.

## CONCLUSIONES

La fabricación, distribución y comercialización de medicamentos de uso veterinario falsificados es una actividad ilícita que puede poner en riesgo la salud de los animales y de las personas. Desafortunadamente, no hay mucha información precisa sobre la magnitud del problema por lo que es fundamental que todos los involucrados en la cadena de valor de la Industria Farmacéutica Veterinaria estemos atentos y denunciar cualquier producto sospechoso. Finalmente, se recomienda que el acercamiento a las autoridades y a los profesionales que coadyuvan en el cumplimiento de la regulación inherente a la Industria Farmacéutica Veterinaria porque la prescripción y el uso de medicamentos veterinario de manera racional, segura y efectiva es responsabilidad de todos.



Agro Construcciones Avícolas y Porcícolas de México

Una solución a todas  
sus necesidades, su mejor opción



**Contáctenos:**

Carretera Tepatitlán - Yahualica No. 567. Col. Lomas del Real. Tepatitlán de Morelos, Jalisco, MX. C.P. 47675.

**Tel/Fax:** +52 (378) 78105 52. **Cel Telcel:** +52 (378) 114 75 29. **Cel Nextel:** +52 (33) 16 09 37 45.

**Email:** [Xhristosb@agrocs-inc.com](mailto:Xhristosb@agrocs-inc.com)

[www.acapdemexico.com](http://www.acapdemexico.com)

# Agradecimientos

Quiero agradecer al Dr. José Armando Mateos Poumián por sus valiosas observaciones y aportaciones que contribuyeron a mejorar este trabajo.

También quiero aprovechar la oportunidad para felicitar al Dr. Mateos Poumián por haber sido galardonado con el Premio Nacional de Sanidad Animal 2020 ¡Enhorabuena, es un premio muy merecido que reconoce su destacada trayectoria profesional! 

## 9. REFERENCIAS

1. Almuzaini T, Sammons H, Choonars I. Chapter 9: Falsified and substandard medicines en "Optimizing Treatment for Children in the Developing World" editado por Mac Leod S, Hill S, Koren G, Rane A. Editorial ADIS PP.: 81-95 DOI <https://doi.org/10.1007/978-3-319-15750-4>
2. EMEA, European Medicines Agency Falsified medicines: overview [En línea] Disponible en: <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/overview/public-health-threats/falsified-medicines-overview> Último acceso: 30 de septiembre del 2020.
3. FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2012) Alliance to combat black market in counterfeit veterinary medicines [En línea] Disponible en: [www.fao.org/news/story/en/item/123165/icode/](http://www.fao.org/news/story/en/item/123165/icode/) Último acceso: 30 de septiembre del 2020.
4. Health for Animals (s.f). Could you be using illegal meds? Five things you need to know [En línea] Disponible en: <https://healthforanimals.org/resources-and-events/newsletter-repository/12-illegal-medicines.html?q=41> Último acceso: 30 de septiembre del 2020.
5. Health for Animals (2012) IFAH and FAO drive veterinary medicine standards to safeguard animals and farmers from counterfeit products. [En línea] Disponible en: <https://healthforanimals.org/44-ifah-and-fao-drive-veterinary-medicine-standards-development-through-the-oie-process-to-safeguard-animals-and-farmers-from-dangerous-counterfeit-products.html> Último acceso: 10 de septiembre del 2020.
6. Health for Animals (2017) Illegal veterinary medicines. Impact and effective control [En línea] Disponible en: <https://healthforanimals.org/downloads/library/document.pdf> Último acceso: 30 de septiembre del 2020.
7. Health for Animals (2015) Quality of veterinary medicines [En línea] Disponible en: <https://rr-africa.oie.int/wp-content/uploads/2015/12/espeisse.pdf> Último acceso: 30 de septiembre del 2020.
8. INTERPOL (2019) La Operación Pangea saca a la luz los delitos farmacológicos [En línea] Disponible en: <https://www.interpol.int/es/Noticias-y-acontecimientos/Noticias/2019/La-operacion-Pangea-saca-a-la-luz-los-delitos-farmacologicos#:~:text=La%20operaci%C3%B3n%20Pangea%2C%20coordinada%20por%20INTERPOL%2C%20es%20una, en%20l%C3%ADnea%20de%20productos%20sanitarios%20falsificados%20e%20il%C3%ADcitos.> Último acceso: 29 de septiembre del 2020.
9. IRACM, International Institute of Research Against Counterfeit Medicines (2018) Counterfeit, fake and illicit black market veterinary medicines generate up to \$2 BN per year [En línea] Disponible en: <http://www.iracm.com/en/2018/05/counterfeit-fake-illicit-black-market-veterinary-medicines-generate-2bn-per-year/> Último acceso: 30 de septiembre del 2020.
10. IRACM, International Institute of Research Against Counterfeit Medicines (2017) US: Packaging firm CEO pleads guilty in court to falsifying veterinary products [En línea] Disponible en: <http://www.iracm.com/en/2017/04/us-packaging-firm-ceo-pleads-guilty-court-falsifying-veterinary-products/> Último acceso: 30 de septiembre del 2020.
11. IRACM, International Institute of Research Against Counterfeit Medicines (s.f) Prevention. [En línea] Disponible en: <http://www.iracm.com/en/commitment-and-strategy/prevention/> Último acceso: 29 de septiembre del 2020.
12. IRACM, International Institute of Research Against Counterfeit Medicines (2016). Zimbabwe: Increase in fake veterinary medicine trafficking causes Livestock deaths. [En línea] Disponible en: <https://www.iracm.com/en/2016/11/zimbabwe-increase-fake-veterinary-medicine-trafficking-causes-livestock-deaths/> Último acceso: 30 de septiembre del 2020.
13. Kingsley P (2015) How fake animal threaten African livestock [En línea] Disponible en: <https://www.weforum.org/agenda/2015/02/how-fake-animal-medicines-threaten-african-livestock/> Último acceso: 30 de septiembre del 2020.
14. Kingsley P (2015) Inscrutable medicines and marginal markets: tackling substandard veterinary drugs in Nigeria. Pastoralism: Research, policy and practice 5:2. DOI <https://doi.org/10.1186/s13570-014-0021-6>
15. OMS, Organización Mundial de la Salud (2017) Mecanismo de Estados Miembros sobre productos médicos de calidad subestándar, espurios, de etiquetado engañoso, falsificados o de imitación [En línea] Disponible en: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA70/A70\\_23-sp.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA70/A70_23-sp.pdf) Último acceso: 30 de septiembre del 2020.
16. United States Department of Justice (2017) Printing and packaging CEO pleads guilty to trafficking in counterfeit labels and packaging [En línea] Disponible en: <https://www.justice.gov/usao-sdtx/pr/printing-and-packaging-ceo-pleads-guilty-trafficking-counterfeit-labels-and-packaging> Último acceso: 30 de septiembre del 2020.
17. WSAVA, The World Small Animal Veterinary Association (2020) How to recognize falsified veterinary products and actions to take [En línea] Disponible en: <https://wsava.org/wp-content/uploads/2020/01/Falsified-Veterinary-Products.pdf> Último acceso: 30 de septiembre del 2020.
18. WSAVA, The World Small Veterinary Association (2020) Online Pharmacies [En línea] Disponible en: <https://wsava.org/wp-content/uploads/2020/01/Online-Pharmacies.pdf> Último acceso: 30 de septiembre del 2020.



# Hipertensión Arterial Pulmonar Persistente del Recién Nacido

**DRA. DINA VILLANUEVA GARCÍA.**  
División de Neonatología.  
Instituto Nacional de Salud.  
Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

**DR. DANIEL MOTA ROJAS.**  
Neurofisiología y Bienestar de los  
Animales Domésticos.  
UAM.

## INTRODUCCIÓN

Es uno de los síndromes clínicos que con mayor frecuencia se observan en las unidades de cuidado intensivo neonatal (Drummond *et al.*, 1977, Haworth y Reid, 1976; Levin *et al.*, 1976a). Su incidencia es de 1/1500 nacidos vivos y se estima que aproximadamente comprende el 1% de los ingresos a la unidad de cuidados intensivos neonatal (UCIN), con mortalidad de 20-50% (Spitzer *et al.*, 1988).

La hipertensión arterial pulmonar persistente del recién nacido (HPPN) es un síndrome caracterizado por cianosis central grave, secundaria a hipertrofia e hiperplasia del músculo liso arterial pulmonar lo que produce sostenida elevación de la resistencia vascular pulmonar (RVP) con elevada presión arterial pulmonar (PAP), alterada vasorreactividad, en ausencia de cardiopatía congénita y que en muchos casos se acompaña de disfunción ventricular derecha grave. William Harvey (1628) realizó la primera descripción

de esta entidad en su libro "Exercitatio Anatómica De Motu Cordis et Sanguinis in Animalibus" (Ensayo Anatómico sobre el movimiento del corazón y la sangre en los animales), en donde describe su descubrimiento sobre la circulación sanguínea, así mismo deduce los caminos de la circulación fetal y la persistencia postnatal de la circulación a través de ellos. Gersony *et al.*, (1969), reportan a 2 recién nacidos de término con cianosis grave los cuales presentaron hipoxemia secundaria a un gran cortocircuito de derecha a izquierda por foramen oval y conducto arterioso, acuñando el término "circulación fetal persistente", subsecuentemente el acrónimo "CFP", el cual ganó amplio uso para describir este síndrome. Sin embargo debido a que este término no es exacto, ya que la placenta no es parte de la circulación postnatal del recién nacido que presenta cortocircuito de derecha a izquierda a través del conducto arterioso, auricular y/o ambos, se reportan gran cantidad de términos para esta entidad, uno de los más aceptados es hipertensión pulmonar neonatal del recién nacido (Levin, 1976). Long, (1990) refiere que este término también es inexacto porque esta patología no es una enfermedad sino una respuesta fisiológica común a una amplia variedad de alteraciones, muchas de las cuales no están siempre acompañadas de hipertensión pulmonar por lo que propone el término de síndrome de hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (HPPN).

## FISIOPATOGENIA

El HPPN, es un ejemplo de la circulación fetal que no ha hecho una secuencial y sincronizada serie de adaptaciones cardiopulmonares a la circulación neonatal. El flujo sanguíneo pulmonar, de acuerdo con la Ley de Poiseuille, es directamente proporcional al área del eje de sección circular de la vasculatura pulmonar, por lo que cualquier cosa que disminuya el radio de los vasos pulmonares, incrementará el gradiente de presión arterial pulmonar y disminuirá el flujo sanguíneo pulmonar (Drummond, 1983).

## FISIOPATOLOGÍA

Es una falla de la circulación pulmonar neonatal en alcanzar o mantener una baja resistencia vascular

tras el nacimiento, por lo que persisten elevadas las resistencias vasculares pulmonares. En su génesis interviene la falla en la liberación sostenida de dilatadores endógenos; prostaciclina (PGI<sub>2</sub>) y óxido nítrico (ON), con un aumento en los productos vasoconstrictores (leucotrienos, tromboxanos, factor activador plaquetario, y endotelinas), falla en la respuesta ante estímulos mecánicos o químicos (metabólicos, canales del calcio), remodelación vascular restrictiva y otras anomalías estructurales.

Se puede entender a partir del conocimiento de lo que ocurre durante la circulación transicional y la biología celular y molecular de la pared del vaso. La circulación transicional ocurre en 4 Fases: Fase I Intrauterina, Fase II Inmediata, Fase III Rápida y Fase IV Final.

**■ FASE I INTRAUTERINA.** A las 16 semanas de gestación todas las generaciones bronquiales están presentes, acompañadas por las arterias pre-acinares; en los siguientes 5 meses, aparecen las arterias intra-acinares también acompañadas por sus arterias. Las arterias pre-acinares y de los bronquios terminales son musculares y de pared gruesa, a diferencia de los vasos intra-acinares que son en gran parte no musculares (Hislop y Reid, 1972). Se ha reportado que durante la gestación, en el diámetro externo de los vasos hay poco cambio del espesor de su pared media relacionada con el diámetro externo (Levin *et al.*, 1976b). La circulación fetal se caracteriza por que las resistencias vasculares pulmonares exceden a la sistémica, lo que resulta en que la presión ventricular y auricular derechas sean mayores que las izquierdas provocando que más de una tercera parte de la sangre oxigenada que regresa de la placenta (intercambio gaseoso de gases y nutrientes), al corazón por la vena cava inferior vaya a través del foramen oval, a la aurícula izquierda provocando un cortocircuito cardiaco de derecha a izquierda. El flujo de la vena cava superior pasa a través del corazón derecho más debido a la elevada RVP, puede parcialmente ser dirigido a través del conducto arterioso causando un segundo cortocircuito de derecha a izquierda lo que provoca que los vasos del cuello y la cabeza frecuentemente reciban mayor presión de oxígeno

# Suplemento Energético para Nutrición Animal.

lipo **feed**



Mayor resistencia al estrés climático o de manejo.

Mayor fertilidad.



Mayor producción de leche en la cerda.

Mayor peso al nacimiento.



Menores problemas de cetosis.

Mejor condición de la cerda.



Mayor ganancia de peso.

Mejor conversión alimenticia.



Mejor calidad de carne.

Menor contaminación al medio ambiente.



“SUPLEMENTACION  
**DE ENERGIA**  
A BAJO COSTO”

ASESORIA  
EN NUTRICIÓN  
ANIMAL.

**BPM**

Buenas Prácticas de Manufactura



PREPEC

HECHO EN MEXICO POR:  
PREMEZCLAS ENERGETICAS PECUARIAS SA DE CV  
HERRERA I CAIRO No.10 JUANAGATLÁN, JALISCO. 45880 MÉXICO  
TEL: 52 (33) 3732-4257 • 52 (33) 3601-0235  
E-MAIL: PREPECCENTER@PREPEC.COM.MX  
WWW.PREPEC.COM.MX

que los vasos de la aorta descendente. El pulmón solo recibe una pequeña parte de esta sangre poco oxigenada, aproximadamente el 8-10% del gasto cardiaco combinado ventricular, con un PO<sub>2</sub> menor de 20 torr, perfunde los pulmones. Aunque el flujo pulmonar es bajo, parece suficiente para proveer sustrato y nutrientes necesarios para promover un adecuado crecimiento y desarrollo pulmonar (Tiefenbrunn y Riemenschneider 1986; Wallen *et al.*, 1990). La circulación pulmonar fetal se caracteriza además de por su RVP basal elevada por su capacidad de autorregulación. Después de muchos años de investigación los mecanismos responsables para mantener la RVP elevada en el feto y producir sostenida vasodilatación al nacimiento permanecen incompletamente entendidas. Ya que mientras la oxigenación y la expansión pulmonar son independientes para disminuir la RVP. No se sabe cómo estos estímulos intervienen en esta respuesta fisiológica. Existe probablemente una cascada de mediadores vasoactivos implicados, de aquí, la incapacidad para bloquear selectivamente la respuesta. La reactividad a los estímulos vasoconstrictores en el periodo perinatal depende del desarrollo estructural de la circulación pulmonar y el estado de maduración de los receptores específicos (Wallen *et al.*, 1990). Aunque los mecanismos que se oponen a la vasodilatación y mantienen altas la RVP en el útero no son bien conocidos, podrían incluirse baja tensión de oxígeno, factores mecánicos (ausencia de ventilación en pulmones llenos de líquido), incremento del tono muscular, disminución de la capacidad para liberar o sostener la producción de sustancias vasodilatadoras o la presencia de vasoconstrictoras. Interesantemente, algunos agentes farmacológicos los cuales actúan directamente estimulando el tejido liso, como el monofosfato guanosa cíclico (cGMP) 8-bromo-GMP, péptido natriurético auricular, óxido nítrico inhalado (ION) y el canal agonista K<sup>+</sup>-ATP producen una vasodilatación sostenida durante tratamiento prolongado, en contraste con los agonistas dependientes del endotelio (acetilcolina, bradiquinina, histamina, tolazolina, oxígeno y otros) que son incapaces de sostener la vasodilatación (Accurso *et al.*, 1986; Accurso y Wilkening, 1988; Abman y Accurso, 1989; Abman y Accurso, 1991;

Rabinovitch, 1992). Parece ser que la autorregulación puede ser en parte por la incapacidad de algunos estímulos para sostener la liberación de ON derivado del endotelio. Otros factores que pueden jugar un papel muy importante en la autorregulación de la circulación pulmonar fetal son; la respuesta del músculo liso arterial pulmonar fetal a la acción directa del estímulo vasodilatador durante los últimos meses de la gestación (Accurso y Wilkening, 1988; Cornfield *et al.*, 1992; Kinse-lla *et al.*, 1992) y a la incapacidad de las células endoteliales de liberar o sostener la liberación de sustancias dilatadoras o realzar la liberación de vasoconstrictores como endotelina (ET). Recientemente se ha enfocado gran interés por este mediador vasoactivo. La endotelina-1 (ET-1) es un péptido producido por el endotelio vascular, único en su capacidad para producir potente y sostenida vasoconstricción pulmonar (Yanagisawa y Masaki, 1989), los efectos de la ET sobre la RVP en el feto normal son medidas a través de distintos subtipos de receptores, dos de los cuales han sido identificados. El receptor ETA, se ha localizado en las células musculares lisas y el receptor ETB está presente en las células endoteliales vasculares (Lin *et al.*, 1991; Sakimoto *et al.*, 1991; Ivy *et al.*, 1994). Al final de la gestación en el feto ovino, infusiones intrapulmonares de BQ 123 (receptor antagonista selectivo de ETA), produjo sostenida reducción en la RVP, sugiriendo que la formación del endotelio endógeno contribuye al tono vascular pulmonar basal en el feto. En contraste, la estimulación del receptor selectiva para ETB (sarafotoxina S6c), causa vasodilatación pulmonar a través de la liberación de ON por las células endoteliales. De la misma manera la inhibición de formación de ON endógeno atenúa la respuesta dilatadora para ET-1 exógeno (Tod y Cassin, 1992). Es probable que la producción endógena de ET-1 por el endotelio vascular principalmente cause vasoconstricción pulmonar por su acción sobre el receptor A de las células musculares lisas vasculares (Jones y Abman, 1994).

■ **FASE II INMEDIATA.** Es completada en el primer minuto después del nacimiento, durante la primera respiración, cuando el recién nacido súbitamente

# Beibi M.C.

Alimento compuesto a base de micronutrientes, para lechones en la primera semana de edad.



Industrial Farmacéutica Veterinaria S.A. de C.V.  
Emiliano Zapata 200, Tlaquepaque, Jal., México. 45500  
Teléfonos: 01 (33) 3123 0306, 3635 2717  
www.capsa-ifv.com • Correo: atencionclientes@capsa-ifv.com

depende del pulmón para su oxigenación, se lleva a cabo una distensión mecánica del lecho vascular con una dramática caída (más de 10 veces) de la RVP, así como un incremento de 8-10 veces del flujo sanguíneo y disminución continua de la PAP, con dilatación de las arteriolas pulmonares lo que permite que más sangre oxigenada perfunda los recientemente expandidos alvéolos, mejorando la oxigenación del lecho vascular pulmonar (Morin y Egan, 1992; Reeves *et al.*, 1994).

▣ **FASE III RÁPIDA.** Se lleva a cabo en 12-24 horas después del nacimiento. El incremento en el flujo sanguíneo pulmonar eleva la presión de la aurícula izquierda por arriba de la derecha, cerrando el foramen oval, el incremento en la resistencia vascular sistémica con disminución de la RVP, revierte el cortocircuito a través del conducto arterioso, con cambio de la circulación en paralelo con flujo de derecha - izquierda a circulación en serie con flujo de izquierda – derecha y aumento del flujo pulmonar en las primeras horas de la vida con incremento del PO<sub>2</sub> fetal de 20 torr a >50 torr, y progresiva disminución de la PAP. Los mecanismos que contribuyen a la adaptación postnatal en el pulmón normal incluye; factores físicos; drenaje del líquido pulmonar fetal, establecimiento de una interfase aire-líquido, distensión pulmonar, incremento de PO<sub>2</sub>, estrés de estiramiento (Tod y Casino, 1991; Morin, 1995). Los estímulos físicos relacionados al nacimiento actúan en parte por alteración en la producción vascular pulmonar de mediadores vasoactivos, incrementando la liberación de vasodilatadores tales como prostaciclina y ON o quizá por disminución de producción de vasoconstrictores, tales como leucotrienos o ET-1 (Chatfield *et al.*, 1991). Estos estímulos físicos parecen operar directa e indirectamente, por liberación de productos vasoactivos, por ejemplo; puede actuar en el endotelio para liberar selectivamente sustancias vasoactivas en el pulmón perinatal.

▣ **FASE IV FINAL.** Se realiza la remodelación de la musculatura vascular pulmonar. Después del nacimiento, el grosor de la pared media de los vasos pre-acinares es de 250 Mm a través de los meses el grosor de la pared media es > 250Mm y

< 500Mm, en el recién nacido de término el grosor de las paredes de las arterias - toma años (Hislop y Reid,1973; Whitsett *et al.*, 1994).

▣ **INCIDENCIA.** La evolución de las unidades intensivas neonatal ha dado como resultado que en la actualidad se puedan realizar con mayor precisión diagnóstica de entidades patológicas como la que hoy nos ocupa, lo que da como resultado que se hayan reportado incidencias tan altas como de 1 por 1500, 1 por 1000 nacidos vivos, con una mortalidad que va del 20-50% (Goetzman y Riemenschneider, 1980; Stenmark *et al.*, 1988).

## CLASIFICACIÓN

▣ **MALA ADAPTACIÓN.** Se caracteriza por vasoconstricción pulmonar funcional con desarrollo estructural y anatómico normal, se cree es causado por sustancias mediadoras que alteran la vasoreactividad pulmonar, se observa bajo condiciones de estrés perinatal agudo por ejemplo: hipoxia, sepsis, aspiración de meconio, hemorragia, hipoglucemia, acidosis. Estos mismos factores exacerbaban la vasoconstricción pulmonar provocando un círculo vicioso (Hammerman *et al.*, 1989).

▣ **PRONÓSTICO.** Aunque esta forma generalmente es reversible y tratable, si no se revierte rápidamente, la vasoconstricción pulmonar persistente provocará un aumento del tejido conectivo alrededor de las células del músculo liso vascular, manteniéndolas en un estado de no-dilatación, que disminuirá su capacidad posteriormente de vasodilatación (Haworth, 1988).

▣ **MUSCULARIZACIÓN EXCESIVA.** Es caracterizada por hipertrofia estructural arterial pulmonar que parece ocurrir en útero, provoca que estos RN frecuentemente sean incapaces de adaptarse a la vida postnatal. Existe un aumento del grosor de la pared media de las arterias intra-acinares y extensión de la muscularización de la capa muscular lisa media a las arteriolas pulmonares periféricas normalmente no muscularizadas, con consecuente aumento de las resistencias vascular pulmonar y relativa obstrucción de flujo (Haworth y Reid, 1976;



Murphy *et al.*, 1982). Se ha reportado que algunos estímulos por ejemplo; el aumento de flujo altera las células endoteliales en útero, de tal manera que hay una separación de la membrana basal, cuando esto ocurre en células no muscularizadas, fomenta la diferenciación del precursor celular de las células musculares lisas maduras, lo que resulta en una muscularización anormal (Rabinovitch, 1988). Esta se ha observado en estrés intrauterino crónico, hipoxia, cierre prematuro de conducto arterioso por ejemplo; secundario a ingesta materna de inhibidores de la sintasa de prostaglandinas como aspirina o indometacina) (Levin *et al.*, 1978).

■ **PRONÓSTICO.** Generalmente es grave, generalmente se hace postmortem. Aunque se sabe que pueden existir formas menos graves.

■ **DESARROLLO INADECUADO.** Disminución del diámetro del lecho vascular pulmonar que ocurre secundario a síndromes de pulmón hipoplásico, característico en la fisiopatología de este grupo. Se observa en hernia diafragmática e hipoplasia pulmonar primaria.

■ **PRONÓSTICO.** La gravedad depende del grado de disminución del diámetro del lecho vascular pulmonar.

■ **OBSTRUCCIÓN DE FLUJO.** Puede ser causada por aumento de la viscosidad sanguínea (policitemia), o por hipertensión venosa pulmonar (estenosis venosa pulmonar, retorno venoso anómalo, estenosis mitral congénita, coartación de aorta).

■ **PRONÓSTICO.** Bueno en muchos de los casos, debido a que pueden ser reversibles.

## CUADRO CLÍNICO

La persistencia de la RVP elevada, provoca que la circulación fetal no haga una adecuada transición a la neonatal, por lo que el cuadro clínico que se presenta en este síndrome es secundario al incremento de la presión arterial pulmonar y disminución del flujo pulmonar, con cortocircuito de derecha a izquierda a través del foramen oval y conducto arterioso, lo que provoca hipoxemia, cuya gravedad

dependerá inversamente con el grado de disminución de la RVP. La presencia de acidosis incrementará la RVP y la respuesta vasoconstrictora a la hipoxia lo cual agravará la hipoxemia que caracteriza este síndrome. Se ha reportado la asociación en estos pacientes de disfunción miocárdica e insuficiencia cardiaca congestiva secundaria a la elevada RVP y sistémica con disminución del gasto cardiaco, incremento de la postcarga sistémica, alteración de la relación abastecimiento/demanda de oxígeno para el miocardio lo que puede condicionar isquemia miocárdica con disminución de su contractilidad (Riemenschneider *et al.*, 1976; Milstein, 1979; Tiefenbrunn y Riemenschneider, 1986).

## DIAGNÓSTICO

Se debe tratar de realizar un diagnóstico diferencial lo más rápidamente posible entre HPPN, cardiopatía congénita cianótica y enfermedad del parénquima

pulmonar grave, debido a las diferencias en tratamiento que existe para cada una de ellas.

## CLÍNICA

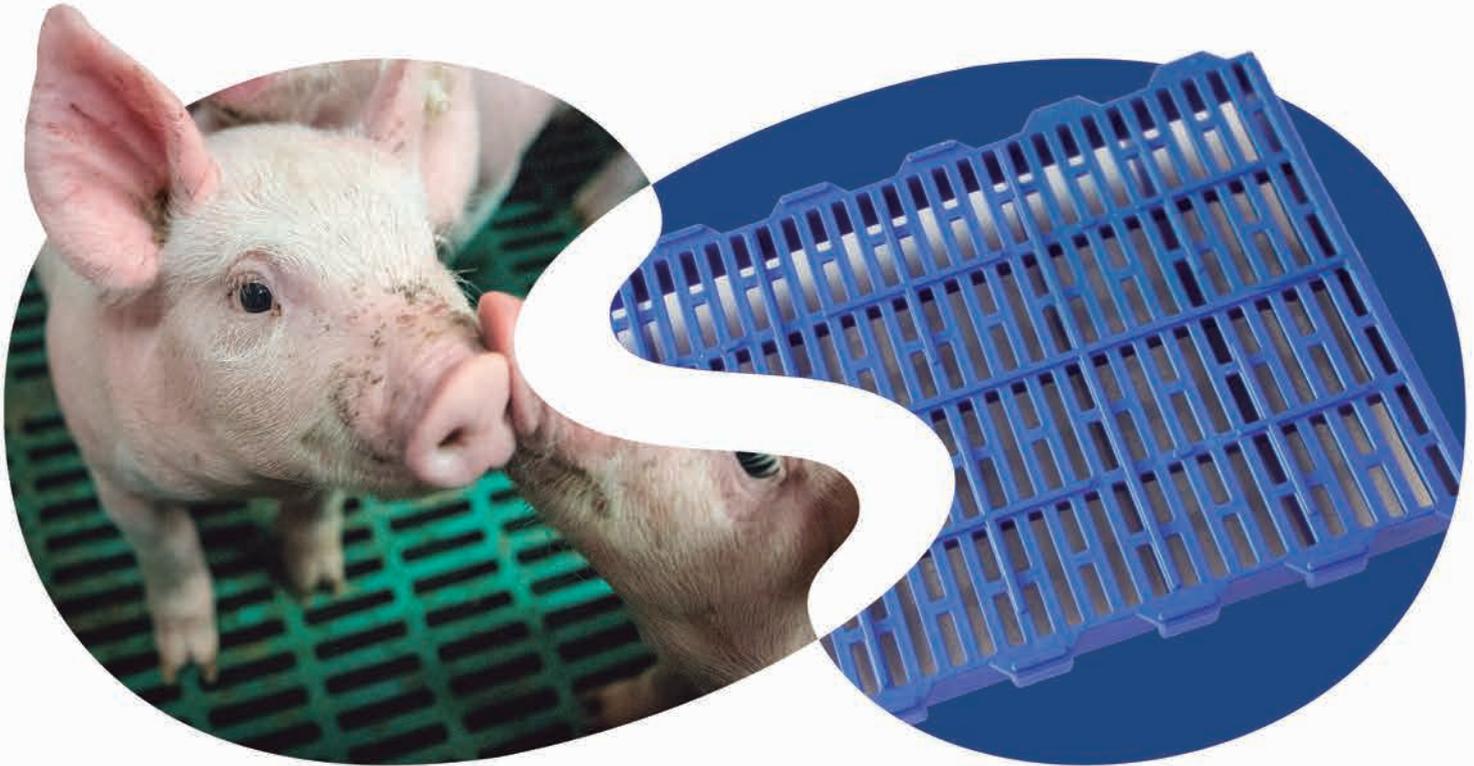
Este síndrome se presenta en niños mayores de 34 semanas de gestación y generalmente son niños a término, sin embargo existen casos de hipertensión pulmonar en niños pretérmino, pero éstos son menos frecuentes ya que el desarrollo muscular de los vasos pulmonares es incipiente y es justamente este desarrollo muscular el que provoca el aumento de la resistencia. La presentación clínica varía según la etiología, pero en general estos niños se presentan con dificultad respiratoria, mala perfusión y requerimientos de oxígeno, acompañados de una marcada labilidad a la estimulación del mismo. Los signos suelen aparecer en las primeras 6 a 12 horas de la vida y se hacen rápidamente progresivos. El signo cardinal es la cianosis central, que coexiste con

Este síndrome se presenta en niños mayores de 34 semanas de gestación y generalmente son niños a término, sin embargo existen casos de hipertensión pulmonar en niños pretérmino, pero éstos son menos frecuentes



# PISOS TITANIUM

diseñados con tecnología europea de máxima resistencia



- Piso plástico de 60 x 40 cm
- 60% de superficie perforada
- Reforzado, texturizado y ergonómico
- Uso en jaulas de maternidad y áreas de destete hasta 60 Kg
- Texturizado grueso y topes antiderrapantes para evitar resbalones y lesiones
- Alta resistencia, flexión y durabilidad frente a las agresiones ambientales y uso rudo en granja

dificultad respiratoria, acidosis e hipoxemia grave y sostenida. Los pulsos periféricos y la tensión arterial pueden ser normales o ligeramente disminuidos. Recordar que la relación entre las resistencias vasculares pulmonares y las resistencias vasculares sistémicas es lo más importante y no los valores absolutos de las mismas. Si la presión arterial sistémica es normal pero está por debajo de la presión arterial pulmonar, no existe un gradiente favorable para que haya una presión de perfusión arterial pulmonar adecuada. En muchas ocasiones se escucha un soplo sistólico que revela una insuficiencia tricúspide y un segundo ruido intenso en ocasiones único. Generalmente son bebés muy lábiles al menor dolor, tacto o ruido se disminuye la saturación de manera importante.

## CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

▣ **RADIOGRAFÍA DE TÓRAX.** Llama la atención la desproporción entre las necesidades de oxígeno y las escasas alteraciones radiológicas.

▣ **GASOMETRÍA.** Muestra hipoxemia grave y cambiante, con gran labilidad en la oxigenación, a causa de la gran inestabilidad vascular pulmonar y acidosis grave. Al aplicar la prueba de hiperoxia (mantener 10 minutos al RN con una  $FiO_2$  al 100%), la  $PaO_2$  se mantiene baja, lo cual es propio de un cortocircuito de derecha a izquierda secundario a una cardiopatía congénita o a HPPRN. En ocasiones llama la atención la facilidad con que se hiperventila al neonato ( $PaCO_2$  bajas) en contraposición con las altas concentraciones de oxígeno que necesita.

▣ **GASOMETRÍAS PREDUCTALES Y POSTDUCTALES:** Los Rns muestran una diferencia de 15 a 20 mmHg [o de más de 5% de saturación de hemoglobina (SHb)] entre las muestras preductales y postductales, lo cual indica un corto-circuito de derecha a izquierda a través del conducto arterioso. Aunque ésta es la presentación más común, algunos pacientes no tienen esta diferencia y sin embargo sí tienen las presiones pulmonares aumentadas (esto ocurre cuando la mezcla de sangre desoxigenada y oxigenada se produce a nivel auricular o por algún defecto en las paredes

ventriculares) no se evidencia esta diferencia de  $PaO_2$  o de SHb.

### ▣ PRUEBA DE HIPEROXIA E HIPERVENTILACIÓN.

Esta basada en la hiperventilación, y por lo tanto la alcalosis ( $pH > 7.6$ ), y/o la hipocapnia (20 – 25 mmHg), que producen un descenso significativo de la presión arterial pulmonar, con lo que revierte el cortocircuito y aumenta la  $PaO_2$ . Usualmente esto ocurre al cabo de 5 a 10 minutos de iniciada la prueba (Clark, 2000).

▣ **ECOCARDIOGRAFÍA:** En la actualidad el método diagnóstico de elección es la ecocardiografía doppler con mapeo de color. Herramienta que permite visualizar si el cortocircuito es de izquierda a derecha, derecha a izquierda o bidireccional; determinar la insuficiencia tricúspide y cuantificar la presión arterial pulmonar; ver la función sistólica y diastólica ventricular; y descartar cualquier cardiopatía congénita. Un pico sistólico mayor de 35 mm Hg o mayor de dos tercios de la presión sistólica sistémica indicado por el jet de regurgitación tricúspide, un conducto arterioso con flujo de derecha a izquierda o un cortocircuito de derecha a izquierda a nivel auricular.

## DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Se establecerá el diagnóstico diferencial con cardiopatías congénitas cianógenas que cursen con hipertensión arterial pulmonar y con otras entidades que cursen con cianosis central e insuficiencia respiratoria grave.

## TRATAMIENTO FISIOPATOLÓGICO

Determinar en nuestro paciente cualquier situación fisiológica o fisiopatológica que pudiera estar contribuyendo al incremento de la RVP y estos factores pueden ser: Hipoxia, hipercarbia, acidosis, estímulos táctiles o auditivos, aumento de tono simpático (dolor), presencia de vasoconstrictores endógenos o exógenos, hipotermia, anemia y policitemia.

▣ **MANEJO HEMODINÁMICO.** Mantener una precarga elevada del ventrículo derecho (VD) para que su gasto cardíaco pueda mantenerse al incrementarse

# PRÓXIMAMENTE



## CENTRO ESPECIALIZADO DE TRASNFERENCIA DE GENES



la post-carga derecha (mantener presiones auriculares derechas 12 a 15 mm Hg). Mantener la RVS por arriba de la RVP. De esa forma se establece un gradiente de perfusión arterial pulmonar, además de que el VD es incapaz de incrementar su gasto cardiaco para compensar cualquier disminución de RVS. Si esto ocurre, se establece un círculo vicioso y progresivo de hipotensión sistémica, isquemia miocárdica derecha, disminución del gasto cardiaco e hipotensión sostenida y progresiva que llevarían al paciente al choque cardiogénico. Disminuir la postcarga del VD, corrigiendo todos los factores precipitantes de hipertensión arterial pulmonar. Mantener en óptimas condiciones el inotropismo del VD para que pueda mantener su gasto cardiaco ante cualquier aumento de la RVP. Mantener un cronotropismo adecuado evitando la bradicardia, ya que el gasto cardiaco del neonato depende en mayor porcentaje de la frecuencia que el niño más grande o el adulto (Fernández et al., 2003).

## MANEJO FARMACOLÓGICO

■ **ANALGESIA, SEDACIÓN Y RELAJACIÓN MUSCULAR:** Estos aspectos son fundamentales, pues cualquier crisis de llanto seguirá de hipoxemia y vasoconstricción pulmonar (crisis de hipertensión arterial pulmonar), difíciles de recuperar. Por ello se evitarán al máximo las manipulaciones innecesarias del bebé. La administración de fentanilo (1-2 mcg/kg/dosis) disminuye la vasoconstricción pulmonar secundaria a maniobras que producen dolor, como la instalación de venoclisis o aspiración endotraqueal. Este analgésico también es utilizado para tratar la hipertensión arterial pulmonar a dosis altas (hasta 25 mcg/kg/hora).

El midazolam (0.4 a 0.6 mcg/kg/min) es un buen sedante, pero a altas dosis o ministrados a pretérminos puede condicionar hipotensión arterial. La relajación en aquellos casos específicos que se requiera en pacientes con hernias diafragmáticas, se conseguirá con vecuronio (0.1 mg/kg cada 1-2 horas) o atracuronio (Cheung, 1999; Abman, 1999).

■ **pH ALCALINO:** La infusión continua de bicarbonato de sodio permite llevar el pH a la alcalosis metabólica con excesos de base de +10 y +15 meq/

Lt. Anteriormente se producía hiperventilación con un ventilador mecánico convencional o de alta frecuencia oscilatoria para mantener PaCO<sub>2</sub> entre 20 y 25 mm Hg y de esa manera reducir la RVP, sin embargo se reportaron en ocasiones sorderas neurosensoriales cuando la PaCO<sub>2</sub> se manejaba por debajo de 20 mm Hg (Drummond *et al.*, 1981; Fineman, 2001; Fernández, 2003).

■ **VASODILADORES PULMONARES INTRAVENOSOS NO SELECTIVOS:** Limitaciones y peligros de los vasodilatadores intravenosos con efecto sistémico en el manejo de la HPPRN: Estas drogas causan hipotensión sistémica e induce estimulación simpática refleja a nivel pulmonar causando vasoconstricción pulmonar y por lo tanto exacerbando la hipertensión arterial pulmonar. La hipotensión sistémica disminuye la contractilidad ventricular derecha secundaria a disminución en la presión de perfusión coronaria.

Algunas de las drogas tienen efectos inotrópicos negativos al actuar bloqueando los canales del calcio. Idealmente si se tienen otros vasodilatadores pulmonares selectivos no se deben usar: Tolazolina, hidralazina, isoproterenol, nifedipina (Abman, 1999, 2004).

■ **TRATAMIENTO CON VASODILADORES PULMONARES SELECTIVOS:** La elección de vasodilatadores pulmonares selectivos que no causen hipotensión arterial sistémica, recordando que el efecto final en el paciente es la relación entre la RVP y la RVS es de suma importancia.

En la actualidad se considera que el mejor vasodilatador pulmonar selectivo es el óxido nítrico inhalado (ONi). La molécula de ON cuando alcanza el torrente sanguíneo es neutralizada por la hemoglobina, lo que impide la aparición de hipotensión sistémica.

El ON se produce en las células endoteliales a partir del aminoácido L-arginina y por la acción de una enzima, la sintetasa del ON, se convierte en ON y citrulina. Actúa estimulando la guanilato ciclasa transformando el guanosin trifosfato (GTP) en guanosin monofosfato cíclico (cGMP) lo que produce vasodilatación pulmonar selectiva. El óxido nítrico inhalado ya ha sido aprobado por la Federal Drug Administration (FDA) para uso clínico en la



HPPRN. La dosis es de 10 a 40 partículas por millón (ppm) inicialmente dependiendo del peso, de la edad gestacional, de la respuesta inicial del paciente y de la gravedad del paciente. Una vez que la presión arterial pulmonar es la mitad de la sistémica, que la  $FiO_2$  en el ventilador está entre 45 y 55%, que el paciente está estable hemodinamicamente, y que su oxigenación ya no está lábil, se debe bajar lenta y gradualmente hasta dejarlo en 5 ppm hasta el momento en que se piense destetar al paciente. Recordar que a mayor dosis usada mayor producción de metahemoglobina,  $N_2O_2$  y menor la  $FiO_2$  que le llega al paciente. El tratamiento actual, es con baja cantidad de partículas por millón de ONi, en un pulmón adecuadamente reclutado, en caso de respuesta se debe mantener la administración no menos de 24 horas, debido a la posibilidad de volver a presentarse HPPN e ir disminuyendo progresivamente. Es importante, recordar que se debe realizar vigilancia continua de metabolitos tóxicos de ON (Robbins *et al.*, 1995; NINOS study group, 1997; Roberts *et al.*, 1997; Finner *et al.*, 2001; Villanueva *et al.*, 2003).

Otros vasodilatadores pulmonares selectivos: Prostaciclina (Flolan) PGI: Aumenta los niveles de adenosin monofosfato cíclico (cAMP). La dosis es 0.01 a 0.02 mcg/kg/min incrementándose cada 30 minutos hasta alcanzar el efecto deseado o cuando se presenten efectos secundarios indeseables como la hipotensión arterial sistémica. Su vida media es de dos a tres minutos. En aerosol es un vasodilatador selectivo pulmonar muy efectivo.

Adenosina: Aumenta los niveles de cAMP.

La dosis es 50 mcg/kg/min se va incrementando cada 2 minutos hasta que se alcanza el efecto deseado o se causen efectos colaterales.

Dazmegrel. Inhibidor de los leucotrienos. Dosis 10 mg/kg en sepsis por estreptococo del grupo B. Hay estudios que muestran en esta situación en particular un beneficio.

Prostaglandina E1: Aumenta el cAMP. Indicada en aquellos pacientes con hipertensión arterial pulmonar en la cual el conducto está cerrado. Dosis: 0.05 mcg/kg/min a 0.4 mcg/kg/min (Abman, 1999, Hammerman *et al.*, 1989).

Sildenafil (Viagra): Estimula la producción endógena de óxido nítrico.

El sildenafil se perfila como una opción terapéutica para la HTPP, tanto en monoterapia (lo que podría ser una alternativa para centros sin disponibilidad de ONi), como asociado al ONi, con el que ejerce efectos sinérgicos. Debemos recalcar, sin embargo, la escasa experiencia existente y la necesidad de ensayos clínicos adecuadamente diseñados antes de recomendar su uso generalizado (Rite *et al.*, 1999; Shekerdemian *et al.*, 2002; Michelakis, *et al.*, 2002; Lepore *et al.*, 2002; Carroll y Dillon, 2003).

Sulfato de Magnesio: Se ha reportado en la literatura que a dosis de impregnación de 200 mg/kg/dosis, mantenimiento de 1 mg/kg/hora, para mantener niveles séricos de magnesio en 5 - 6 mmol/L y tensión arteria sistémica, contraresta la vasoconstricción pulmonar en animales de experimentación y bebés (Abu-Osba, 1991).

Antagonistas de los receptores de las endotelinas: La endotelina es un potente vasoconstrictor en algunos lechos vasculares y promueve la proliferación muscular. El aumento de endotelina circulante también se asocia a los desórdenes de la vasculatura pulmonar. Los efectos de la endotelina se producen mediante dos tipos de receptores ETA y ET a y en los vasos dañados es la ETA la que predomina. El bosental (bloqueador de ambos receptores de la endotelina) ha demostrado reducir las presiones pulmonares pero su acción vasodilatadora no es selectiva (Channick y Sitbon, 2001). 

## REFERENCIAS CON LOS AUTORES

# DSM Completa la Adquisición de Erber Group

Royal DSM, una compañía global basada en la ciencia para la Nutrición, Salud y Vida Sostenible, completó la adquisición de Erber Group por un valor total de 980 millones de euros. Se espera que la transacción – que excluye a dos unidades más pequeñas de Erber Group – suponga una mejora de los beneficios en el primer año tras el cierre. La adquisición de Erber Group se anunció por primera vez el 12 de junio de 2020.



DSM adquirió las empresas de Erber Group Biomin y Romer Labs. Biomin, que es el negocio de especialidades en nutrición y salud animal, está especializada principalmente en la gestión del riesgo de micotoxinas y gestión del desempeño intestinal, mientras Romer Labs provee soluciones diagnósticas para la seguridad de alimentos para consumo humano y nutrición animal. Ambas empresas amplían la gama de soluciones especializadas de alto valor ofrecida por DSM.

La adquisición de Biomin fortalece aún más la experiencia y la reputación de DSM como proveedor líder de soluciones de salud y nutrición animal para la productividad y sostenibilidad de las explotaciones, con énfasis en la reducción de emisiones, eficiencia del consumo de pienso y mejor uso del agua y de la tierra. Está, por lo tanto, muy alineada con el enfoque de DSM de hacer que la producción animal sea más sostenible desde el punto de vista ecológico y económico. Romer Labs también complementa la oferta de nutrición y salud humana de DSM a los clientes de los segmentos de alimentos y bebidas.



# PANVET

## MÉXICO 2021

XXVI Congreso Panamericano de  
CIENCIAS VETERINARIAS



### 20, 21 y 22 | Octubre | Mérida, Yucatán

*"Las Ciencias Veterinarias, base de Un Bienestar"*



CENTRO  
INTERNACIONAL  
DE CONGRESOS  
DE YUCATÁN  
Presentado por SAMSUNG

- Una salud
- Fauna Silvestre
- Bienestar Animal
- Especies exóticas invasoras
- Sistemas de Producción Pecuaria
- Resistencia a los Antimicrobianos
- Enfermedades exóticas en las Américas
- Atención de animales en Desastres Naturales
- Situación del ejercicio profesional del Médico Veterinario
- Tendencia curricular en la enseñanza de la Medicina Veterinaria

Conferencias Magistrales

Programa Sociocultural

Exposición Comercial

Trabajos Libres



PANVET

[www.panvet.net](http://www.panvet.net)

[contacto@panvet.net](mailto:contacto@panvet.net) | +56 2 2209 3471

@PANVET\_Vet @PANVET @PANVET\_Vet

INSCRIPCIONES  
E INFORMES

FedMVZ

[www.federacionmvz.org](http://www.federacionmvz.org)

[congreso.panvet@federacionmvz.org](mailto:congreso.panvet@federacionmvz.org) | +52 55 52647695

@FedMVZ

El MVZ José de Jesús Palafox Uribe, presidente de la Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México A. C. (FedMVZ), felicitó a todos los profesionales de esta rama en su día (el pasado 17 de Agosto), además por haber elegido una carrera universitaria en la cual los obliga y permite estar al pendiente de la salud del pueblo de México, de los animales y del medioambiente, lo que se conoce mundialmente como una sola salud; "que se sientan orgullosos de ser Médicos Veterinarios", afirmó.

Durante una entrevista exclusiva para BM Editores el presidente de la FedMVZ, señaló que los veterinarios del país no han suspendido actividades durante el confinamiento provocado por el COVID-19, y que siguen trabajando en todos los ámbitos, en los aeropuertos, puertos y fronteras, salvaguardando la integridad del estatus sanitario del país, y que los que se dedican al ejercicio diario de la profesión también siguen con sus actividades.

"Los médicos que se encuentran en las instalaciones Tipo Inspección Federal (TIF), siguen haciendo inspección de cárnicos, los que se dedican a la producción de leche continúan con sus actividades en los establos, los que están en la producción de carne de puerco, aves, huevo, pollo, res, igual siguen laborando; también los que están en la atención de animales de compañía y pequeñas especies", señaló.

"En realidad la actividad del Médico Veterinario durante esta pandemia, no ha disminuido, siguen salvaguardando la salud en las tres fases, medioambiente, animales y con las personas, ya que la mayoría de los padecimientos emergentes, como las que se denominan zoonosis -porque se transmiten de animal a humano- son aproximada-



## Indispensable la participación de los MVZs del país ante la pandemia del COVID-19

mente el 60 por ciento de las enfermedades del ser humano".

"Sin embargo, el Médico Veterinario trabaja día a día para que esas enfermedades estén controladas y no afecten al pueblo de México y a la humanidad en general".

También señaló que es importante mantener saludable a la ganadería porque de ahí es donde se alimenta la población; "diariamente en el momento en que llegan a la mesa los alimentos como leche, huevo, carne o algún derivado de estos productos, los consumen en buen estado por el trabajo que realizan los Médicos Veterinarios, ahí radica su importancia".

Reiteró que no se ha descuido ninguna área que requiera a los Médicos Veterinarios, la misma autoridad de sanidad animal y agropecuaria, y que une a toda una salud, no ha bajado la guardia y no



B.M. EDITORES  
S.A. DE C.V.

# ¿Ya sabes lo que es **SIPA**?



**Aparta la fecha**  
20 y 21 de Abril 2021



**4** Presentaciones  
magistrales



**5** Salas  
especializadas



**3** Conferencias  
por sala



**1** Sala de  
negocios

# SIPA

Simposio  
Internacional  
de Proteína  
Animal

Conoce más en: [www.sipasimposio.com](http://www.sipasimposio.com)

  @sipasimposio

 +52 55 3333 8754  
+52 55 2653 6575

ha permitido que se descuide ninguna actividad.

Dijo que los Médicos Veterinarios que se dedican a pequeñas especies han redoblado esfuerzos, que han cambiado su forma de atender a los pacientes que les llegan, porque ahora, además de cuidar la integridad de los animales, también se cuida la integridad física y la salud de las personas que los llevan y de los mismos médicos.

Por otro lado recalcó que en México hay bastantes veterinarios y día con día se abren nuevas fuentes de empleo, además, de que muchos países se llevan profesionales nacionales para el trabajo de la atención de los animales de los zoológicos y de otras actividades como Reino Unido de Europa, y también de Asia y Medio Oriente.

*"En el caso de los Médicos Veterinarios de producción, Estados Unidos, Canadá y Reino Unido solicitan a los mexicanos para trabajar en establos, granjas porcinas, en corrales de engorda, entre otras actividades y son reconocidos en el mundo",* ejemplificó.

*"En este tema México tiene relación con los dos primeros países, principalmente y parte de lo que siempre se ha defendido es que si se llevan a los profesionales les deben de pagar como lo que son, porque les dan salario de técnicos o como vaqueros y eso no es correcto",* argumentó.

Comentó que gracias a los acuerdos que se tienen se están realizando certificaciones de las Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia para que el profesional egresado sea reconocido como Médico Veterinario en Estados Unidos y Canadá o en cualquier otro país.

*"Desafortunadamente solamente la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM ha logrado la certificación, la Unidad Académica de Medicina y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Zacatecas está en un proceso muy adelantado para ser reconocido y la Universidad Autónoma de Tamaulipas, a través de su Facultad de*



*Medicina Veterinaria también está en el mismo tenor; sin embargo, hace falta que otras universidades inicien el reconocimiento y autorización de las Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas del mundo".*

Sobre la sospecha de la población de que los animales de compañía pudieran ser portadores del COVID-19, la rechazó y señaló con toda certeza que la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE por sus siglas

en francés) han determinado a través de estudios y de análisis que se han elaborado que estos animales no transmiten este virus.

*"Los casos que se presentaron en Asia y en Estados Unidos, concretamente en Nueva York, en donde había algunos felinos que al realizarles la muestra encontraron que tenían el COVID-19, pero eran ellos los afectados porque los cuidadores eran los que tenían este virus y obviamente al estar enfermos, estornudaban y tosían, haciendo que la enfermedad llegara a los animales, sin embargo, no desarrollaron la enfermedad y mucho menos la transmitieron al humano".*

Explicó que actualmente en México el Servicios Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), ha puesto especialmente interés en revisar casos de enfermedades respiratorias en animales de compañía, más direccionado hacia perros, gatos y hurones; para ello, cuenta con un laboratorio de nivel 3 que pueden hacer un diagnóstico preciso de esta enfermedad, el cual es de los pocos que existen en México y América Latina.

Finalmente dijo que SENASICA, a través de la Comisión México Americana para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas (CPA) es la dependencia que ha estado al pendiente de esta situación, analizado perros, gatos, hurones y todo clase de animal de compañía y en ninguno se ha encontrado que sufran la enfermedad o que transmitan el COVID-19. 

# LA LACTANCIA EN CERDOS

*Importancia de la calidad nutricional e inmunológica de la leche en la lactancia en cerdos.*

SECCIÓN



**VETERINARIA DIGITAL.com**

Todo sobre medicina veterinaria y producción animal

MV. JÚLIA PIÉ ORPÍ.

La lactancia en cerdos es un periodo crítico, ya que tiene un fuerte impacto sobre la salud, la supervivencia y el crecimiento de los cerdos al final de su cría.

En las últimas décadas, la duración de la lactancia en cerdos se ha reducido marcadamente y, actualmente, las granjas suelen destetar a los 28 días de edad o antes. Este destete tan temprano presenta ventajas e inconvenientes:

**ESQUEMA 1.** Ventajas e inconvenientes del destete temprano en la lactancia en cerdos.



Permite aumentar el número de partos al año por cerda y, por tanto, la eficiencia de la granja. Además, evita que las cerdas lactantes adelgacen en exceso, por lo que se previenen problemas relacionados con la fertilidad y la gestación en el siguiente ciclo reproductivo.

Respecto a las desventajas, por un lado, los órganos reproductivos tienen menos tiempo para recuperarse tras el parto, lo que puede reducir la fertilidad en las siguientes inseminaciones.



Por otro lado, los lechones son más pequeños a la hora del destete y han tenido menos tiempo para adaptarse al consumo de una dieta sólida.

Cualquier factor que afecte negativamente al desarrollo del lechón durante las primeras semanas de vida hará que le cueste más adaptarse a la nueva dieta y tendrá un impacto negativo en el peso obtenido al sacrificio y la uniformidad del lote; parámetros que, muchas veces, determinan las ganancias por animal.

Por tanto, para promover que los lechones lleguen con las mejores condiciones posibles al destete y que se adapten más rápido a la nueva dieta, las cerdas deben producir leche de buena calidad y se debe asegurar su consumo por parte de los lechones.



**La leche tiene dos funciones principales:**

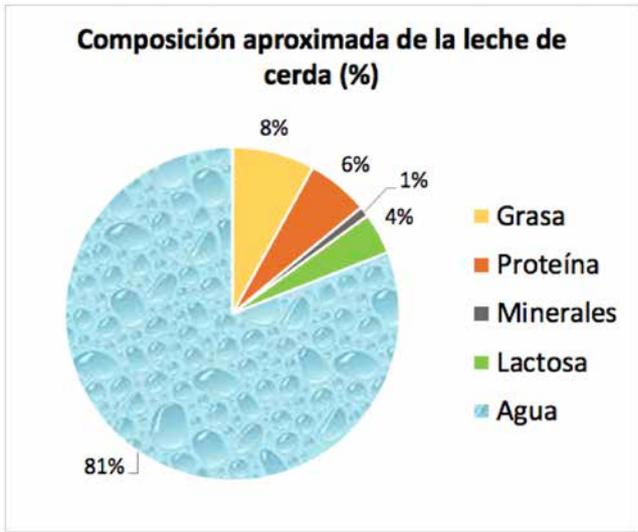
**GRÁFICO 1.** Fuente: Hurley, W. Milk Composition. Illinois Livestock Trail. (1997)

**Función nutritiva:** la leche supone el primer y único alimento que recibirá el lechón durante las primeras semanas de vida, por lo que debe aportar todos los nutrientes necesarios durante esta etapa.

**Función protectora:** el calostro o primera leche contiene una alta concentración de inmunoglobulinas o efectores inmunes que dotarán de inmunidad al lechón recién nacido. Esta inmunidad irá desapareciendo a medida que el animal crezca y desarrolle su propia inmunidad.

**CALIDAD NUTRICIONAL DE LA LECHE**

La leche es un alimento completo que nutre al lechón durante la primera etapa de cría. Debe aportar los nutrientes principales, en especial grasa y proteína, así como vitaminas y aminoácidos esenciales para el desarrollo de las crías.



La calidad de la leche depende de múltiples factores y entre los más importantes están el alimento, el intestino y el hígado.

# Lazo de Unión

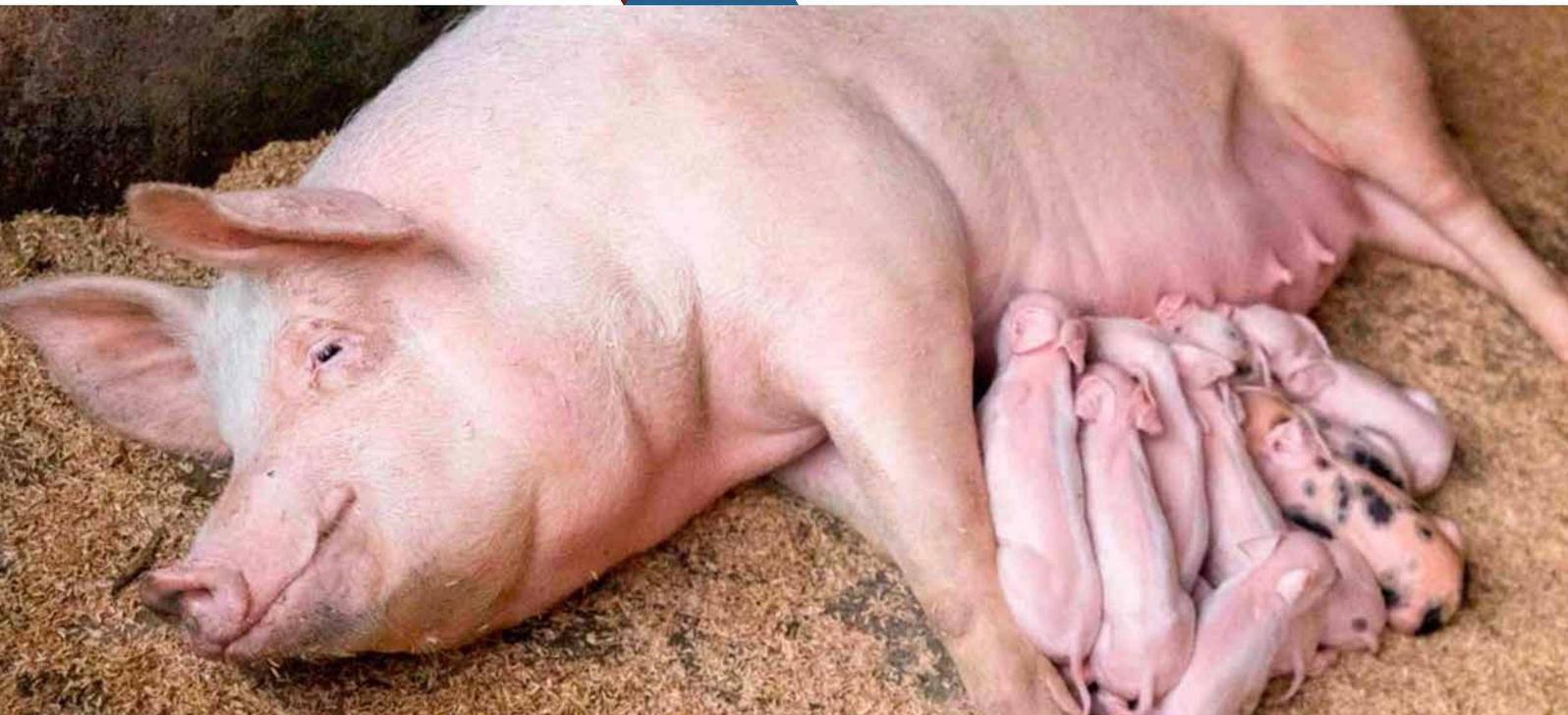
por *Nuestros*  
Ganaderos *y* Agricultores

Yo apoyo  
a la

Gente del  
*Campo*



**B.M. EDITORES®**  
S.A. DE C.V.



## El alimento

La producción de leche es muy exigente, por lo que, para que la cerda pueda producir leche de alta calidad, es importante que la dieta esté bien balanceada y se adapte a las necesidades de la cerda y a su capacidad de ingestión, que suele ser limitada.

Si la dieta no aporta los nutrientes requeridos a una concentración adecuada, la cerda perderá excesiva condición corporal durante la lactancia, lo que afectará a los siguientes ciclos reproductivos.

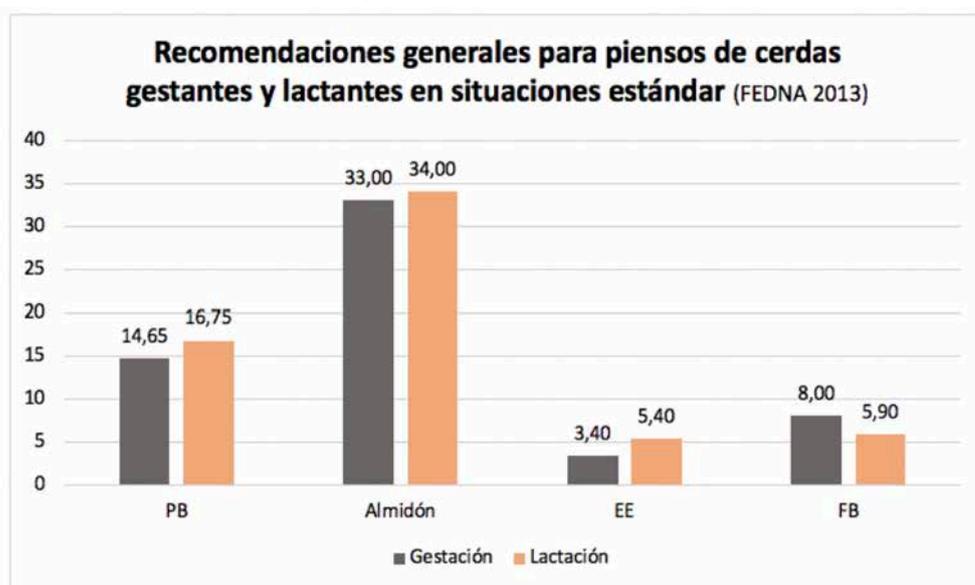
## El intestino

De nada sirve formular el alimento para que se adapte a las necesidades fisiológicas de la cerda en lactancia si el intestino está en mal estado, ya que no absorberá los nutrientes de la dieta. Por ello, mantener

el sistema digestivo en una situación óptima es un factor clave.

Además, algunos problemas que pueden afectar la producción de leche, como el síndrome de metritis-mastitis-agalaxia (MMA), pueden tener su origen

**GRÁFICO 2.** Niveles de proteína bruta -PB-, almidón (mín.), extracto etéreo -EE- (mín.) y fibra bruta -FB- recomendados para piensos de cerdas gestantes y lactantes. Obsérvese que los requerimientos son mayores durante la lactancia en cerdos.



# ¿Cuál Prefieres?

PORTAL Y  
REVISTA DIGITAL  
Con Conexión

REVISTA  
Sin Conexión

FUENTE  
**Confiable**  
DE INFORMACIÓN  
BMEDITORES.MX

Revista y Portal Informativo.  
Información de Vanguardia.  
Colaboradores líderes.  
Más de 100,000 visitas  
mensuales.



MÁS DE **23 años**  
Informando y  
conectando  
al Sector.



Ofrecemos una plataforma de comunicación para la industria agropecuaria enfocada a lectores que busquen mantenerse actualizados por medios impresos y digitales en una red que abarca toda la industria.

Únete a la red  
Te esperamos en:

[bmeditores.mx](http://bmeditores.mx)

[Twitter](#) [Facebook](#) [LinkedIn](#) @BMEditores

55 5688 2079  
55 5688 7093

[informes@bmeditores.mx](mailto:informes@bmeditores.mx)

en un desequilibrio de la flora digestiva, que acaba causando problemas a nivel mamario.

El número de factores que pueden afectar al funcionamiento óptimo del sistema digestivo es muy elevado, pero los más importantes son los de origen tóxico (como las micotoxinas), infeccioso (bacterias como *E. coli*, o protozoos como los coccidios) o por falta de pronutrientes.

Los pronutrientes son moléculas activas de origen botánico capaces de estimular la fisiología de los órganos. Se clasifican en 10 grupos según su célula diana, y son los acondicionadores intestinales los que actúan sobre las células de la mucosa digestiva (enterocitos).



La administración de extractos con concentraciones conocidas de pronutrientes acondicionadores intestinales estimula la regeneración y funcionalidad de los enterocitos, por lo que:

Aseguran un correcto estado de la mucosa y, por tanto, un correcto aprovechamiento del alimento.

Incrementan la resistencia a sufrir infecciones: las células son más nuevas y resistentes. Además, hay menos cantidad de alimento no digerido, sustrato para el crecimiento de patógenos).

## ■ El hígado

El hígado es el órgano encargado de la síntesis de proteínas y del metabolismo de las grasas, componentes principales de la leche. También representa la puerta de entrada al organismo, ya que se encarga de filtrar los componentes que absorbe el intestino y eliminar los residuos. Por ello, está constantemente en contacto con tóxicos.

Para optimizar su funcionamiento, por lo tanto, hay que prevenir la acción de sustancias hepatotóxicas, como las micotoxinas, mediante captadores de micotoxinas de amplio espectro, cuya eficacia haya sido probada a lo largo del tracto digestivo. Este es el caso de moléculas como el Silicoglycidol, compuesta por silicatos modificados que se unen a las micotoxinas y evitan que sean absorbidas y causen daños en el organismo.

Otro factor que mejora la fisiología hepática es el uso de pronutrientes acondicionadores hepáticos, moléculas activas de origen vegetal capaces de estimular el funcionamiento y la regeneración del hígado. Estudios de campo han demostrado que la adición de estos principios activos en las dietas de cerdas lactantes tiene un impacto positivo sobre el peso y la supervivencia al destete en la lactancia en cerdos, gracias a una mejora de la calidad de la leche (ver tabla 1).



**TABLA 1.** Parámetros obtenidos en lechones de cerdas que recibían pronutrientes acondicionadores hepáticos en la dieta y cerdas que no los recibían (control).

<b>ENSAYO CON PRONUTRIENTES ACONDICIONADORES HEPÁTICOS DURANTE LA LACTANCIA EN CERDOS (Parámetros obtenidos al destete)</b>			
	Peso promedio (kg)	Días de lactancia	Destetados por hembra
<b>Pronutrientes</b>	6,22	24,57	11,36
<b>Control</b>	6,04	24,14	10,57
<b>DIFERENCIA</b>	+ 0,18	+0,43	+0,79

## CALIDAD INMUNOLÓGICA DE LA LECHE EN LA LACTANCIA EN CERDOS

Los lechones, al nacer, son muy débiles y su peso es muy bajo. Además, su sistema inmunológico es inmaduro, lo que significa que es incapaz de defender al organismo por sí solo.

Otra característica que agrava la situación inmunitaria del lechón es el tipo de placenta, que es epitelio-corial, por lo que no permite el paso de anticuerpos ni de células inmunes de la cerda hacia el feto. Por ello, la resistencia a infecciones y el desarrollo inmunitario

del lechón depende, de manera crítica, de la ingestión de células inmunes e inmunoglobulinas con el calostro.

### ■ El calostro

Se trata de la primera leche producida por la cerda (u otro mamífero) secretada tras el parto. Contiene anticuerpos para proteger a los neonatos, además de una composición nutricional óptima para el lechón.

La ingestión de calostro transfiere al lechón células inmunes maternas y, además, promueve el desarrollo de la inmunidad sistémica y de las mucosas. Hasta el destete, esta inmunidad pasiva de origen



materno, también denominada lactogénica, es de vital importancia, ya que la inmunidad del lechón se desarrollará progresivamente y no será completamente funcional hasta después del destete.

## ■ Cómo mejorar la calidad del calostro

### Existen mecanismos para mejorar la calidad inmunológica del calostro:

Vacunar a las cerdas gestantes: las vacunas promueven la producción de anticuerpos frente a infecciones concretas en las cerdas, que luego excretan por la glándula mamaria y llegan al neonato. De esta manera, los lechones quedan protegidos frente a enfermedades concretas.

Uso de pronutrientes inmunoestimulantes: pueden emplearse solos o en conjunto con la vacunación. Su administración durante el último tercio de gestación en cerdas ha demostrado incrementar la producción de inmunoglobulinas específicas y su concentración en calostro. Esto permite aumentar los niveles de protección de los lechones y reemplazar vacunaciones adicionales usadas para mejorar la calidad del calostro en la lactancia en cerdos.

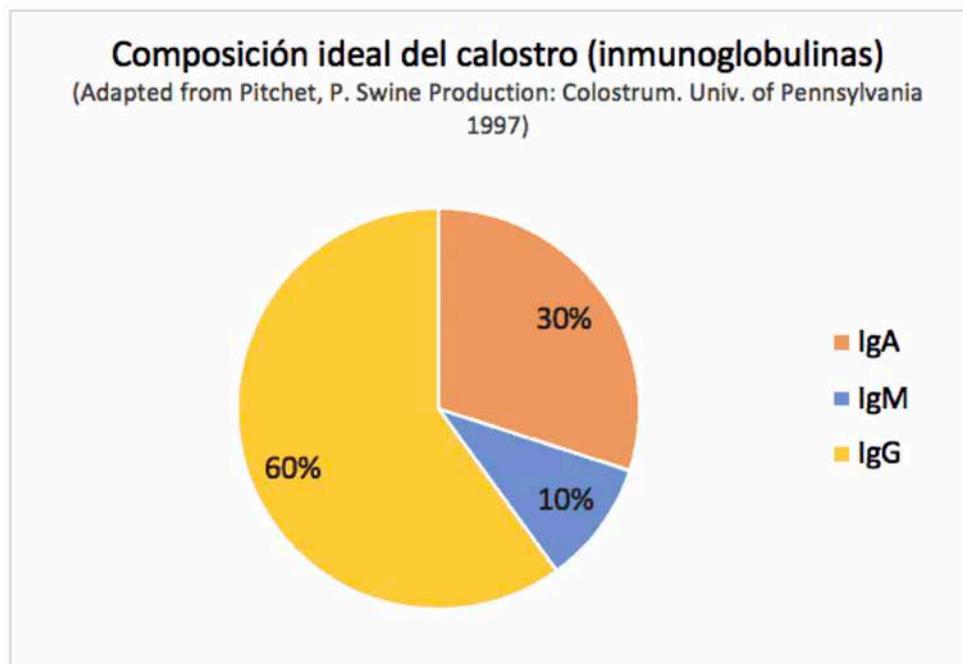
## CONCLUSIONES

La lactancia en cerdos es un proceso muy exigente, ya que la leche contiene una concentración muy elevada de nutrientes y, en el caso del calostro, de efectores inmunes.

Por ello, el destete temprano es una técnica ampliamente utilizada en la lactancia en cerdos, ya que conlleva ciertas ventajas, como una menor pérdida de CC de las cerdas y la posibilidad de que tengan más partos al año.

Para asegurar un destete temprano exitoso, es importante asegurar una buena calidad de la leche y su consumo por parte de los lechones. La calidad puede evaluarse según su perfil inmunológico y su perfil nutricional, que depende de la formulación del alimento y de las funciones intestinal y hepática.

Los pronutrientes, moléculas activas de origen botánico, permiten mejorar la calidad de la leche y del calostro mediante la estimulación de la fisiología de los órganos. Así, los pronutrientes acondicionadores intestinales aseguran el correcto aprovechamiento de la dieta y los acondicionadores hepáticos, estimulan la producción de proteína y metabolismo de nutrientes en el hígado, que acabarán formando parte de la leche.



Por otro lado, los pronutrientes inmunoestimulantes, en cerdas gestantes, permiten mejorar la cantidad de efectos inmunes, específicos e inespecíficos, en el calostro.

Estas moléculas suponen una herramienta natural para mejorar la productividad en granjas de cerdos, y suponen un gran avance en la mejora de la fisiología animal, especialmente en condiciones de cría intensiva. 



**B.M. EDITORES®**



**Gracias a todos por ser  
parte de esta historia.**



[INTERPORC.COM](http://INTERPORC.COM)

Los criterios para establecer las diferencias entre carnes rojas y carnes blancas se relacionan con diversos parámetros y cualidades nutricionales. Uno de ellos es el contenido en hierro hemo, que forma parte de la mioglobina y hemoglobina presentes en el músculo de las especies cuya carne es considerada como roja. También se ha considerado como criterio de clasificación para las carnes rojas el contenido en

grasa total, grasa saturada y colesterol, por su relación con los lípidos sanguíneos y las enfermedades cardiovasculares y metabólicas.

Si tenemos en cuenta estos criterios para diferenciar entre carnes rojas y carnes blancas, nos encontramos que diversos cortes de la carne de cerdo tienen menor contenido en grasa que la carne de aves. Así, el contenido en grasa total del muslo de pavo (8,4 g/100 g), es mayor que la del solomillo de cerdo (5,1 g/100 g), al igual que su contenido en grasa saturada (2,6 g en el pavo versus 2,05 en el cerdo por 100 g de alimento), según los datos obtenidos de la Base de Datos Española de Composición de Alimentos (BEDCA).

En función de los países, los estudios consultados y los criterios valorados, la clasificación carne de cerdo varía. Así, en un informe sobre el mercado europeo de la carne, se habla de carnes blancas que incluyen la carne de cerdo y aves. Otros documentos de la Unión Europea, como el correspondiente al sector cárnico *The meat sector in the European Union*, la clasifican dentro de las carnes blancas.

# CARNE DE CERDO Y SALUD

Sí prefieres el papel

¡Suscríbete!

La Información es Poder

Aprovecha tarifas del 2020



Papel Renovable

# LOS Porcicultores

Y SU ENTORNO

Revista Bimestral

Recibe en tu domicilio la revista y mantente informado  
sín la necesidad de estar conectado al internet.



**B.M. EDITORES®**  
S.A. DE C.V.

1 AÑO \$350

**OFERTA**  
**2 AÑOS \$650**

Realiza tu depósito bancario en Banamex a nombre de **BM Editores, SA de CV**. Cuenta No. **7623660 Suc. 566**. Si prefieres transferencia interbancaria a la cuenta de Banamex **CLABE 002180056676236604**. Después envía el cupón y comprobante de depósito al correo: [informes@bmeditores.mx](mailto:informes@bmeditores.mx)

CONOCE NUESTROS OTROS TÍTULOS

**Avicultores®**  
Y SU ENTORNO  
**Entorno Ganadero**

NOMBRE

EMPRESA

DIRECCIÓN

COLONIA

MUNICIPIO

CIUDAD

TEL.

CODIGO POSTAL

ESTADO

E-MAIL

En Australia, el cerdo no está incluido dentro de las carnes rojas, y en otros organismos e instituciones, el cerdo es carne blanca o roja dependiendo de la edad; los lechones son carne blanca mientras que los cortes de cerdo adulto no.

En Estados Unidos, el National Pork Board lleva realizando una campaña con el título de "La otra carne blanca" en referencia a la carne de cerdo desde el año 1987. En su informe, The latest health profile on pork, recoge una información exhaustiva acerca de la composición de los cortes magros de la carne de cerdo en comparación con otras carnes blancas. También contiene información acerca de la densidad en nutrientes, especialmente micronutrientes, y su importancia en el aporte de algunas vitaminas y minerales en la alimentación. Por último, se hace un recorrido por la bibliografía científica acerca de los estudios sobre consumo de carne de cerdo como parte de una dieta saludable.

Como se puede observar, la falta de uniformidad en los criterios se traduce en una gran variabilidad en el diseño de los estudios que relacionan el consumo de carne con algunas enfermedades y por consiguiente, en las conclusiones a las que se llega. Esto pone de manifiesto que es necesario el desarrollo y aplicación de definiciones universalmente aceptadas de los distintos tipos de carne y derivados, para poder abordar la relación entre el consumo de carne y la salud/enfermedad.

Así, en las últimas publicaciones ya se analizan los resultados no como carnes rojas o blancas, sino en función de la especie de la que procede, y del contenido de la carne en grasa total y saturada (muy magra, magra, semi-grasa o grasa). De esta forma, se analizan los resultados de acuerdo con el consumo de carne de ovino, bovino, caprino, porcino,

Si tenemos en cuenta estos criterios para diferenciar entre carnes rojas y carnes blancas, nos encontramos que diversos cortes de la carne de cerdo tienen menor contenido en grasa que la carne de aves.

etc., con puntos de corte en el contenido en grasa, grasa saturada y colesterol.

Por último, recientes estudios realizados en grandes grupos de población tanto en Europa como en EE. UU., han puesto de manifiesto que no existe una asociación entre la ingesta de carne no procesada y la mortalidad por cualquier causa, incluyendo las enfermedades cardiovasculares (CVD) y el cáncer. Estos hallazgos están de acuerdo con los distintos meta-análisis llevados a cabo por grupos de investigación en todo el mundo, que muestran que no existe asociación entre consumo de carne no procesada y enfermedad coronaria isquémica. Asimismo, ensayos clínicos aleatorizados y controlados, también han demostrado, dentro de un contexto de dietas cardiosaludables, que el efecto del consumo de carnes rojas magras sobre la concentración plasmática de LDL-colesterol no es diferente al de la carne blanca.

*Fuente: Informe nutricional sobre la carne de cerdo de capa blanca realizado por INYTA, Universidad de Granada.*



# La Industria de Alimentos Balanceados para Animales en México



## CONTEXTO

Uno de los principales llamados de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) es mantener operativas las cadenas mundiales de suministro de alimentos y mitigar los efectos de la pandemia por Covid-19 en todo el sistema alimentario.

En este sentido cobra relevancia la producción de alimentos para animales a nivel industrial y doméstico.

Para CONAFAB y sus empresas asociadas la seguridad alimentaria no solo tiene que ver con la cantidad de alimento, también involucra calidad, inocuidad, sanidad y trazabilidad del producto en todas las fases de la producción de proteína animal así como en la alimentación de pequeñas especies.

En los últimos años, la industria ha mantenido un crecimiento anual promedio de 3.7% y la generación de 230 mil empleos directos en todo el país.

Este eslabón en la cadena de producción de proteína animal, promueve un desarrollo sostenible, eficiente y con un trato ético hacia los animales.

Además, contribuye al progreso del campo mexicano y a la autosuficiencia alimentaria del país.

## INDUSTRIA EN LA ACTUALIDAD

- En el mundo se producen actualmente más de 1,126 millones de toneladas métricas alimento balanceado para animales en 2019.
- México mantiene la sexta posición mundial en producción de alimentos balanceados para animales, con una fabricación anual de casi 38 millones de toneladas. De las cuales, 47.7% se destina a la avicultura y 16.8 a la porcicultura.
- El alimento para el ganado de engorda y leche representan 11.0% y 15.6% respectivamente. Mientras que el alimento para acuicultura corresponde al 1.2% de la producción total.
- En el país operan cerca de 600 plantas productoras de alimento balanceado para animales.
- Esta industria genera 230 mil empleos directos e indirectos y ha crecido en un 3.7% durante los últimos cuatro años, una cifra que prácticamente duplica el nivel de crecimiento poblacional del país.
- El consumo de proteína animal per cápita en nuestro país muestra un incremento año con año.
- Dentro de las diferentes especies, en México el pollo es la especie con mayor consumo por la población, seguida de res y de cerdo. En las

otras proteínas de origen animal, el huevo y la leche mantienen un consumo importante dentro de la dieta del mexicano; sin embargo, el único sector que muestra una disminución en consumo es el de la leche, debido a una reducción en las importaciones de productos lácteos.

### PRODUCCIÓN PECUARIA

<b>(Proteína animal)</b>			
<b>2020 VS 2019</b>			
<b>Toneladas métricas</b>			
<b>Producto/ Especie</b>	<b>Acumulado Enero- Septiembre 2019</b>	<b>Acumulado Enero- Septiembre 2020</b>	<b>Variación %</b>
<b>LECHE (miles de l.)</b>	<b>9,249,522</b>	<b>9,466,936</b>	<b>2.4%</b>
<b>BOVINO</b>	9,128,485	9,345,163	2.4%
<b>CAPRINO</b>	121,037	121,773	0.6%
<b>CARNE EN CANAL</b>	<b>5,284,896</b>	<b>5,467,482</b>	<b>3.5%</b>
<b>BOVINO</b>	1,491,850	1,533,090	2.8%
<b>PORCINO</b>	1,166,675	1,201,404	3.0%
<b>OVINO</b>	46,840	47,644	1.7%
<b>CAPRINO</b>	29,166	28,991	-0.6%
<b>AVE</b>	2,538,553	2,644,210	4.2%
<b>PAVO</b>	11,812	12,143	2.8%
<b>HUEVO PARA PLATO</b>	2,208,165	2,238,554	1.4%

- La categoría de alimento para mascotas cerró el 2019 con un crecimiento del 5% en volumen.
- En los últimos cinco años, la producción comercial de alimento para mascotas pasó de 844 mil a 1.1 millones de toneladas en México, lo que significa un crecimiento de alrededor del 30%. Para este año, la categoría destina un 3.2% de la producción total de alimento balanceado para animales.



### IMPACTOS DE LA COVID-19 PARA LA INDUSTRIA

- La devaluación del Peso Mexicano, que al inicio de 2019 estaba a niveles de 19.59, llegó a subir a 25.11 y hoy está a niveles de 21.06 pesos por USD (+7.5%), ha permitido que las importaciones se reduzcan y que las exportaciones muestren un crecimiento, beneficiando a los exportadores.
- Para este año hay una pequeña desaceleración en el crecimiento ya que nuestro pronóstico de crecimiento es de un 2.9%, que en un mundo donde las actividades económicas están en franca recesión, confirma que los sectores agropecuarios, como sector básico y fundamental, mantiene su tendencia al crecer.

### COMERCIO EXTERIOR PECUARIO

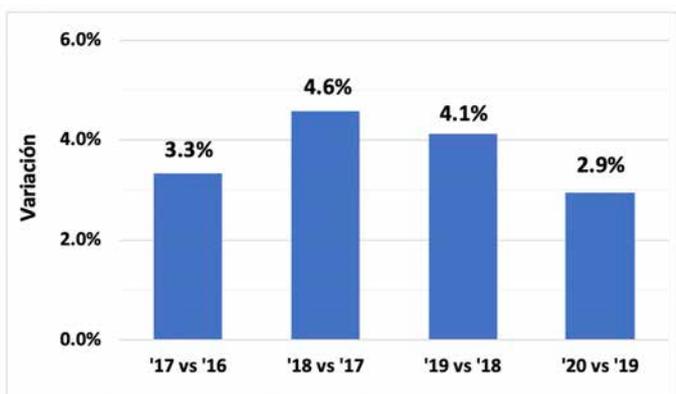
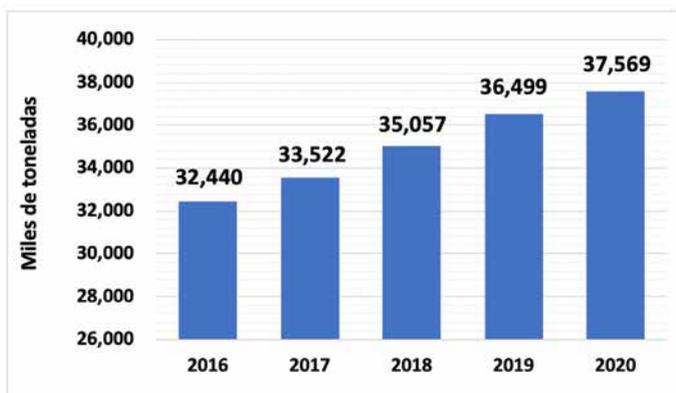
**2020 VS 2019**

**Miles de toneladas métricas**

<b>Producto/ Especie</b>	<b>Enero- Septiembre 2019</b>	<b>Enero- Septiembre 2020</b>	<b>Variación %</b>
<b>CARNE DE RES</b>			
Importación	144.0	104.4	-27.5%
Exportación	202.0	249.1	23.3%
<b>CARNE DE CERDO</b>			
Importación	843.4	779.5	-7.6%
Exportación	124.9	194.9	56.1%
<b>CARNE DE POLLO</b>			
Importación	634.5	604.5	-4.7%
Exportación	2.9	2.5	-11.6%



## PRODUCCIÓN HISTÓRICA DE ALIMENTO BALANCEADO NACIONAL 2016-2020 \*



\* 2019 Preliminar, 2020 Estimado  
FUENTE: CONAFAB

- Como consecuencia de un aumento en el desempleo en el país, se espera una baja en el consumo general de proteína animal. La población demandará cortes y productos cuyo precio sea más bajo en lugar de cortes y productos alimenticios de mayor costo.
- La gran preocupación sigue siendo el incremento en los costos de producción. De enero de 2019 a la fecha el precio del maíz amarillo y de la pasta de soya se han incrementado en 17.8% y 34.3%, respectivamente. Cabe destacar que estos son los dos principales ingredientes para la elaboración del alimento para animales.
- Otra preocupación es la demanda de capital de trabajo al comprar granos forrajeros nacionales,

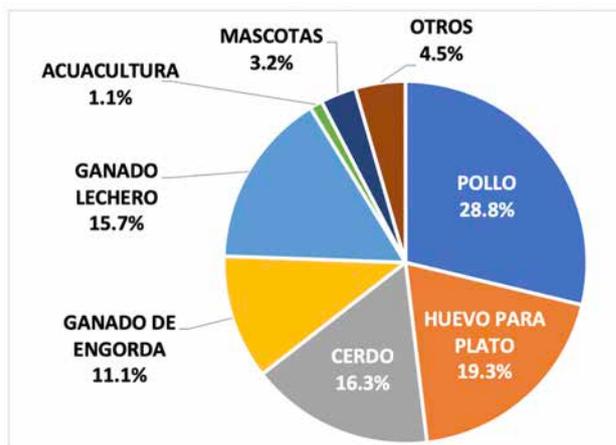
### FUENTES:

- La Industria Alimentaria Animal de México 2020 del Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C. (Conafab).

## PRODUCCIÓN DE ALIMENTO POR ESPECIES 2019-2020

Especie	2019	2020 *	Variación anual
Pollo	10,442	10,807	3.5%
Huevo para Plato	7,150	7,264	1.6%
Cerdo	5,942	6,138	3.3%
Ganado de engorda	4,034	4,179	3.6%
Ganado Lechero	5,769	5,890	2.1%
Acuacultura	409	425	3.8%
Mascotas	1,140	1,188	4.2%
Otros	1,613	1,678	4.0%
<b>Total</b>	<b>36,499</b>	<b>37,569</b>	<b>2.9%</b>

\* Pronóstico CONAFAB



los cuáles pagamos de contado al momento de la cosecha, haciendo una labor de banca de desarrollo al llevar liquidez inmediata al campo mexicano, la mayoría de las veces tomando posiciones hasta para 3 o 6 meses de consumo lo que incrementa los costos financieros.

- El alimento balanceado para mascotas se encuentra dentro de los productos con una mayor demanda a raíz de la contingencia sanitaria.



A Camlin Fine Sciences Company

## MYCOSIL®

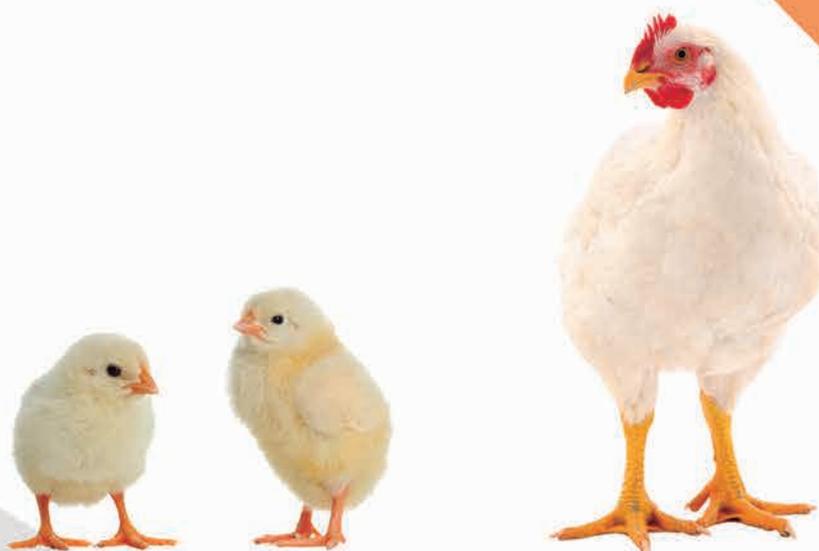
### Ventajas de uso de Mycosil:

- Disminución del uso de antibióticos y fármacos.
- Puede mejorar la ganancia o recuperación de peso.
- Disminución de la inmunodepresión.

## PROPICAL

### Ventajas de uso de Propical:

- Cuenta con dos iones propionato para liberar dentro del sustrato a proteger.
- Tiene una alta estabilidad frente a la temperatura. Lo cual ofrece un efecto residual en alimentos paletizados y extruidos.



DRESEN QUÍMICA, S.A.P.I. DE C.V.

Hidalgo # 71, Col. Del Carmen, Del. Coyoacán,  
04100, CD/MX, México.

Tels. 5688-9292 • 5688-9166 • 5688-9140

telemarketing@dresen.com.mx

ventas@dresen.com.mx

**65**  
años  
**Purina®**



**creciendo  
juntos**



Fue en el México de la década de los cincuenta donde comenzamos nuestra historia, una historia de mejora constante en pro de la nutrición animal; de forjar alianzas sólidas con nuestros distribuidores y generar comunidades prósperas. Por 65 años, hemos evolucionado con el mundo, manteniendo

siempre nuestro objetivo de mejorar los negocios y la vida de nuestros clientes a través de nuestros productos. Cada día trabajamos para construir un mejor legado. Celebremos el pasado, y construyamos el presente para seguir creciendo juntos hacia el futuro.

**UN MEJOR LEGADO.**



**Purina**