

ISSN 2395-8545

LOS Porcicultores

Y SU ENTORNO

AÑO 24 No. 148 • JULIO-AGOSTO 2022 • 60 PESOS

**Porcicultura
Artesanal**
*Buenas Prácticas
de Manejo*

**Importancia
del Diagnóstico**
en Porcicultura

**Bienestar
Animal**
en Jaulas de Maternidad



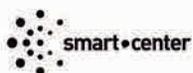
bmeditores.mx



Nuestra
CALIDAD
SE NOTA...
y PESA MÁS!



f /MaltaCleytonMex



800 5074600
NOLA-SMARTCENTER@adm.com

www.maltacleyton.com.mx



COLABORADORES

- Francisco Alejandro Alonso Pesado.
- Elizabeth Rodríguez de Jesús.
- Carlos Buxadé.
- MVZ. PhD. Marilú Alonso-Spilsbury.
- Dr. Ramiro Ramírez Necoechea.
- Julián Melo.
- Lourdes Ramírez Aguilar.
- Javier Flores Covarrubias.
- Gerardo Ramírez Hernández.
- Ricardo Segundo Cochran MV, MSc.
- J.L. Escalante.
- pMVZ. Xóchitl Andrea Romero Zamitiz.
- MVZ. Mario Solís Hernández.
- MC. María del Carmen Mercado García.
- Jerson Andrés Cuéllar Sáenz.
- Edgar Olvera Vega.
- Saúl Salgado Ávila.
- Erick Castañón Mendoza.
- Departamento Técnico, Olmix.
- Veterinaria Digital.
- www.theguardian.com
- International Prode.
- Alltech.
- Getty Images.
- Departamento de Investigación "EvoBac".
- Departamento Técnico Grupo Nutec®
- www.sephnos.com
- Science&Solutions.
- www.maxicoag.com

LOS Porcicultores

Y SU ENTORNO



Portada: BM Editores S.A. de C.V.



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

DISEÑO EDITORIAL
Lorena Martínez Torres
lorena.martinez@bmeditores.mx

DIRECTOR EDITORIAL
Ramón Morales Bello
ramon.morales@bmeditores.mx

DISEÑO WEB
Alejandra Chicas Martínez
alejandra.chicas@bmeditores.mx

ADMINISTRACION
Karla González Zárate
karla.gonzalez@bmeditores.mx

GERENTE COMERCIAL
Fernando Puga Rosales
fernando.puga@bmeditores.mx

CREDITO Y COBRANZA
Raúl González García
raul.gonzalez@bmeditores.mx

"Los Porcicultores y su Entorno". Año 24, Número 148, edición julio-agosto de 2022. Es una publicación bimestral enfocada hacia el Sector Porcícola, Editada y distribuida 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° PPO9-0433. Impresa en Litográfica Astlie 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 05 de julio de 2022 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 VISTA	71
ACCESIBILIDAD RPT.....	152
ADISSEO.....	5
AGROSALUD	111
ALLTECH.....	31
AMVEC.....	135
ARM & HAMMER.....	79
AVILAB.....	7
AVIMEX	19
BIOCHEK.....	89
BLINDBIOTICS	53
CLANA	133
CONG RED MEXICANA	147
DSM.....	107
ECO ANIMAL	17
EL NOGAL	129
ELANCO.....	59
ELANCO.....	61
ESTERIPHARMA.....	73
EVONIK	43
EVONIK	47
EW NUTRITION	83
FIGAP	145
GENESUS.....	29
HUVEPHARMA.....	113
IFV.....	101
ILENDER.....	65
KARIZOO	93
ILENDER.....	65
KEMIN	36
KEMIN	37
LAPISA.....	41
MEXITUB	76
MEXITUB	77
NUTRACEUTICALS	121
NUTRIMIX.....	105
NOVUS.....	13
OLMIX	23
OWENS	11
PECUARIUS	127
PHILEO	117
PORTAL BME	139
PREPEC.....	49
PRODE.....	25
PROVIMI.....	55
SCHUTZE	123
SEPHNOS.....	87
SUMA INT	99
SUSCRIPCIONES	141
WISIUM.....	67
ZHENGCHANG	95

ADM-MALTA CLEYTON	2a.
SANFER.....	3a.
AGRIBRANDS.....	4a.

FORROS

Contenido

EDICIÓN JULIO-AGOSTO 2022

ISSN: 2395-8545

SECCIONES

- 04 Editorial:** Eventos en Época Post-Pandemia.
- 52 Top Gan, Agora de Formación e Información Agro-Pecuaria:** La Invasión de Ucrania Versus Materias Primas Agrícolas.
- 68 Veterinaria Digital:** Micotoxosis en Porcinos: ¿Cuáles son las de Mayor Impacto?
- 130 Factores Económicos en la Porcicultura:** Panorama General de la Producción de Carne de Cerdo y del Comercio Exterior, en México.

INTERIORES

- 06** Reconocimiento al Profesor Héctor Manelic Quiroz Romero.
- 16** Lenguaje Porcino: Los Científicos Decodifican las Emociones de los Cerdos a Partir de sus Sonidos.
- 20** Rentabilidad de las Empresas Porcinas, Optimizando la Digestibilidad de los Alimentos de los Cerdos.
- 24** Suplementos Nutricionales para Lechones.
- 30** Cómo Almacenar los Alimentos para Cerdos: Consejos para Prevenir la Contaminación del Alimento.
- 34** Kemin de México Inaugura Nuevas Oficinas y Bodegas. Mejora la Productividad y Rentabilidad de tu Granja.
- 38** Entrevista con el C.P. Raúl Troyo de la Llave, Director de Porkscore.





08 Bienestar Animal en Jaulas de Maternidad.



La Importancia del Diagnóstico en la Porcicultura. 56



118 Buenas Prácticas de Manejo para un Modelo de Porcicultura Artesanal Pro-Sustentable y Pro-Orgánico.

- 42 Jaulas de Gestación: 10 Razones por las que Debemos Dejar de Usarlas.
- 48 El Cerdo: Propiedades, Beneficios y Valor Nutricional.
- 50 Manejo de Excretas Porcinas Mediante Estrategias de Vanguardia Biotecnológica.
- 72 Los Tres Básicos en la Atención y Manejo del Lechón Recién Nacido.
- 85 Tips para Elección y Manejo de un Comedero para Lechón en Maternidad.
- 88 Alivira-Karizoo Integración de Fuerzas a Beneficio del Sector Pecuario Mundial. México Clave en su Desarrollo de Expectativas.

- 102 Efecto del Butirato de Sodio sobre el Desarrollo del Intestino y la Morfología de la Mucosa Intestinal en Lechones Destetados.
- 106 Deoxinivalenol en el Intestino.
- 114 Porcicultores deben Conocer Parámetros Productivos en Granjas.
- 115 ¿Cuál es la Importancia de Trabajar el Sentido de Pertenencia Empresarial?
- 138 "Forjando el Modelo Mexicano de la Porcicultura", Congreso OPORMEX.
- 148 Adaptándose a la Tecnología.
- 150 Perfil del Cliente Grandview Farms, Eldridge, Iowa.

Eventos en época post-pandemia

Después de una suspensión "forzada" de casi 2 años de los eventos presenciales, debido a la situación sanitaria provocada por la pandemia de la COVID-19, este 2022 se han estado regularizando la celebración de eventos del sector. Claro, guardando las debidas y necesarias medidas de seguridad para evitar percances y contagios.

En época post-pandemia, la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Cerdos de los Altos de Jalisco, celebró su XXVIII Congreso AMVECAJ 2022 en febrero pasado, y superó expectativas al contar con una asistencia superior a los 1,000 congresistas de manera constante. El congreso se realizó en la ciudad de Tepatitlán de Morelos, Jalisco, y aunque fue en formato híbrido, en la forma presencial se contaron con grandes restricciones, aun y con todo y esto, el AMVECAJ 2022 fue todo un éxito.

Para mayo del 2022, ya con un panorama más relajado, la Organización de Porcicultores Mexicanos (OPORMEX), realizó su Congreso Nacional de Porcicultores 2022 en la Riviera Maya en Quintana Roo, después de dos años de no celebrarlo, el evento que reunió a más de 1,200 asistentes, generó protocolos para proteger a todos los asistentes, y también resulto exitoso.

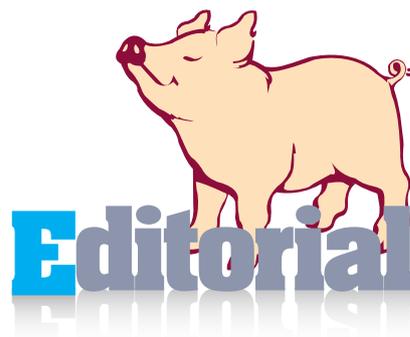
Ahora en julio, y ante la presencia de una 5ta ola de la pandemia, la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Cerdos (AMVEC), celebrará en Monterrey, su LIV Congreso Nacional, y se espera que la participación de los congresistas, sea bastante sustanciosa, augurándole un congreso exitoso.

La COVID-19, según expertos, pasará a ser una enfermedad endémica, con la que habrá que lidiar de aquí para adelante, pero si no existe una mutación mayor en las cepas virales, y con una población con esquemas vacunales completos, se podrá sobrellevar como un simple resfrío, o la sintomatología será leve, y el tiempo de aislamiento, no pasará de 5 a 7 días. Esto último, lo he podido confirmar de forma personal, en menos de una semana, 3 gentes de mi entorno personal, fueron diagnosticadas positivas a

COVID-19, todas ellas tuvieron padecimientos leves y pudieron sobrellevar con facilidad y sin mayores complicaciones la enfermedad. 2 más, me han platicado que padecieron covid en los primeros meses del año, aun y con el esquema completo de vacunación, misma situación, sus molestias fueron leves.

Así que, si la situación sanitaria sigue como hasta ahora, seguramente los demás eventos del ramo a celebrarse durante el segundo semestre del año, serán de forma presencial, guardando todos los protocolos sanitarios que sean necesarios, y esperando que se cumplan a cabalidad, aunado a que por iniciativa propia debemos ser prudentes, ya que me he encontrado en algunos eventos, a gente que ya no guarda ninguna medida de seguridad. Hay que considerar que el bicho sigue presente y que los salones de conferencias son lugares cerrados y con gran presencia de asistentes, la misma sala de exposición es un lugar de grandes concentraciones y posibles lugares de contagio. Por eso, y mientras este padecimiento no sea descartado oficialmente como una enfermedad de posibles consecuencias graves, hay que ser estrictos en el cumplimiento de las medidas de seguridad que los diversos comités organizadores implementen en los eventos a desarrollarse.

Esperemos que todo siga por este camino de "normalización" de la vida cotidiana, y podamos vernos en los diversos eventos por venir.



Palatabilizantes

**LAS MADRES SABEN
LO QUE ES MEJOR...**



Imprinting sensorial Adisseo: La clave para un destete fácil.

Descúbrelo:

Krave[®] AP

El estimulante del apetito para las
cerdas lactantes.

Delistart[®]

Aumentar el consumo de alimentos
balanceados desde el primer día.

Entre en contacto:



Representante
local



www.adisseo.com



Redes sociales



www.adisseo.com

ADISSEO
A Bluestar Company



RECONOCIMIENTO AL PROFESOR HÉCTOR MANELIC QUIROZ ROMERO

- Reconocimiento por las seis décadas de trabajo ininterrumpido como académico e investigador en la FMVZ-UNAM.
- En México, “es el padre de la parasitología veterinaria”.

REDACCIÓN BM EDITORES.

Por su amplia y destacada trayectoria en el campo de la parasitología y medicina veterinaria, la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) hizo un extenso reconocimiento por las seis décadas de trabajo ininterrumpido como académico e investigador, al maestro Héctor Manelic Quiroz Romero.

En el auditorio Pablo Zierold Reyes de la FMVZ, Quiroz Romero recibió amplios reconocimientos de autoridades, maestros, investigadores, estudiantes y compañeros de trabajo, quienes coincidieron todos, junto con el director de la Facultad, Francisco Suárez Güemes, en comentarios transmitidos en video, sobre la importante labor académica y de investigación aportada por el profesor en bien de la parasitología y medicina veterinaria.

En el evento celebrado el día 23 de junio pasado, Quiroz Romero recibió un diploma de reconocimiento por su amplia trayectoria y contribuciones que han sido de suma importancia para la salud animal, en particular la ganadería, luego del cual y de agradecerlo, se refirió y destacó al amor, justicia y verdad como valores que nos deben guiar siempre en la vida.

Quiroz Romero, quien cuenta con un Doctorado en Ciencias y estudió una especialización en parasitología en Lyon, Francia, ha recibido más de

35 distinciones científicas y profesionales de organizaciones nacionales e internacionales, por sus trabajos e investigaciones a favor de la parasitología veterinaria, uno de los cuales fue el Premio Nacional de Sanidad Animal 2012, que le otorgara el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), en el marco de la 20 Reunión Anual del Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal (CONASA).

El maestro Quiroz Romero, quien fue también director de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, presidente de la Sociedad Mexicana de Parasitología y fundador del Departamento de Parasitología del Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias (INIP), fue reconocido por varios estudiantes, quienes expresaron que sus aportes permitieron sentar las bases de los estudios de la parasitología veterinaria en México, lo que fue enriquecido en su momento por importantes contribuciones en ciencia que hoy favorecen más al país en este campo.

Algunos profesionistas consolidados y exalumnos del Dr. Quiroz Romero, lo reconocen por su amplia trayectoria académica, a la vez que se sienten orgullosos de su gran legado y sus enseñanzas y están convencidos que para México “es el padre de la parasitología veterinaria”.

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 Nº 80 C.P.47698 TEPATITLÁN, JALISCO. MEX.
Tel. [378] 78 10 858



Avilab
SOMOS SALUD ANIMAL

avilab.com.mx

¿QUÉ ES BIENESTAR ANIMAL?

Es un concepto que engloba diferentes aspectos, los cuales giran hacia el mismo rumbo. Para lograr que un animal tenga bienestar necesita tener salud física, mental y que pueda expresar su comportamiento natural en el lugar donde se encuentre.

La Organización Mundial de la Salud Animal menciona que un animal se encuentra en total plenitud cuando tiene salud, está en un ambiente confortable, su alimentación es adecuada, puede expresar su comportamiento natural y no sufrir dolor, miedo ni estrés¹.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EL BIENESTAR ANIMAL?

Todos los animales tienen derecho a una vida plena y tranquila, por lo que es importante cubrir sus necesidades, aunque no se encuentren en su hábitat natural. Hay cinco libertades dentro del concepto de bienestar animal, las cuales son:

1 Los animales no deben pasar sed, hambre, ni tampoco tener una mala nutrición. Deben contar siempre con agua, alimento limpio y fresco que cubra sus necesidades.

2 Los animales no deben de sufrir ningún tipo de estrés físico dentro de su ambiente, por lo que siempre se debe brindar un ambiente lo más parecido al suyo en su hábitat natural y brindarle una zona segura, así como sombra y áreas de descanso.

3 Los animales no deben de sufrir algún tipo de dolor y/o enfermedades, las cuales se deben de prevenir con ayuda de la Medicina Preventiva y dar tratamientos rápidos y adecuados para evitar sufrimiento.



JAULAS



BIENESTAR ANIMAL EN DE MATERNIDAD

4 Los animales deben de poder expresar su comportamiento natural, es necesario proporcionarles el espacio que requieren individualmente o en grupo e instalaciones adecuadas que les brinden confort.

5 Los animales no deben por ningún motivo sentir miedo y estrés, se les debe de garantizar condiciones adecuadas para evitar sufrimiento mental¹.

¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DEL BIENESTAR EN EL ÁREA DE MATERNIDAD?

El área de maternidad es muy importante, ya que aquí inician dos aspectos: la vida de las próximas unidades de venta y el siguiente ciclo reproductivo, por lo que se debe prevenir cualquier evento que pueda provocar algún problema.

La mortalidad de los lechones es uno de los principales problemas de bienestar animal, por lo que la hembra es la principal unidad de producción en cualquier sector porcino, sin ella una empresa dedicada a la venta de lechones estaría en bancarrota, ya que es la única que puede dar frutos del esfuerzo que se hizo en la sala de servicios y de gestación. Es necesario brindarle un lugar tranquilo, con el espacio adecuado tanto para poder recostarse a descansar y a la hora de estar en labor de parto tener espacio suficiente para parir sin problemas y sin estrés.

En las figuras 1 y 2 se observan claramente ejemplos de lo que no se debería tener en las insta-

laciones, ya que no se le brinda espacio suficiente para parir adecuadamente, para cumplir así con el punto 4 de bienestar animal, donde se menciona que debe expresar su comportamiento natural y en este caso no tiene facilidad para el parto.

El parto es un proceso complicado, ya que intervienen algunos factores como estrés y sobre todo dolor. Además de que se tienen más de 10 crías en dicho evento, se tiene el riesgo de una eventualidad fatal tanto para la madre como para los nacidos².



Figura 1. Cerda alojada en un espacio reducido.



Figura 2. Cerda alojada en un espacio reducido.

La lesión, trauma e inflamación; asociadas con el parto (particularmente en distocia) pueden tener efectos negativos importantes en la salud, bienestar y productividad en las especies de producción².

Un mal manejo e instalaciones inadecuadas, puede ocasionar miedo y angustia en los cerdos. Algunas lesiones sufridas durante el mal manejo pueden ser magulladuras,



FOAMULAR® Agtek

Ahorro de Energía, Resistente a la Humedad Aislante de Poliestireno Extruido

Aislamiento Térmico de Poliestireno Extruido para casetas Porcícolas y Avícolas

Maximiza tu producción, ahorra energía y provee confort térmico a tu ganado porcino en cualquier temporada del año con FOAMULAR® Agtek de Owens Corning.



No propaga flama



Disminuye hasta el **80%** del estrés térmico que se presenta en el ganado



No absorbe agua, facilitando la limpieza exhaustiva en la granja



Células cerradas, no producen hongos ni bacterias



Excelente aislamiento térmico



Optimiza el consumo de energía



PARA MAYOR INFORMACIÓN ESCANEA EL CÓDIGO



@owenscorningmexico



Lada sin costo 800 00 OWENS 6 9 3 6 7

www.owenscorning.com.mx

laceraciones y en casos más graves fracturas, al estar en instalaciones que no son adecuadas a su tamaño ni a sus necesidades³.

Es necesario contar con las instalaciones adecuadas en el área de maternidad, las cuales deberán tener el espacio suficiente tanto para las cerdas como para los lechones a la hora de nacer. Cabe señalar, que aquí es donde se alojan las cerdas pre parto y durante todo el periodo de lactancia, el cual puede ser desde los 21 hasta los 28 días⁴.

Las instalaciones deben tener un ambiente adecuado y confortable tanto para la cerda como para los lechones que se encuentran en ese momento lactando, además de facilitar la limpieza, contar con la ventilación adecuada y evitar la humedad.

La ventilación también es un punto crítico, ya que, si la cerda tiene temperaturas inadecuadas y esto la hace permanecer en constante estrés por el calor, su consumo de alimento se limita, por lo cual la producción de leche se ve afectada y disminuye, lo que da como resultado que se desteten camadas de muy bajo peso, desnutridas y también hay altos niveles de mortalidad en lechones⁴.

En sistemas intensivos, debido a la restricción de movimientos en la jaula de parto, el aumento de actividad se refleja en un incremento en el número de cambios de postura del animal y aunque es importante proteger a los lechones, también lo es en mantener un buen grado de bienestar de la cerda,



Figura 3. Cerda alojada en un espacio reducido.

evitando situaciones estresantes, incomodidad y sobre todo dolor⁴. Es necesario mantener a la cerda en una condición sin estrés, por lo que es conveniente brindarle instalaciones adecuadas, de esta manera la cerda producirá una buena cantidad de leche y una buena producción de lechones con un peso adecuado para pasar a la fase de destete.

En la figura 3 se observa el espacio reducido que tiene la cerda a diferencia de lo que en realidad requiere. Este es el motivo por lo cual se enfatiza la necesidad de bienestar animal.

El movimiento y la interacción de la cerda con sus lechones están restringidos, lo que compromete su bienestar⁵.

Las jaulas de maternidad están diseñadas para que la cerda no aplaste a los lechones. Se puede observar en este tipo de jaulas que, si están mal diseñadas, las cerdas no tienen el bienestar y confort que necesitan y lamentablemente hace que mantengan posturas inadecuadas, las jaulas cumplen su función, evitar que aplasten a los lechones, pero sin tomarlas en cuenta a ellas, pudiendo estar incomodas y más cuando amamantan a sus crías (Figura 4). Se considera que las jaulas de partos convencionales son económicas, eficientes y seguras, con la maximización de la supervivencia de los lechones como objetivo principal. Sin embargo, plantean problemas de bienestar para las cerdas y los lechones⁶.



Figura 4. Cerda alojada en un espacio reducido.

¡Imagina lo Rápido que Crecedrán tus Cerdos!

Con MINTREX[®] Cu los cerdos crecen más rápido, más saludables
y de forma eficiente desde el destete hasta finalización.



Por ser la fuente de mayor biodisponibilidad, su nivel de inclusión puede ser de 1/3 de la dosis recomendada de fuentes inorgánicas para alcanzar el efecto promotor de crecimiento.



Por su estructura molecular bi-quelada y carga neutra, previene interacciones negativas con otros componentes de la dieta en el tracto digestivo.



Promueve la salud intestinal de los cerdos.



Menor excreción de minerales y menor impacto al medio ambiente.



Contiene 78% en peso de HMTBa (precursor de metionina) que puede ser formulado para un mayor retorno sobre la inversión.



Referencias:

Liu et al., 2014
Zhao et al., 2014
Coble et al., 2014
Esquerre et al., 2019

Novus Internal Research: S02OJE014003, FMC 2018-008, FV2018-0066, FV2016-0037, 06-S02OFA017006 & FV2019-0082, FV2020-0099, FV2021-0100

Obtenga más información: www.novusint.com

BENEFICIOS DE LA MATERNIDAD EN PISO O LIBRES

Con relación al bienestar animal, hace poco tiempo comenzó una tendencia en Europa occidental que, lamentablemente no se ha abierto a gran escala, en donde las cerdas gestantes, a la hora del parto y en su lactación se les mantiene en "libertad", a diferencia de mantenerlas en jaulas de maternidad tradicionales, por lo que se observaron algunas ventajas: tienen la posibilidad de tener más movimiento, la bajada de la leche es mejor y es más larga, el estómago de la cerda funciona mejor cuando tiene la oportunidad de moverse, come más y por lo tanto produce más leche, lo que trae como ventaja mayor peso de destete y lechones más fuertes⁷. Las cerdas pueden expresar mejor su comportamiento natural, pues necesitan un lugar para acostarse y construir un nido, un lugar para alimentarse, beber, defecar y orinar. Los aspectos positivos superan a los negativos en términos de calidad de vida tanto para cerdas como para lechones⁷.

Un estudio realizado en Dinamarca indica que las cerdas alojadas en corral sin jaula de parto, consumen un 6% más de alimento y como consecuencia pudiera incrementarse la producción de leche y las camadas crecen un 4% más rápido que en el sistema de jaulas convencional, por lo que este sistema resulta ser positivo.

La mortalidad de los lechones, sigue siendo un gran desafío, y es mayor en este tipo de jaulas. Para abordar este problema, el Centro Danés de Investigación de Cerdos (PRC) unió fuerzas con la Universidad de Copenhague, para evaluar la mortalidad de los lechones cuando

el movimiento es limitado en los primeros días. Notaron que la cerda estaba amamantando o acostada el 95% del tiempo durante los primeros días después del parto, por lo que la mortalidad de los lechones disminuyó cuando las cerdas fueron confinadas durante los primeros 4 días y durante el resto del período de lactancia, la cerda está suelta⁸.

Es un esfuerzo por equilibrar el bienestar de las cerdas y el de los lechones, esta es una solución viable a la mortalidad, manteniendo sus beneficios y sobre todo el bienestar.

Cada esfuerzo, abarca un amplio campo de necesidades y requerimientos que deben ser atendidos cuidadosa y sistemáticamente⁹.

JAULAS DE MATERNIDAD EN PISO O LIBRES

La cerda se aloja individualmente y no se le enjaula en ningún momento. Los corrales de partos libres se parecen a las jaulas de parto convencionales, pero sin la jaula y con algunas características de las instalaciones para proteger a los lechones. Los corrales diseñados son más elaborados, más grandes, y permiten que la cerda separe la



Figura 5. Cerda con sus lechones alojada en una jaula de parto libre.

Tomada de www.elsemiarido.com



Figura 6. Cerda con sus lechones alojada en una jaula de parto libre.

Tomada de www.3tres3.com

zona de defecación con la zona de reposo. Además, proporcionan un diseño que facilita el cambio de postura de la cerda, puede darse la vuelta, pero se le puede restringir el movimiento temporalmente durante las horas del parto, lo cual es algo muy bueno, ya que al terminar se mantiene en libertad. Las figuras 5 y 6 son un ejemplo de jaula de maternidad libre, que realmente les proporciona bienestar¹⁰.

COMPARACIÓN DE LA JAULA CONVENCIONAL Y JAULA DE LIBRE ACCESO

Para comparar ambos tipos, se describe la jaula común (holandesa), de 183 cm x 244 cm y el corral de parto libre de 240 cm x 240 cm¹¹. Analizando las medidas, se reducen 4 cm de un lado, pero se aumentan 57 cm del otro, es aproximadamente un tercio más de la jaula convencional. Realmente lo que aumenta no es demasiado, pero esto daría más beneficios que las jaulas convencionales. Si a esto se le suma que el mayor costo de m² por cerda se puede compensar con el ahorro en la compra de la jaula, parece que dicho sistema es positivo¹² y lo más importante, la cerda no estaría encerrada todo el tiempo, le brindaría mucho más bienestar y trae consigo mejoras en la producción. Es importante ofrecerle un tiempo de adaptación a la nueva jaula, especialmente cuando se trata de cerdas primíparas (primerizas)¹³.

Lamentablemente este sistema no se ha utilizado con frecuencia en el sector porcino, a pesar de ser una tendencia y traer consigo beneficios, posiblemente por la desventaja para recuperar costos de producción, lo que implica que se tendría que elevar el precio de la carne de cerdo y los consumidores no estarían dispuestos a pagar costos más elevados.

CONCLUSIONES

El tema del bienestar de los cerdos, actualmente es de relevancia y aunque no son muy utilizadas en el sector porcino las jaulas de parto libre, se le debe dar importancia y llevar a cabo más investigaciones sobre el tema, debido a que, aunque no hay mucha

información, hay estudios que indican que trae consigo muchos beneficios para los animales. También es importante contar con personal capacitado y que tenga conocimiento sobre el bienestar, comportamiento y salud de las cerdas. A los trabajadores se les deberá capacitar y brindar conocimientos para que sepan el manejo adecuado de los animales, para que se les trate con respeto y se les brinde bienestar. Las personas que están dentro del sector porcino, se deben a las cerdas, son el pilar de una granja porcina y se les debe brindar lo mejor, merecen una vida digna sin dolor y rodeadas de bienestar animal. 

LITERATURA CITADA

1. ¿Qué es el bienestar animal?, X. Manteca, E. Mainau, D. Temple. [https://www.fawec.org/es/documentos-tecnicos-conceptos-generales/21-que-es-el-bienestaranimal#:~:text=El%20concepto%20de%20bienestar%20animal,cr%C3%B3nico\)%20y%20la%20posibilidad%20de](https://www.fawec.org/es/documentos-tecnicos-conceptos-generales/21-que-es-el-bienestaranimal#:~:text=El%20concepto%20de%20bienestar%20animal,cr%C3%B3nico)%20y%20la%20posibilidad%20de)
2. Dolor de la cerda durante el parto, Miguel González Lozano, María Elena Trujillo Ortega, Cynthia Salmerón Méndez <https://bmeditores.mx/porcicultura/dolor-de-la-cerda-durante-el-parto-1923/>
3. Capítulo 7.13.- Bienestar animal y sistemas de producción de cerdos, 2019 © OIE - Código Sanitario para los Animales Terrestres - 8/07/2019, https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_pigs.pdf
4. Diseño óptimo de una granja porcina, Edi Gustavo Castellanos, <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Diseno%20optimo%20de%20una%20granja%20porcina.pdf>
5. Bienestar de las cerdas y sus lechones en parideras con confinamiento temporal, Heng-Lun Ko, Deborah Temple, Xavier Manteca Vilanova, Pol Llonch, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7673046>
6. París, un momento clave en la mejora del bienestar de la cerda, el semiárido, <http://www.elsemiarido.com/paris-un-momento-clave-en-la-mejora-del-bienestar-de-la-cerda/>
7. El sistema de parto libre reduce la mortalidad <http://www.todocerdos.com.ar/notas.asp?nid=2379&sid=3>
8. Capítulo 1: Panorama cárnico internacional, Consejo mexicano en la carne, <https://comecarne.org/wp-content/uploads/2019/04/CompendioEstadistico-2018-VF.pdf>
9. El confort factor determinante en la productividad de los cerdos, http://www.universoporcino.com/articulos/instalaciones_porcinas_01-2014_el_confort_factor_determinante_en_la_productividad_de_los_cerdos.html
10. Las maternidades libres en nuestro entorno, https://www.3tres3.com/articulos/las-maternidades-libres-en-nuestro-entorno_40525/
11. Cama elevada cerda materna comedero seco (medidas) <https://ipasaonline.com/producto/jaula-primera-y-segunda-para-cerdas-en-maternidad-modelo-elite-equipada/>
12. Partos libres https://www.3tres3.com/articulos/partos-libres_1375/
13. Conducta y bienestar en las salas de maternidad, Xaviar Manteca, José Luis Ruiz de la Torre. https://www.3tres3.com/articulos/1-conducta-y-bienestar-en-las-salas-de-maternidad-i_8004/

LOURDES RAMÍREZ AGUILAR

Prestadora de Servicio Social en el Departamento de Medicina y Zootecnia de Cerdos. FMVZ-UNAM.

JAVIER FLORES COVARRUBIAS

Académico del Departamento de Medicina y Zootecnia de Cerdos. FMVZ-UNAM.

GERARDO RAMÍREZ HERNÁNDEZ

Académico del Departamento de Medicina y Zootecnia de Cerdos. FMVZ-UNAM.

LENGUAJE PORCINO: los científicos decodifican las emociones de los cerdos a partir de sus sonidos



WWW.THEGUARDIAN.COM

El análisis de la expresión vocal de las emociones se utiliza cada vez más como herramienta para evaluar el bienestar de los cerdos, según un estudio.

"En situaciones positivas, las llamadas son mucho más cortas, con fluctuaciones menores en la amplitud".

Un nuevo estudio busca responder una pregunta clave: ¿qué significa cuando un cerdo gruñe, chilla o gruñe?

En el estudio publicado por investigadores de la Universidad de Copenhague, ETH Zurich y el Instituto Nacional de Investigación para la Agricultura, la Alimentación y el Medio Ambiente de Francia registraron 7,414 sonidos de 411 cerdos en diferentes escenarios.

Luego, los investigadores desarrollaron un algoritmo para decodificar si los cerdos estaban experimentando una emoción positiva, una emoción negativa o algo intermedio.

Las grabaciones se recopilaban en situaciones que enfrentan los cerdos comerciales desde el nacimiento hasta la muerte, informó la Universidad de Copenhague. Los investigadores también monitorearon el comportamiento y la frecuencia cardíaca.

"Debido al impacto de las emociones en la vocalización, el análisis de la expresión vocal de las emociones se considera cada vez más

PARA EL TRATAMIENTO DE *Mycoplasma h.*

VALOSIN[®]

(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.*



¡Visita nuestra Landing Page!

Y conoce más de nuestros
productos, artículos, noticias y eventos.

www.ecoanimalhealthmexico.com



como una importante herramienta no invasiva para evaluar los aspectos afectivos del bienestar animal", señala el estudio.

E indica que: "En la última década, se ha demostrado que las vocalizaciones de varias especies animales producidas en contextos emocionales específicos y/o estados fisiológicos muestran características acústicas específicas".

Las situaciones positivas incluyen cuando los lechones maman de sus madres o cuando se reúnen con miembros de la familia. Las situaciones negativas incluyen separación, peleas, castración y matanza.

Los investigadores también desarrollaron escenarios simulados diseñados para evocar emociones más matizadas. Dichos escenarios incluían una arena con juguetes o comida y una arena correspondiente sin tales estímulos. También introdujeron objetos nuevos y desconocidos.



Fotografía: Daniel Acker/Reuters maya yang.

El estudio reveló que los cerdos suelen vocalizar llamadas de alta frecuencia, como gritos o chillidos, en situaciones negativas, mientras que las llamadas de baja frecuencia, como ladridos y gruñidos, se producen cuando los cerdos experimentan emociones tanto positivas como negativas.

El estudio reveló que los cerdos suelen vocalizar llamadas de alta frecuencia, como gritos o chillidos, en situaciones negativas, mientras que las llamadas de baja frecuencia, como ladridos y gruñidos, se producen cuando los cerdos experimentan emociones tanto positivas como negativas.

"Existen claras diferencias en las llamadas de los cerdos cuando observamos situaciones positivas y negativas", dijo Elodie Briefer, profesora del Departamento de Biología de la Universidad de Copenhague, quien codirigió el estudio.

"En las situaciones positivas, las llamadas son mucho más cortas, con fluctuaciones menores en la amplitud. Los gruñidos, más específicamente, comienzan altos y gradualmente bajan en frecuencia", agrega.

"Entrenando un algoritmo para reconocer estos sonidos, podemos clasificar el 92% de las llamadas a la emoción correcta", continúa.

Según los investigadores, la mayoría de los esfuerzos modernos de bienestar animal se centran en la salud física.

Briefer dijo: "Necesitamos a alguien que quiera desarrollar el algoritmo en una aplicación que los granjeros puedan usar para mejorar el bienestar de sus animales, incluidas sus emociones". 



innovac[®] L-PRRS

REG. B-0258-124

Vacuna Activa Naturalmente Apatógena

- ✓ Se aplica a partir de los 3 días de edad por vía intranasal, que es la vía natural de infección del virus de PRRS de campo.
- ✓ Utiliza los mismos receptores celulares que el virus de campo en los macrófagos alveolares y células dendríticas, produciendo interferencia viral al virus patógeno.
- ✓ Induce respuesta inmune de tipo mucosal, celular y humoral.
- ✓ Estimula la respuesta inmunitaria innata (Interferón Alfa e Interleucinas) y adaptativa (Linfocitos, IgM, IgA e IgG) específica contra este virus.
- ✓ Coadyuva de manera efectiva en la prevención del PRRS.



RENTABILIDAD de las Empresas Porcinas, **Optimizando la Digestibilidad de los Alimentos de los Cerdos**

DEPARTAMENTO TÉCNICO, OLMIX

De manera global desde el 2020 nos hemos enfrentado a un gran incremento en los costos de las materias primas debido a diversas causas; climáticas, logísticas, escasez y tensiones geopolíticas. Generando un efecto económico negativo al incrementar los costos productivos y reducción de márgenes de ganancias, ante este panorama se vuelve esencial mejorar la eficiencia de la alimentación para optimizar la rentabilidad de la explotación.

La nutrición de precisión fue impulsada hace 30 años para mejorar la rentabilidad de las empresas pecuarias, definiéndola como "el desarrollo e implementación de técnicas de alimentación que proporcionan la cantidad correcta de alimento a cada animal o grupo de animales, dependiendo de las necesidades individuales y la variabilidad". A lo largo de los años, el nivel de precisión ha aumentado gracias a un mejor entendimiento de las necesidades fisiológicas de los cerdos, pero también con el desarrollo de herramientas analíticas y de modelado.

En el 2001 Kempen y Van Heugten en un curso realizado en la Universidad de Carolina del Norte sobre "Reducción de la excreción de nutrientes y olor de heces, a través de la nutrición", describen nuevas recomendaciones e innovaciones para la nutrición haciendo hincapié en la necesidad de formular alimentos sobre la base de "nutrientes disponibles", en lugar de un contenido bruto. También

recomiendan analizar cada lote de ingredientes que llegan a la planta de alimento utilizando metodologías más precisas como la espectroscopia infrarroja en donde se sugiere integrar el "precio de interés" de las materias primas en el software de formulación, para formular por costo y no solo nutricional.

Veinte años después estas recomendaciones son parte del trabajo rutinario de nutriólogos y productores de cerdos en todo el mundo. Las materias primas se analizan para determinar su contenido nutricional (no solo proteínas), la mayoría de las veces utilizando la tecnología de análisis de infrarrojo cercano (NIR). Los alimentos se formulan sobre una base de energía neta, que está mucho más cerca del uso final de la energía que la energía digerible o metabolizable, que tiende a subestimar los valores energéticos de los ingredientes ricos en grasa y almidón, y sobreestima los valores energéticos de los ingredientes ricos en proteínas. Los programas de alimentación se han dividido en fases de acuerdo con los requerimientos nutricionales, la evaluación de los requerimientos de nutrientes de los animales también ha mejorado, lo cual ha llevado a un rendimiento mucho más eficiente en las granjas porcinas.

Junto con todos estos desarrollos, los potenciadores de la digestibilidad adicionados en la alimentación porcina se han utilizado cada vez más para mejorar aún más la eficiencia del alimento y limitar el desperdicio

de nutrientes. Entre ellos, las enzimas exógenas se pueden utilizar para neutralizar los factores anti nutricionales o los sustratos de digestión que no pueden ser hidrolizados por enzimas endógenas. Tales productos han permitido enormes mejoras en la utilización de la dieta, el ejemplo más relevante es la fitasa y el fósforo.

Sin embargo, a pesar de todo este avance en la nutrición animal aún existen áreas de mejora que pueden ayudar a aumentar la rentabilidad de la empresa, en especial ante este entorno económico desafiante, mejorando la digestibilidad de la dieta, reduciendo la excreción de nutrientes e incidiendo de manera contundente en los parámetros productivos de los cerdos, estos efectos pueden ser soportados por innovaciones tecnológicas a base de algas y arcillas.

ARCILLAS Y EXTRACTOS DE MACROALGAS

Las arcillas son percibidas como herramientas para el cuidado intestinal, gracias a su capacidad adsorbente de toxinas y bacterias, su interacción con la mucosa intestinal, así como para corregir los trastornos digestivos. Reichardt (2008) y Habold *et al.* (2009) en ambos estudios, demostraron la capacidad de las arcillas para favorecer el contacto entre las enzimas y los nutrientes, y por lo tanto, mejorar la tasa de digestión del alimento. Las enzimas digestivas necesitan estar en contacto con su cofactor (moléculas auxiliares requeridas por las enzimas para estar activas) y con su sustrato con el fin de que se produzca la hidrólisis. Las interacciones fisicoquímicas de las enzimas con partículas de arcilla mejoran el contacto entre las enzimas digestivas y el sustrato de la dieta.

La estructura híbrida entre extractos de algas y arcillas forman un complejo no digestible ni disociable, para dar lugar a un cofactor multimetálico. El proceso de micronizado de esta herramienta biotecnológica permite una fina dispersión en el intestino, proporcionando diversos puntos de reacción de la digestión enzimática con iones metálicos fácilmente accesibles. En síntesis, la sinergia entre la arcilla y extractos de algas marinas aportan múltiples iones metálicos (hierro, zinc, cobre, titanio, oro, plata, etc.) que a veces están ausentes en la alimentación, y que se requieren como cofactores para la activación más eficiente de diversas enzimas digestivas generando un mayor aprovechamiento del alimento.

DEMOSTRACION DE LA TECNOLOGIA EN EL COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE LOS CERDOS.

En un estudio de digestibilidad realizado por el INRA (2014), sobre cerdos en crecimiento alimentados con dietas formuladas con harina de trigo, cebada, maíz y soya como principales materias primas, esta tecnología a base de extractos de algas y arcillas específicas que provee de cofactores enzimáticos aumentó la digestibilidad ileal de la energía en un 3.4%, la lisina en un 3.6% y la treonina en un 5.3%. Recientemente probado en una granja de investigación comercial en los Estados Unidos (New Horizon Farm, bajo la supervisión de la Universidad Estatal de Kansas), estos cofactores enzimáticos demostraron mejorar la eficiencia de la alimentación de los cerdos finalizados. Para este estudio 594 cerdos PIC con peso inicial de 50.7 kg promedio se alojaron en 22 corrales con 27 cerdos cada uno y divididos en 2 tratamientos: el grupo control que se alimentó con dietas comerciales y un segundo grupo alimentado con las mismas dietas del grupo control más la inclusión de MFeed+® de 1 kg en las dietas de crecimiento 1 y crecimiento 2; y una dosis de 0.5 kg en la de finalización.

Recibieron 3 fases de alimento durante el ensayo de 3 meses, todas a base de maíz y soya, formuladas para cumplir con los requisitos de PIC 2016.

Los resultados del estudio mostraron un aumento global en el rendimiento en el grupo MFeed+® en comparación con el grupo control. La ganancia de peso diario mejoró en un +2% ($p < 0.05$, Fig. 1), con el mayor efecto observado en la fase final (+3%, $p < 0.001$). El uso de MFeed+® tendió a disminuir la relación de conversión alimenticia global, con un efecto significativo en la fase final -6 pt $p < 0.05$ (Fig. 2) logrando demostrar una mejor conversión de alimento con la adición de estos cofactores enzimáticos.

Gracias al efecto de MFeed+® sobre la actividad de enzimas digestivas, se mejoró la eficiencia en la alimentación de los cerdos, llevando a un mejor desarrollo de tasa de conversión alimenticia final (-3 pts) y una tasa de crecimiento más elevada (+2%, $p < 0.05$), particularmente en la etapa final (-6pts CA, $p < 0.05$ y +3% GDP, $p \leq 0.001$). MFeed+® es rentable, incrementando los ingresos un 2%.

> Conversión de alimento (CA)

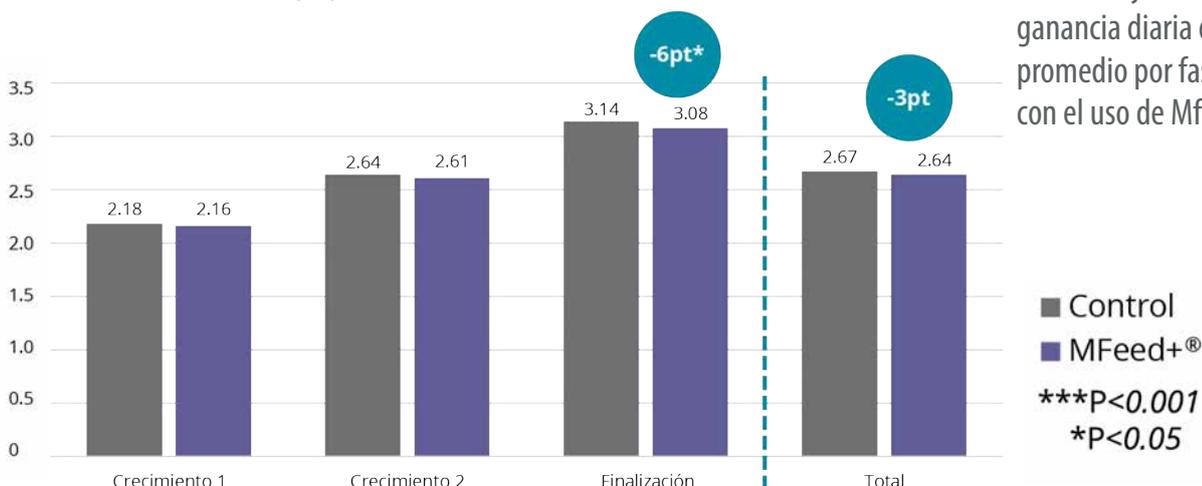


FIG. 1 Mejora en la ganancia diaria de peso promedio por fase y total con el uso de Mfeed+®.

> Ganancia de peso promedio (g/d)

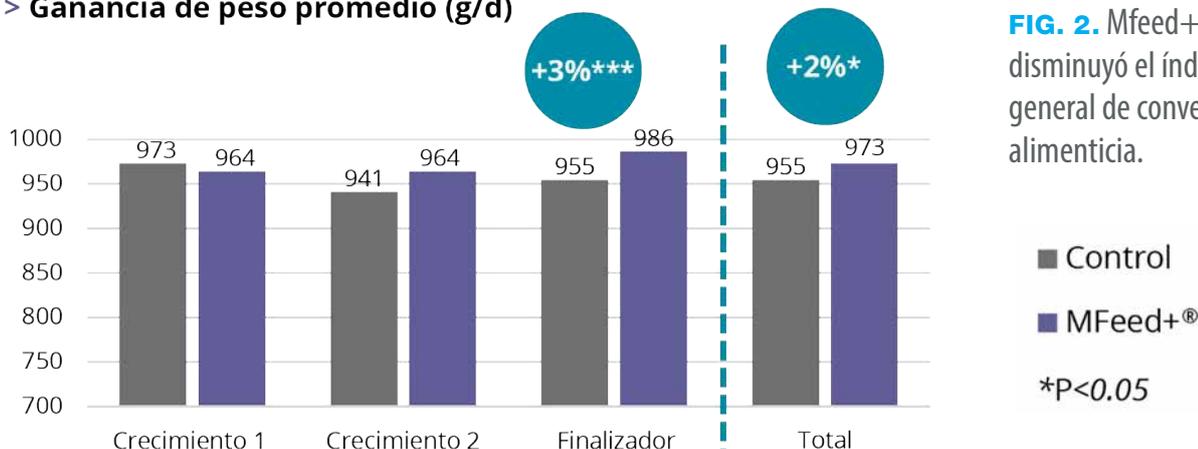


FIG. 2. Mfeed+® disminuyó el índice general de conversión alimenticia.

CONCLUSIÓN

Con la comprensión cada vez mayor de las necesidades fisiológicas de los cerdos y la variabilidad individual, hay un futuro brillante y perspectivas con alimentación de precisión en la industria porcina. La eficiencia de la alimentación continuará mejorando, utilizando potenciadores de la digestibilidad. El uso de biocatalizadores naturales elaborados con arcillas y extractos de algas como aditivo en el alimento han demostrado que la actividad enzimática en el tracto digestivo del cerdo se vea mejorada en comparación con las dietas tradicionales. Incrementando la disponibilidad de los nutrientes de las dietas diseñadas para los cerdos en engorda, mejorando considerablemente la rentabilidad y productividad de las empresas porcinas.

RECOMENDACIONES

Entre las soluciones disponibles en el mercado existe Mfeed+®, tecnología patentada basada en algas y arcilla de Olmix, para mejorar la eficacia de las enzimas digestivas obteniendo mejores parámetros productivos e incrementado la rentabilidad en las empresas porcinas. 

LITERATURA CITADA

- Hahold, Clay ingestion enhances intestinal triacylglycerol hydrolysis and non-esterified fatty acid absorption. *British Journal of nutrition*, 2009.
- Reichardt, Francois, Ingestion spontanée d'argiles chez le rat: rôle dans la physiologie intestinale, 2008.
- Kempen y Van Heugten (2001). Material del curso "Reducing the nutrient excretion and odor of pigs through nutritional means" por Universidad de Carolina del Norte

Para más información:
 Olmix Latinoamérica Norte
 Tel.: (442) 245 5860
 contacto.mexico@olmix.com

Tecnología única con resultados garantizados ¡Conócela!



mFeed+[®]

MEJORA LA EFICIENCIA DIGESTIVA

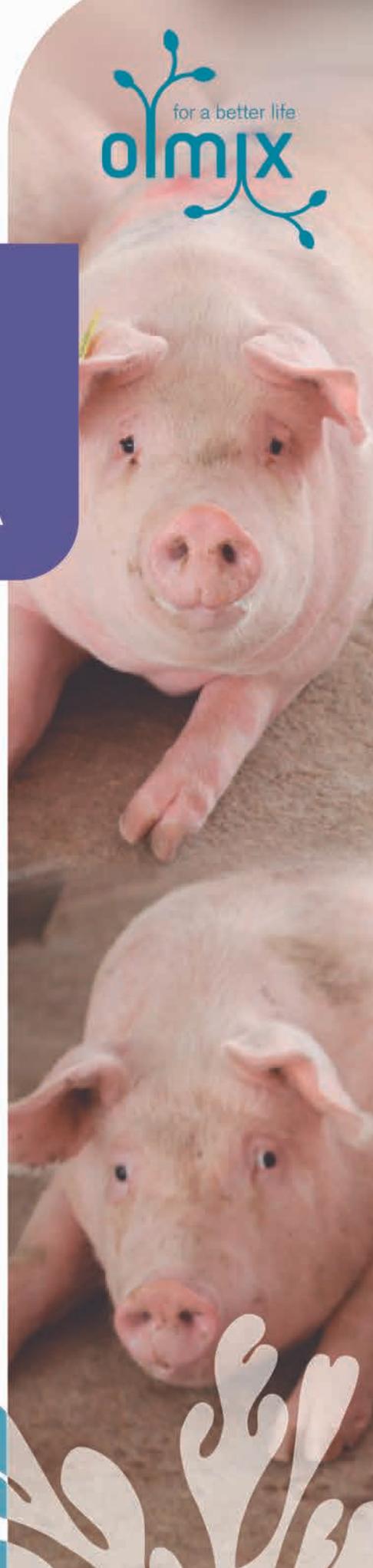
Gracias al efecto de **mFeed+[®]** sobre la actividad enzimática los resultados que podremos observar sobre los cerdos son:

- ✓ Mejora la ganancia de peso.
- ✓ Mejora la conversión alimenticia.
- ✓ Permite el uso de subproductos en la dieta.
- ✓ Incrementa la digestibilidad de los alimentos.
- ✓ Estimula la actividad enzimática.



Tecnología patentada
OEA[®] (*Olmix Exfoliated Algo-clay*).

Estamos a tu disposición en:
contacto.mexico@olmix.com
O con los distribuidores autorizados



SUPLEMENTOS NUTRICIONALES PARA LECHONES

INTERNATIONAL PRODE.

Las rápidas mejoras genéticas del cerdo blanco han llevado a un incremento de la prolificidad de las cerdas, que han pasado de unos 10 a unos 15 lechones por camada en los últimos 10 años^(1, 2). El manejo básico y más importante en la vida del cerdo es el encalostramiento. Asegurarse que el lechón recién nacido mame suficiente calostro (250 g/kg - 300 g/kg de peso al nacer; Quesnel *et al.*, 2012) en las primeras 24 horas de vida, ya que es indispensable para su sobrevivencia.

Teniendo en cuenta que el número de tetas por cerda (14-16), ya desde el parto, la demanda de leche sobrepasa las capacidades de la madre.

La brevedad del periodo en que se les permite mamar a los lechones, combinada con camadas cada vez más numerosas, requiere de estrategias específicas de alimentación de apoyo. El incremento del número de lechones ha implicado un menor peso al nacimiento. La principal causa de muerte pre-destete es el bajo peso al nacimiento, ya que estos lechones tardan más en alimentarse, son más débiles, más torpes y menos vitales, por lo tanto, es más probable que sufran diarrea o sean aplastados por la madre⁽³⁾. Otro factor que pueda estar incidiendo en los bajos pesos al destete, es el calor, tanto de la sala de la maternidad o del verano en la zona geográfica del





INTERNACIONAL PRODE®

UN MUNDO DE SOLUCIONES EN SALUD ANIMAL



PIGGY LIFT

AUT. S.A.G.A.R.P.A. A-7124-003

Concentrado nutricional, con inmunoglobulinas que incrementa la probabilidad de sobrevivencia de lechones recién nacidos.

DESCRIPCIÓN: PIGGY LIFT está indicado para lechones con bajo peso al nacimiento. Para una rápida suplementación de nutrientes y energía de fácil utilización, que le permiten aumentar su capacidad de sobrevivir.

PRESENTACIÓN: Frasco de 250 ml.



YOGHURLAC

AUT. S.A.G.A.R.P.A. A-7124-005

Suplemento nutricional que favorece la viabilidad de los lechones.

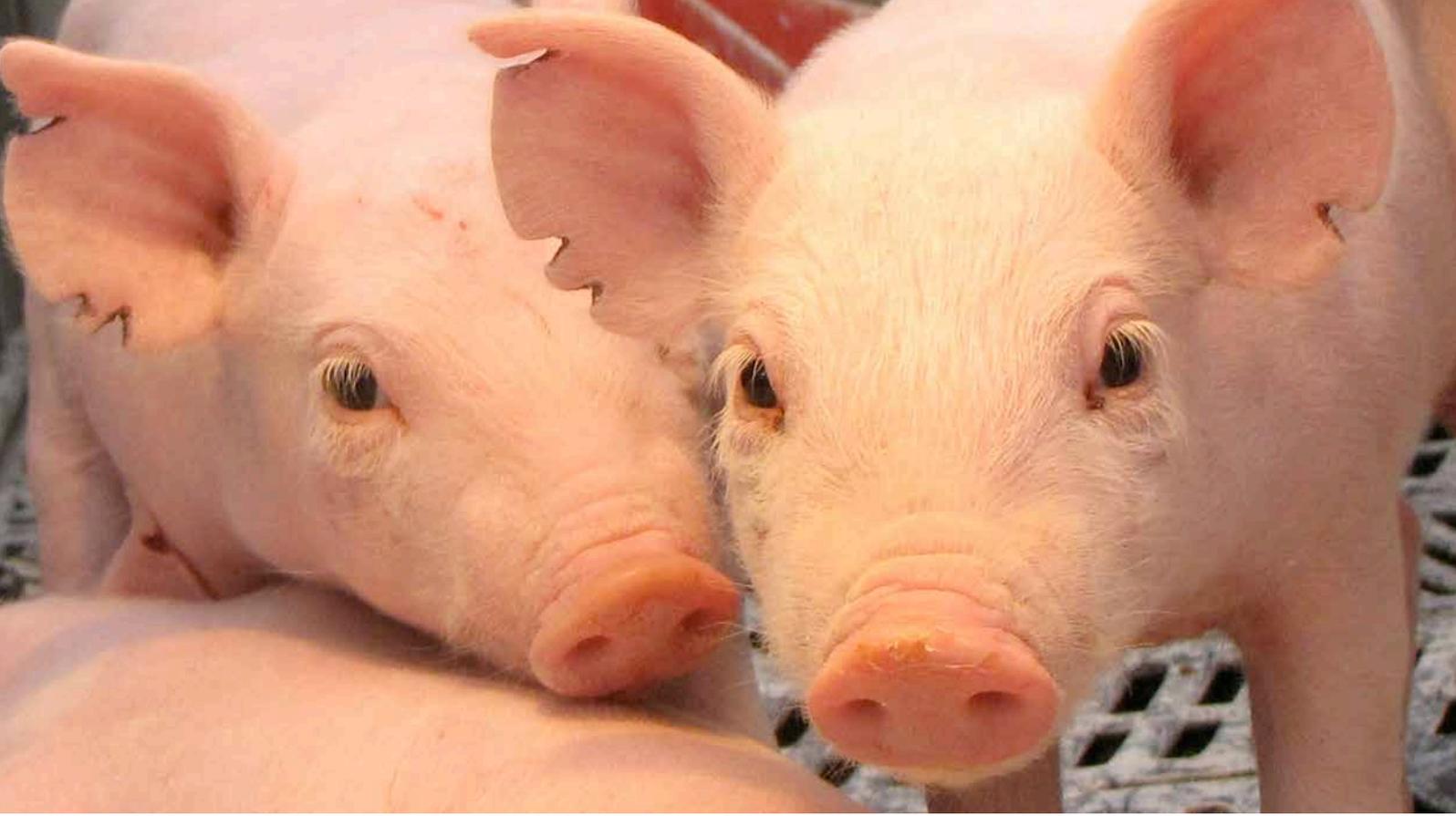
DESCRIPCIÓN: Suplemento alimenticio en polvo que favorece la viabilidad de los lechones, formulado a base de leche, ácido cítrico, aceite de coco, bacterias ácido lácticas y electrolitos, que una vez mezclados en agua tibia, adquieren la textura y gusto del yogur.

PRESENTACIÓN: Bolsa de 15 kg.

INTERNACIONAL PRODE S.A. DE C.V.,

Av. Sta. Margarita 2526, Col. Santa Margarita, C.P. 45140, Zapopan, Jalisco.

Teléfonos: (33) 1199 3843 al 46 | **Fax:** (33) 1199 3851 | **e-mail:** interprode@interprode.com | **www.interprode.com**



país, que hacen que la cerda disminuya el consumo de alimento, afectando la producción de leche, repercutiendo en el peso de los lechones. Una alimentación insuficiente implica un retraso en el crecimiento y un mayor riesgo de sufrir trastornos digestivos durante el destete con consecuencias económicas.

En estas circunstancias es necesario recurrir a cerdas nodrizas o a suplementar con leche artificial, o una combinación de ambos manejos. El uso de leches o suplementos artificiales ayudan a generar camadas más uniformes y mejora la adaptación del lechón a la dieta sólida⁽⁴⁾. En las explotaciones más avanzadas, tecnológicamente, la suplementación de leche es automática y *ad libitum*, sin embargo, en la mayoría de las granjas es manual, lo cual implica una dedicación por parte del granjero.

Con la llegada del destete, el lechón se enfrenta a un conjunto de cambios que ponen a prueba su salud y crecimiento.

Tales desafíos consisten en:

- Pasar de una dieta líquida a una dieta sólida.
- El desarrollo fisiológico del sistema digestivo.
- El estrés psicológico que implica, separarse de la madre y ser agrupados con nuevos compañeros, en instalaciones desconocidas.

- El impacto sobre el sistema inmune, por su propio cambio fisiológico y por el contacto con nuevos patógenos, desencadena a menudo trastornos digestivos, como la diarrea.

Estos desafíos se amplifican para un lechón nacido con peso bajo. Es por tanto, aún más relevante intervenir, con suplementos nutricionales, también, durante el periodo de transición.

La primera barrera que el suplemento nutricional debe abatir es la del apetito⁽⁵⁾, que se ve comprometido en lechones lactantes débiles y en lechones estresados o con diarrea durante el destete. Van Beers-Schreurs y colaboradores observaron que la reducción de la ingesta en los primeros días tras el destete causa atrofia de las vellosidades intestinales⁽⁶⁾, con lo cual se reduce la absorción de los nutrientes y el crecimiento. Otros autores afirman que hasta la tercera semana post-destete el lechón no ingiere suficiente energía como para mantener el ritmo de crecimiento que tenía cuando estaba con la madre. Un suplemento nutricional apto para ayudar al lechón recién nacido y al destete debe cumplir una serie de requisitos: entre otros, ser apetecible y digestible⁽⁵⁾.

Desde INTERNACIONAL PRODE S.A. DE C.V., proponemos suplementos nutricionales que favorecen

la supervivencia de los lechones desde su nacimiento hasta el destete. En el caso del lechón recién nacido de bajo peso (menor a un 1 kg), ofrecemos la alternativa del Piggy-Lift®, un producto en suspensión oral que proporciona: energía, proteínas, inmunoglobulinas (IgG, IgA e IgM), lactobacilos y vitaminas A, D y E, necesarias para favorecer su viabilidad; otro producto es el YoghurLac®, se trata de un alimento complementario, yogur en polvo, a base de leche, grasa vegetal, lactobacilos, ácido cítrico y electrolitos, que una vez reconstituido con agua tibia, adquiere la textura y el gusto de yogur natural, estimula el apetito y ayuda a superar los trastornos digestivos. Su elevada palatabilidad incita a que los lechones se alimenten, superando así la barrera del apetito. A efectos prácticos, es tan apetecible que los lechones lo comen en seguida y difícilmente dejan algo en el comedero.



Desde un punto de vista nutricional, Yoghurlac se caracteriza por:

- Alto nivel energético: contiene unas 3,39 kcal/g de energía neta y un 9,9% de grasa bruta. El producto mejora la ganancia media diaria y favorece que la camada llegue con un peso más homogéneo al destete.
- Elevada digestibilidad: tiene un bajo contenido en fibra y sus ingredientes principales, como la leche, el lactosuero en polvo y la dextrosa se absorben fácilmente por la pared intestinal.
- Contiene ingredientes y aditivos con propiedades funcionales como:
 - *Enterococcus faecium*: bacteria ácido láctica que acelera la colonización bacteriana intestinal, disminuye la carga de bacterias enteropatógenas⁽⁷⁾ y reduce los episodios de diarrea.

- Ácido Cítrico: mantiene un pH bajo (< 4.0), que inhibe el crecimiento de *E. coli* y otras bacterias patógenas Gram (-). Como consecuencia, disminuye la aparición de diarrea y el producto se mantiene fresco por más tiempo en el comedero.
- Aceite de Coco: tiene un elevado contenido en ácidos grasos de cadena media que son muy digestibles para lechones durante las primeras 2 semanas posteriores al destete⁽⁸⁾.
- Aporte de electrolitos (Na+, K+ y Cl-), de gran ayuda en lechones deshidratados a causa de la diarrea.

Comparado con los lactoreemplazantes o sustitutos de leche, gracias a su consistencia, YoghurLac® evita que los lechones se bañen en el comedero, manteniendo así el lechón seco y el alimento libre de suciedad.

En relación a la administración se aconsejan las siguientes pautas:

- Lechones lactantes a partir del 2º día de vida en caso de:
 - Camadas grandes.
 - Cuando la cerda no produce suficiente leche.
 - Lechones con problemas intestinales.
 - Lechones débiles.

Un kilo de Yoghurlac® prepara 9 litros de yogurt, 1 litro de yogurt alcanza para 13.8 lechones en lactación, calculando un consumo por día de 72 ml repartido en dos comidas. Con una inversión aproximada de \$4.7 MX por lechón.

Se recomienda administrar en lechones lactantes; ya sea a la camada completa o solo a los lechones de bajo peso o retrasados, 2 veces al día, por 5 días consecutivos.

La versatilidad de Yoghurlac® permite que suministre el producto en la edad que sea necesario. O muy cercano al nacimiento o después de un episodio de diarrea o enfermedad que merme la constitución física, o en camadas rezagadas antes del destete. Además se puede usar como estimulador del consumo de alimento pre destete,

aplicando encima del alimento Yoghurlac® en polvo. Esto incitará al lechón, al consumo temprano de alimento. Recuerde que entre el 60% y el 80% del consumo total de alimento pre destete se lleva a cabo en la última semana antes del destete, ya sea que los cerdos se destetan a los 21 días (Sulabo *et al.*, 2010a) o 28 días de edad (Pajor *et al.*, 1991; Fraser *et al.*, 1994; Bruininx *et al.*, 2002; Pluske *et al.*, 2007)⁽⁹⁾.

- Lechones durante el destete en caso de:
 - Lechones pequeños al destete.
 - Camadas con diarrea.
 - Camadas tratadas con antibióticos.

Recuerde que una ingesta temprana de fuentes de alimento complementarias a la leche de la cerda puede estimular el funcionamiento intestinal y promover la maduración del intestino, reduciendo así la diarrea relacionada con el destete (McCracken *et al.*, 1999; Dong y Pluske, 2007).

Cuando se desteta a los lechones, el 45% de ellos no se acercará al alimento sólido, durante las primeras 15 horas después del destete, mientras que el 10% restante permanece sin comer durante



más de 40 horas después del destete (Bruininx *et al.*, 2001). Los mamíferos tienden a preferir y comer alimentos conocidos o familiares sobre alimentos desconocidos.

Por lo anterior ofrecer Yoghurlac antes del destete y después de éste ayudará a que los lechones no dejen de comer y sigan ganando peso.

Puede ser usada la siguiente pauta:

1 kilo de Yoghurlac® en 18 litros de agua tibia, se ofrece en comederos de destete o de canaleta. Cada lechón consumirá 255 ml al día y se ofrece de 8 a 10 días.

Puede usarse como "top dressing" sobre el alimento seco para incrementar su ingesta hasta los 8-12 primeros días post-destete.

La combinación del uso de herramientas dirigidas a ayudar a las cerdas hiperprolíficas redundará en tener más carne vendida por cerda y más utilidad para el productor. 

BIBLIOGRAFÍA

1. Observatori del porcí (DAAM), 2013. Grup Gestió Porcina, UdL.
2. Increasing piglet litter weight by up 15kg. Consultado el 08/03/2018 <http://www.pigprogress.net/Health/Partner/2017/9/Increasing-piglet-litter-weight-by-up-15kg-176613E/>
3. Pérez Sala, L. 2016. Mortalidad en lechones neonatales I. Causas. Consultado el 08/03/2018 <https://porcino.info/mortalidad-lechones-neonatales-i-causas/>
4. Porcar, L. y Caballero A., 2015. Lactación artificial. Consultado el 08/03/2018 https://www.3tres3.com/articulos/lactacion-artificial_35858/
5. Beltrán Rosas, G. E., Velázquez Aguilar, H., Pérez Rodríguez, J.E., 2011. Prácticas alimenticias en lechones en lactación y post – destete. <https://www.engormix.com/porcicultura/articulos/practicas-alimenticias-lechones-lactacion-t28932.htm>
6. Van Beers-Schreurs, H. M. G., Nabuurs, M. J. A., Vellenga, L., Breukink, H. J. The effect of weaning and diets on villous height and crypt depth in the small intestines of piglets. In: Proc of IXth Int'l Conf. Prod. Dise. Farm Anim. Berlin, Germany; 1995. p. 103.
7. Scharek, L., Guth, J., Reiter, K., Weyrauch, K.D., Taras, D., Schwer, P., Schierack, P., Schmidt, M.F.G., Wieler, L.H., Tedin, K., 2005. Influence of a probiotic *Enterococcus faecium* strain on development of the immune system of sows and piglets. *Veterinary Immunology and Immunopathology* 105, 151–161.
8. Jin, C. F., Kim, J. H., Han, I. K., Jung, H. J., Kwon, C. H., 1998. Effects of various fat sources and lecithin on the growth performance and nutrient utilization in pigs weaned at 21 days of age. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 11, 176–184.
9. Solà-Oriol, D. & Gasa, J. Feeding strategies in pig production: Sows and their piglets. *Animal Feed Science Technology*, (2016).



The First Power In Genetics

GENESUS

Mvz Miguel Dávalos
Dirección Genesis Mexico

☎ Tel. 333 105 3439

✉ Miguel_farms@hotmail.com

Mvz Horacio Talamante
Distribuidor Zona Norte

☎ Tel. 662 112 0459

✉ horaciotalamante21@gmail.com

CÓMO ALMACENAR LOS ALIMENTOS PARA CERDOS:

Consejos para prevenir la contaminación del alimento



ALLTECH

LA GESTIÓN DE ALMACENAMIENTO DEL ALIMENTO BALANCEADO EN DEPÓSITOS A GRANEL ES IMPORTANTE PARA EVITAR QUE EL ALIMENTO PARA CERDOS SEA CONTAMINADO POR HONGOS, INSECTOS Y ROEDORES. LOS CERDOS SON PARTICULARMENTE SENSIBLES A LAS MICOTOXINAS Y LOS PRODUCTORES DEBEN ESTAR ATENTOS PARA IDENTIFICAR Y ABORDAR LOS RIESGOS, COMO LA HUMEDAD Y LA ACUMULACIÓN DE ALIMENTO.

Es vital contar con un sistema de gestión firme de almacenamiento de alimento balanceado para cerdos para prevenir su contaminación. Los alimentos almacenados corren el riesgo de sufrir crecimiento de hongos, lo que puede conducir al desarrollo de micotoxinas, así como daños por insectos y plagas, lo que en última instancia reduce la densidad de nutrientes del alimento. La gestión adecuada de los alimentos almacenados en depósitos a granel es importante para evitar esta reducción de la nutrición. Existen varias prácticas para mantener la calidad del alimento durante el almacenamiento en depósitos, tales como:

- Dejar vaciar los depósitos antes de rellenarlos con nuevas entregas.
- No permitir que el alimento viejo se acumule en esquinas o tuberías.
- Mantener los depósitos en buenas condiciones para evitar la entrada de agua.
- Restringir el acceso de roedores e insectos.

Los depósitos deben inspeccionarse regularmente para detectar óxido o daños, incluyendo fugas en costuras o articulaciones flojas. Los sinfines de entrada y salida deben ser examinados para ver si hay daños o acumulación de alimento viejo. Idealmente, todos los depósitos deberían estar vacíos dentro de los 30 días, por lo cual los productores deben asegurarse de tener suficiente capacidad de almacenamiento para lograr esto sin desabastecerse de alimento.

En primavera y otoño (o cada seis meses), todos los depósitos se tienen que vaciar y ser tratados con un inhibidor de hongos. El interior debe limpiarse con una máquina de agua a presión, prestando mucha atención a las esquinas u otras áreas donde los alimentos viejos pueden haber quedado atrapados. Los depósitos deben estar completamente secos antes de llenarlos nuevamente. La fumigación se puede utilizar para controlar cualquier insecto o ácaro que pueda estar presente y se tiene que instalar un programa de control de roedores, el cual debe ser revisado regularmente.



MYCOSORB A+®

En nuestro campo, **liderazgo**.
En el suyo, **resultado**.

Las micotoxinas en la alimentación de sus animales pueden afectar gravemente su salud y una producción eficiente. Al mejorar la calidad de lo que comen, puede ayudar a desbloquear el potencial de ganancias de sus granjas.

Mycosorb A+ es un aglutinante de micotoxinas de amplio espectro desarrollado a través de décadas de investigación y experiencia. Un componente crucial del programa Alltech Mycotoxin Management, Mycosorb A+ ha demostrado reducir la absorción de micotoxinas dentro del animal, mitigando los riesgos planteados por estas toxinas no deseadas en la salud y el rendimiento de los animales.

Póngase en contacto con su representante local de Alltech para obtener más información sobre Mycosorb A+ y el conjunto completo de herramientas de gestión de micotoxinas.



Soporte Amplio de espectro
contra micotoxinas



Optimiza el desempeño animal



Contribuye a un ambiente
intestinal saludable en el animal



Apoya la inmunidad animal

knowmymycotoxins.com Para más información contacte a
nuestros expertos locales: mexico@alltech.com o al: +52 331 622 5098

Alltech®



LOS RIESGOS DE LAS MICOTOXINAS EN LA ALIMENTACIÓN PORCINA

El alimento viejo, caducado y/o húmedo desarrollará rápidamente el crecimiento de hongos. Esto, a su vez, produce micotoxinas que contaminan el alimento y que pueden ser altamente problemáticas para los cerdos.

En comparación con el ganado, los cerdos son muy sensibles a las micotoxinas. Los ejemplares jóvenes y las cerdas reproductoras/verracos son generalmente los más susceptibles a las micotoxinas. La presencia de éstas en el alimento, incluso en niveles bajos, puede provocar infertilidad y abortos, problemas de palatabilidad, desperdicio de alimento y pérdida de nutrientes (debido a la actividad fúngica que descompone los nutrientes en el alimento). Estos problemas conducen a la reducción del promedio de ganancias diarias y a un bajo rendimiento, a la reducción de las tasas de reproducción y concepción, al aumento de enfermedades y problemas de salud en la granja y, en última instancia, a la pérdida de ingresos.

Los ingredientes del alimento balanceado como el maíz, la soja y otros cereales –que se utilizan como componentes principales en la alimentación de los cerdos– están expuestos a la contaminación por hongos en el campo. El riesgo puede ser mayor cuando se registran condiciones de cosecha más

húmedas. Para proteger contra cualquier posible contaminación por hongos y reducir los riesgos de las micotoxinas, es necesario incorporar en el alimento un aglutinante de micotoxinas probado y de amplio espectro que inhiba los efectos de las toxinas.

Adicionalmente, la implementación de un programa de prevención integral, como el Programa de Manejo de Micotoxinas de Alltech®, es una parte importante de cualquier estrategia de higiene y calidad de los alimentos en la granja.

CONTAMINACIÓN POR ÁCAROS

Las infestaciones de insectos en los depósitos de almacenamiento pueden conducir a varios problemas. Los ácaros de los cereales perforan el grano y se sienten atraídos por el almidón de las dietas molidas o peletadas. A medida que consumen este componente del alimento denso en energía, desequilibran la dieta al diluir sus niveles de energía, lo que también podría afectar la palatabilidad del alimento. La contaminación por ácaros también reduce el equilibrio energía/proteína (que puede afectar el aumento de peso) y eleva tanto los niveles relativos de fibra como la cantidad de desperdicio de alimentos. Estos efectos tienen un gran impacto en la eficiencia de la conversión de alimentos y el rendimiento del crecimiento, lo que en última instancia afecta la rentabilidad.

ALIMENTO HÚMEDO

Ofrecer a los cerdos alimentos húmedos o mojados supone un gran riesgo de contaminación por hongos y bacterias. Si una granja utiliza este tipo de alimentos, es esencial que preste mucha atención a la higiene del equipo y a la calidad de cada lote entregado. Los alimentos húmedos que no son frescos y/o que han sido almacenados varias veces antes de la entrega, especialmente durante los meses más calurosos, son de alto riesgo de contaminación. Todas las áreas de almacenamiento y procesamiento/mezcla deben limpiarse y desinfectarse regularmente según las instrucciones de un plan de higiene estricto.



Cualquier agua salpicada o derramada durante la entrega o uso de alimentos húmedos debe limpiarse inmediatamente. Los tanques de almacenamiento y las tuberías tienen que lavarse para mitigar el crecimiento de hongos y evitar que atraigan la atención de roedores, aves silvestres o insectos. Los sistemas de alimentación líquida deben estar equipados con puntos de drenaje para permitir la limpieza regular y un desagüe eficiente. También hay que desinfectar las tuberías para evitar que las biopelículas se acumulen en cualquier esquina o conexión, ya que pueden albergar patógenos que contaminan los alimentos que pasan a través de ellas. El equipo debe ser revisado regularmente para cuidar el deterioro por uso, y las piezas que podrían romperse tienen que ser reemplazadas. Por

ejemplo, las gomas de las válvulas se deterioran, por lo que se debe incorporar un programa de mantenimiento regular a la rutina de la granja. También hay que mantener una reserva de las piezas que comúnmente necesitan ser reemplazadas con mayor frecuencia, además de ordenar más piezas una vez que se utilice una unidad.

Cuando se mezclan dietas completas, los ingredientes secos tienen que almacenarse por separado para evitar la entrada de agua y el crecimiento de hongos. Los insectos, aves y roedores no deben tener acceso a las zonas de almacenamiento del alimento o de mezcla y procesamiento. Se debe establecer un programa de prevención y erradicación que incluya barreras de acceso en la entrada, para impedir la contaminación por heces y orina, lo cual propaga las enfermedades. Los alimentos húmedos están particularmente en riesgo de contaminación fecal por aves silvestres, por lo que, como forma de prevención, hay que cubrir todos los tanques de almacenamiento.

Los alimentos húmedos deben ser proporcionados inmediatamente después de mezclarse, ya que por su alto contenido de agua se fermentan y se dañan rápidamente. Los comederos utilizados para este tipo de dietas deben limpiarse regularmente para evitar la acumulación de alimentos rancios, lo que puede aumentar el rechazo a la comida. Para garantizar que el alimento húmedo sea consumido completamente por los cerdos en sistemas de alimentación ad libitum, hay que apagar las válvulas durante períodos de tiempo apropiados (es decir, durante una o dos horas al final de los períodos de máxima actividad). Los equipos de alimentación deben limpiarse y desinfectarse entre los grupos de cerdos para evitar cualquier contaminación cruzada de micotoxinas o patógenos. Hay que implementar procedimientos de higiene más estrictos en el almacenamiento de alimento que tienen condiciones más calientes y húmedas, y al utilizar alimentos húmedos ya que promueven el crecimiento más rápido de los hongos y la multiplicación de patógenos. *JD*

Para obtener más información sobre los efectos de las micotoxinas y conocer más sobre las soluciones que pueden ayudar a reducir el riesgo de micotoxinas en su alimento balanceado y hato, visite knowmycotoxins.com/es.

Con la presencia de altos ejecutivos de Kemin Industries, la empresa Kemin de México inauguró sus nuevas oficinas y bodegas en Zapopan, Jalisco, el pasado 17 de mayo del 2022, con la finalidad de brindar un mejor servicio a todos sus clientes y prospectos en general.

Fiel a su Misión y Visión de apoyar tanto la salud y nutrición animal como al tema de la autosuficiencia agroalimentaria humana, esta empresa de corte mundial y líder en el área de nutrición y salud animal, también tuvo como invitados a una nutrida asistencia de clientes y asesores del sector pecuario nacional e internacional.



Kemin
de **México**
inaugura nuevas
oficinas y bodegas



Durante la ceremonia de inauguración de las nuevas oficinas, la Lic. Natalia Arias, responsable de la logística y organización de este magno evento, y fungiendo como moderadora presentó a los integrantes del Presidium, que para esta ocasión especial fue conformado por: Elizabeth Nelson y Kimberly Nelson, segunda y tercera generación, respectivamente, de la familia fundadora Nelson; Daryl Schraad, presidente; Kristi Krafka, vicepresidenta de Asuntos Regulatorios y Aseguramiento de Calidad; el Dr. Mitch Poss, vicepresidente de Investigación y Desarrollo; Terry Hastings, Manager Internacional para México y Canadá y Christine Smith directora de país en Canadá, así como el Lic. Alejandro Romero, director de país para México y Centroamérica y el Lic. Roberto Zepeda, director de Mercadotecnia para Norteamérica.

Posteriormente, el Lic. Roberto Zepeda, realizó una presentación de Kemin, en donde destacó la Visión de la empresa, de transformar de manera sustentable la calidad de vida diaria del 80% de la población mundial con sus productos y servicios, así como su compromiso con el planeta y sus habitantes.

A su vez, el Lic. Alejandro Romero, director de Kemin Nutrición y Salud Animal para México y Centroamérica, detalló lo que es Kemin, en dónde está y hacia dónde se dirige. Además, destacó los diferentes retos que la industria pecuaria enfrenta hoy en día y cómo se deben abordar, entre ellos mencionó los retos sociales, tecnológicos y ambientales. Más adelante, reafirmó el compromiso que tiene Kemin de cuidar el bienestar de la población global.

Esta gran celebración, tuvo como colofón una espléndida comida ofrecida a los invitados, quienes tuvieron la oportunidad de degustar exquisitos platillos e intercambiar opiniones sobre este gran evento y sus repercusiones, así como puntos de vista muy personales sobre lo que está viviendo el sector pecuario nacional, mientras gozaban de una presentación de bailables típicos de la región.

Es de mencionar que algunas de las ventajas competitivas que presenta Kemin y que sin duda marcan diferencia se concentran en puntos tales como: tecnología de punta, investigación avanzada, productos con valor agregado, asesoría y capacitación, sustentabilidad, y ser una empresa amigable con el medio ambiente y socialmente reconocida. Todos estos son factores que algunos de los asistentes a este magno evento, confirmaron mediante entrevista que sostuvieron con BM Editores durante su celebración. 



OPTIMICE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA Y REDUZCA EL ESTRÉS

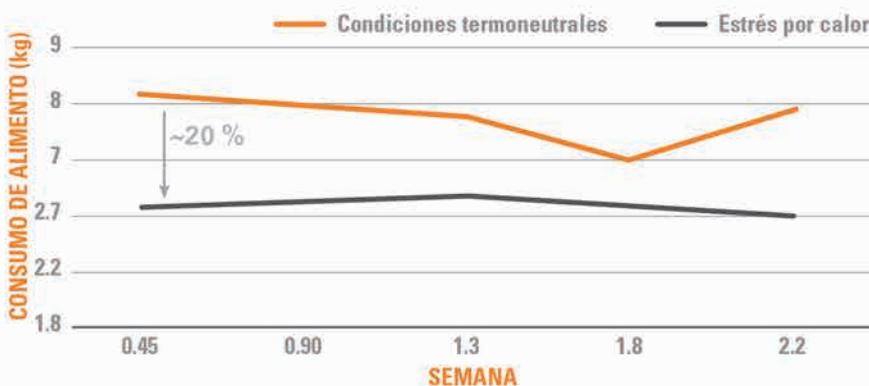
KemTRACE™
CHROMIUM

KemTRACE™ Chromium: el primer producto de su tipo en el mercado, es un micromineral seguro y probado para uso en cerdos. Esta fuente orgánica de propionato de cromo de alta biodisponibilidad aumenta la movilización de la glucosa en sangre hacia los tejidos, lo que permite un mejor rendimiento en la jerarquía de necesidades del cerdo. Los usos clave de la energía celular en los cerdos son la reproducción, el mantenimiento y los depósitos musculares o grasos. El beneficio neto es un aumento de la producción y la rentabilidad de su empresa.



EL PAPEL DEL CROMO EN LA UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA

Quando los animales sufren condiciones de estrés, producen cortisol (una hormona relacionada con el estrés), lo que causa alteraciones de la conducta, metabólicas e inmunitarias. Estas alteraciones pueden tener un efecto en la ingesta de alimento, lo que reduce la cantidad de glucosa disponible para el animal.¹ De esta manera, factores de estrés como el ambiente, desafíos de salud, densidad de la población de animales y otros suelen contribuir a la reducción en el consumo de alimentos y derivar en una pérdida de energía.



Está demostrado que el cromo aumenta la absorción de glucosa, lo que permite una mejor utilización de la energía en condiciones de estrés.



KemTRACE™ Chromium

ACTIVA LOS
RECEPTORES DE
INSULINA



MÁS GLUCOSA
ENTRA A LAS CÉLULAS



MÁS ENERGÍA
DISPONIBLE

KEMIN

kemin.com/kemtrace-mx
Tel. (33) 3365-0000

LA INSULINA ES LA CLAVE

La principal fuente de energía de las células es la glucosa. A medida que los hidratos de carbono se degradan para llenar el sistema circulatorio de glucosa, se requiere insulina para transportar esa glucosa a las células. Se ha demostrado que el cromo mejora la depuración de glucosa de la sangre.²

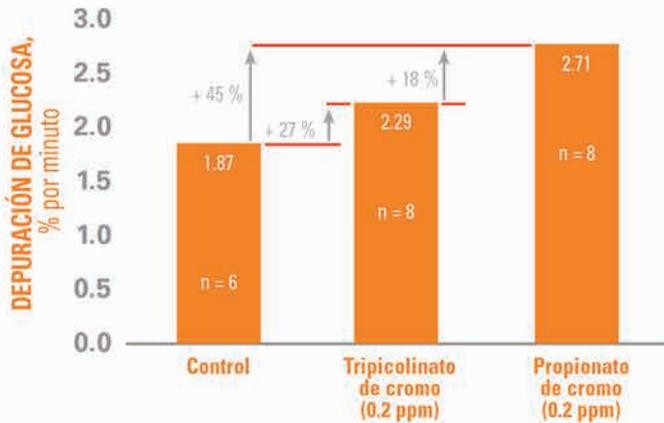


Figura 1: Los cerdos que recibieron un suplemento de 0.2 ppm de KemTRACE Chromium (propionato de cromo) tuvieron una depuración de la glucosa 45 % más rápida por minuto que los cerdos a los que no se les administró cromo.²

¿QUÉ PUEDE HACER EL ANIMAL CON MÁS GLUCOSA?

- Mejorar su función inmunitaria
- Soportar los efectos del estrés
- Optimizar su rendimiento durante los períodos de alta demanda metabólica
- Aumentar la acumulación de proteínas
- Mejorar la eficiencia alimenticia

CONCLUSIÓN

La suplementación con cromo da como resultado una mayor absorción de glucosa para apoyar la función inmune, el mantenimiento, la deposición muscular y grasa.

KEMIN TIENE UN COMPROMISO CON LA CALIDAD Y LA SEGURIDAD

Kemin sabe de cromo. Solo Kemin ha invertido más de 20 años y millones de dólares en investigación científica, validando así los beneficios del propionato de cromo, al mismo tiempo que lleva este micromineral esencial a millones de cerdos en el mundo.

KemTRACE™
CHROMIUM

kemin.com/kemtrace-mx • Tel. (33) 3365-0000

REFERENCIAS

1. Mayorga, E.J., S.K. Stoakes, J.T. Seibert, E. A. Horst, M. Abuajamieh, S. Lei, L. Ochoa, B. Krámer, and L. H. Baumgard. (2016). Effects of dietary chromium propionate during heat stress on finishing pigs. *Journal of Animal Science*. 94(2):139.
2. Matthews, J.D., L. L. Southern, J. M. Fernandez, J. E. Pontif, T. D. Bidner, and R.L. Duggaard. (2001). Effect of chromium picolinate and chromium propionate on glucose and insulin kinetics of growing barrows and on growth and carcass traits of growing-finishing barrows. *Journal of Animal Science*. 79:2172-2178.

KEMIN

La empresa de consultoría PorkScore busca colaborar con los porcicultores del país y apoyarlos para que su granja tenga un mejor futuro. Fortalecer a la industria porcícola en México con herramientas tecnológicas innovadoras que brinden eficiencia y funcionalidad en el control de procesos para aumentar la productividad, rentabilidad, y crear un entorno de mejora continua, es el objetivo claro y definido que mueve a la empresa consultora.

"En la actualidad existen retos políticos, económicos, ambientales y sociales que afectan a la industria porcícola. Sin embargo, la oportunidad más grande es la innovación tecnológica;

este desafío, nos obliga a tener un mejor control de la operación y administración; así como una adecuada política financiera dentro de nuestros negocios", indica el C.P. Raúl Troyo de la Llave, director de PorkScore en entrevista para BM Editores.

Troyo de la Llave indica que, por ello, se creó PorkScore, *"Una empresa de consultoría que busca colaborar con los porcicultores y llevarlos de la mano para que su granja tenga un mejor futuro. El porcicultor podrá desarrollar proyectos hechos a la medida de acuerdo con las necesidades de su granja y, así, cumplir sus objetivos",* explica.

Habló sobre la experiencia de los fundadores de PorkScore, la cual, dijo, es más de 40 años



Mejora la productividad y rentabilidad de tu granja.

de experiencia en el mercado porcícola. "Durante esos años hemos trabajado en la realización de proyectos de optimización y mejora administrativa y operacional. Apoyamos al poricultor a ahorrar tiempo y dinero en las operaciones de su granja en el día a día para maximizar sus ganancias a lo largo de toda su organización".

Sobre el objetivo de PorkScore, señaló que éste es muy claro:

"Fortalecer la industria porcícola en México con herramientas innovadoras que otorguen eficiencia y funcionalidad en el control de procesos para aumentar la productividad, rentabilidad, y crear un entorno de mejora continua".

¿POR QUÉ APOYARSE EN UNA EMPRESA DE CONSULTORÍA COMO PORKSCORE?

"Sabemos que lo más importante para ti y tus colaboradores es tu operación", expresa, y dijo que los proyectos de evaluación, implementación y seguimiento requieren de una gran cantidad de recursos humanos, inversión y tiempo. "Modificar o descuidar tu operación diaria para poder llevar a cabo los mismos, puede generar obstáculos y costos adicionales".



Por ello, afirmó que en PorkScore:



• "Cotizamos tu proyecto de acuerdo con lo que necesitas".



• "Asignamos un equipo multifuncional de expertos dedicado a tu proyecto".



• "Trabajamos en equipo con tus colaboradores directamente para comprender tus necesidades y forma de trabajo".



"De esta manera, el poricultor reducirá los costos del proyecto; tendrá un servicio personalizado; y podrá concentrarse por completo en su operación".

Más adelante, Troyo de la Llave enfatizó y desglosó los servicios de PorkScore, los cuales, dijo, ayudan al fortalecimiento de la industria porcícola:





"Damos a conocer el impacto de tus costos de producción por unidad, estableciendo tu costo por kilo producido".

"Comparamos tu información con plena CONFIDENCIALIDAD a través del Benchmark en México y destacamos los hallazgos más importantes para que puedas tomar decisiones informadas".

"Porkscore te proporcionará la información exacta para que maximices tus utilidades y reduzcas costos".



1. CONSULTORÍA DE OPERACIÓN Y GESTIÓN

Fase I. "Realizamos un diagnóstico minucioso para encontrar las áreas de oportunidad utilizando un proceso seleccionado".

Fase II. "Generamos un plan de acción para conseguir las metas propuestas en tu granja y te asesoramos en la implementación de los cambios para alcanzarlos".

"PorkScore te orienta en la dirección de tus objetivos para que puedas maximizar tus utilidades".

2. PROYECTOS ESPECIALES DE PORKSCORE

"Analizamos el estado actual en que opera tu granja y tus objetivos propuestos".

"Elaboramos distintos escenarios de inversión a partir de tus inquietudes y necesidades, que te permitirán conocer las implicaciones económicas, financieras y productivas, resaltando las áreas de oportunidad más importantes".

"Gracias a los proyectos especiales de PorkScore podrás analizar diversos resultados en los diferentes niveles de eficiencia y productividad para tomar mejores decisiones".

3. CONSULTORÍA DE COSTOS

"Analizamos tus costos de producción, detectando desviaciones reales en relación con tus objetivos".

4. APP PORKSCORE

"La aplicación Porkscore es una herramienta digital que facilita el control de tus operaciones diarias y que permite monitorear tu producción por cada etapa, obteniendo reportes en tiempo real".

"La aplicación Porkscore genera y permite visualizar la información que necesitas, cuando la necesitas, en tu dispositivo móvil o computadora".

"En Porkscore es nuestro deseo colaborar en el análisis de tu información y apoyarte en el diseño e implementación de planes de mejora continua para tu explotación porcícola", concluye nuestro entrevistado. *(P)*

Para solicitar información y uno de nuestros consultores te apoyará con gusto.

Contacto:

C.P. Raúl Troyo de la Llave.
raul.troyo@PorkScore.com

www.PorkScore.com
Cel. 4428190136

SÍGUENOS:



www.lapisa.com



BIENESTAR
que INSPIRA

Lapitromicina®



Respira, produce y gana.



SALUD ANIMAL

LAPISA; S.A. de C.V. Carr. La Piedad - Guadalajara km 5.5, Col. Camélinas, C.P. 59375, La Piedad, Michoacán, México. +52 (352) 5261300 www.lapisa.com. Lapitromicina® (Tulatromicina). Número de Registro Q-2083-211. Consulte al Médico Veterinario. Su venta requiere receta médica.

192-SAN-ESP-01A

Lapisa®

JAULAS DE GESTACIÓN: 10 razones por las que debemos dejar de usarlas.

RICARDO SEGUNDO COCHRAN MV, MSC.
r.segundo@oppgroup.com
OPP Group.

INTRODUCCIÓN:

Las jaulas de gestación, que tantas mejoras permitieron desde su introducción en la década del 70, están prohibidas en Europa desde el 2013 por entenderse que sus desventajas, eran mayores a sus beneficios. Hoy, solo se permite el uso de jaulas por las 4 primeras semanas de gestación y, si nos preguntamos cómo le ha ido a Europa con

esta prohibición, la respuesta es que, en general, tiene mejores resultados productivos que Estados Unidos, donde, ya algunos estados como California, comienzan a exigir que los cerdos consumidos, no provengan de granjas con jaulas.

Ya no se cuestiona la productividad de las granjas tecnológicas alineadas con el bienestar animal.

A continuación, describiremos las principales razones por las que, las jaulas de gestación han dejado de ser el sistema más utilizado.



Ecobiol®

Estabilizando la
microbiota intestinal

Equilibrio natural

Ecobiol® promueve una relación simbiótica entre nutrición, microbiota intestinal e inmunidad, mejorando potencialmente el estado general de la salud de los animales lo que permite a los productores solucionar desafíos relacionados a la seguridad alimentaria y al desempeño.

www.evonik.com/animal-nutrition
sac-animalnutrition@evonik.com

AUTORIZACIÓN SAGARPA: A-0779-001



En este artículo, haremos la comparación contra lo que creemos que es el mejor sistema alternativo: las estaciones electrónicas en las que las cerdas usan un chip en la oreja, para permitir una alimentación individual y de precisión.

1. Costo de instalación: Si bien, los diseños de gestación con cerdas sueltas en grupos demandan algo más de metraje por cerda (10% más), con el actual incremento del costo del hierro, las granjas que implementan estaciones electrónicas hoy logran en general implementar una gestación mejor y de menor costo por cerda que su equivalente con jaulas. Otras áreas donde la gestación en grupos, es más barata que la jaula, es en lo que respecta al tipo de suelo (los corrales requieren más de 1/3, de piso plano). También en lo que respecta a líneas distribución de alimento y dosificadores, las estaciones electrónicas permiten un ahorro significativo. Cabe recordar que las estaciones pueden alimentar entre 60 y 80 cerdas por estación.



2. Ahorros en alimento: Los programas de alimentación ideal para las cerdas hiper prolíficas, son cada vez más complejos, lo que en general, obliga a las granjas a hacer programas "simplificados", con menos cambios y correcciones de lo que sería "lo ideal". Sin embargo, las estaciones electrónicas, permiten utilizar múltiples curvas de alimentación en una granja. A modo de ejemplo; curvas, para primerizas, para multíparas, para cerdas viejas, para cerdas gordas, medias y delgadas, con correcciones del día cero al 35, del 35 al 90, y del día 90 hasta mover a maternidad. Estos ajustes individuales que ofrece la alimentación de precisión, permite reducir el consumo de alimento por cerda, lográndose ahorros que van de 80 a 150 kg/cerda/año*.

3. Demanda de los consumidores: Como mencionamos arriba, Europa, y otros países (además de algunos estados de Norte América), ya han prohibido el uso de jaulas bajo el requerimiento de demandar una mejora en el bienestar animal. Aunque, parte de esta demanda viene de los segmentos veganos más radicales, lo concreto es que, si queremos poder vender los cerdos a la mayor parte de los mercados del mundo, es importante entender que esta restricción es creciente y viene de la mano siendo promovida por los consumidores más jóvenes.

4. Salud/Bienestar animal: Está bien documentado que las cerdas que pasan su vida enjaulada, sufren de estrés crónico, a veces, fácilmente expresado por el comportamiento estereotipado. Pero el estrés crónico, también promueve otros cuadros asociados como son úlceras gástricas e inmunodepresión que conducen a una mayor predisposición a patologías y morbilidad.

También, la falta de ejercicio, resultante de una vida encerrada, reduce la mineralización ósea y la musculatura dando lugar a menos "protección muscular" de las articulaciones. Todas estas condiciones no colaboran a una estructura robusta del aparato locomotor, promoviendo el descarte prematuro de las cerdas.

Por último, cabe mencionar que las cerdas se mueven y "funcionan" mejor y con menos estrés en grupo que solas, evitando los estreses tan comunes que vemos en las jaulas, como a la hora de entrar a sacarlas, o el griterío que escuchamos en las jaulas justo antes de comer.

5. Inmunidad de grupo: Es bien sabido que uno de los principales problemas en la gestión de una buena salud poblacional, son las sub poblaciones inmunitarias.



Como vemos con el manejo del PRRS, o incluso, con el Covid -19 en humanos, una vez que ingresa una patología a una granja, lo más deseable es que la protección, sea lo más homogénea posible (sea por vacuna o por infección).

El mayor contagio oro-nasal que sucede en las cerdas en grupos, promueve el desarrollo de una inmunidad de rodeo más homogénea que la que sucede en las jaulas de gestación. Esto, es muy relevante si pensamos en mejorar la salud poblacional en el futuro cercano en el que se ira promoviendo la reducción del uso de antibióticos orales.

6. Mano de obra: Si bien las estaciones electrónicas demandan una mano de obra algo más calificada en comparación a las jaulas, en la práctica, permiten trabajar con menos gente que en la gestación tradicional dado que, por ejemplo, se eliminan tareas desagradables como el retirado de heces de la zona trasera de las jaulas.

En los corrales de gestación grupal, la limpieza requerida suele ser de una vez por semana o incluso menos, según las características del piso.

También hemos visto que el personal joven prefiere (y percibe más digno) el trabajo de recabado de información con PDA (Lectores manuales de datos) que se requiere con las estaciones electrónicas.

7. Información: Parte fundamental de las estaciones electrónicas, es el trabajo de recabado de información con las PDA's. Acercando el equipo a 15 cm de la oreja de la cerda, y leyendo el chip, da acceso inmediato a toda la información de la cerda incluyendo días en la fase, curva de alimentación en la que está, etc... Esto permite tomar decisiones inmediatas que promueven un mejor manejo de los animales.

8. Manejo: Con las estaciones electrónicas, hay muchos manejos que se realizan con una mucha menor demanda de tiempo y esfuerzo. Por ejemplo, el apartado o selección automática de cerdas individuales o en grupos (ej; al apartar para inyectar o mover a parideras). En este caso, se utiliza una puerta selectora de salida, que, luego de que haya entrado a comer, se le puede separar automáticamente al pasillo, o incluso, pintarla con un spray de hasta 2 colores (por ejemplo, para detectar preñez o revisar-la), pesado automático al entrar a la estación, etc...

9. Alimentación de precisión y micro nutrición: Ya hablamos anteriormente de la posibilidad de gestionar múltiples curvas de alimentación y de manejar la alimentación con un margen de error de 50 g de alimento/día. Pero también, las estaciones permiten incluir, además de la tolva principal de alimento, una o dos tolvas pequeñas que permiten el manejo de "micro alimentación/dosificación". Esto permite, por ejemplo, suplementar, algunos individuos del grupo, con pequeñas cantidades de productos específicos, en un momento puntual de la gestación o por un periodo corto (aminoácidos que mejoran la irrigación placentaria de los embriones implantados, combinaciones tendientes a reducir los lechones nacidos muertos, al final de la gestación, etc.).



10. Visualización de los animales: Como veterinario, una de las cosas que más aprecio de la gestación grupal es que, al recorrer los corrales de cerdas gestantes, los animales, se visualizan mejor y los problemas se detectan antes. Verlas caminar, ver cómo y dónde se echan, el poder caminar alrededor de ellas, facilita una evaluación más clara en comparación con la jaula.

Cuando esto se combina con la información tal como si la cerda ha comido o no (reporte que se lee a diario, a primera hora del día al entrar a la granja), se puede lograr un seguimiento mejor de los animales, particularmente en granjas grandes.

COMENTARIOS FINALES:

Sea que se vaya a construir una granja nueva o, se vaya a refaccionar una granja vieja, creemos que es imprescindible evaluar a fondo si queremos seguir haciendo las cosas a la vieja usanza, o si queremos explorar una reconversión a gestación grupal electrónica. Esta tecnología que, para algunos parece "nueva", lleva muchos años perfeccionándose (recuerdo ver las primeras máquinas ya en 1988).

Si bien, no todas las estaciones electrónicas de alimentación son iguales, la tecnología detrás de ellas, está más que probada. Los resultados de decenas de miles de madres en producción, nos permiten aseverar que estos sistemas son la mejor elección para producir lechones de bajo costo. 

¡Bravo!

ProPhorce™ SR
celebra 10 años
liderando la salud
intestinal y las
producciones



Distribuidor exclusivo en México

Hace una década, nuestros primeros clientes fueron emprendedores que creyeron en el concepto de tributirinas lo suficiente como para probarlo. ¡No se arrepintieron y ahora las tributirinas son un producto básico en la caja de herramientas de muchos nutricionistas de todo el mundo! En Perstorp estamos agradecidos por este éxito y nos estamos tomando un momento para reflexionar sobre lo logrado: 10 años suministrando ácido butírico altamente concentrado allí donde más se necesita; 10 años reforzando la salud digestiva y las producciones ganaderas a través de una solución fácil de manejar, inodora y estable.

www.perstorp.com/ProPhorce-SR-10-years



EL CERDO: PROPIEDADES, BENEFICIOS Y VALOR NUTRICIONAL

Es el animal del que más cantidad de alimento se puede aprovechar.

GETTY IMAGES
J.L. ESCALANTE.



PROPIEDADES

La carne de cerdo sobresale por su elevado contenido en nutrientes. No obstante, la cantidad de grasa dependerá de la parte que consumamos, así, encontramos zonas prácticamente magras y otras con un mayor contenido en lípidos.

Sin embargo, el cerdo aporta gran cantidad de proteínas de alto valor biológico, lo que ayuda al crecimiento del sistema muscular. Al mismo tiempo, la escasez de hidratos de carbono y la sensación de saciedad que deja, hace que las partes más magras sean ideales para personas que realizan dietas destinadas a la reducción de peso.

La carne de cerdo también contiene tiamina, mediante la cual se asimilan los hidratos de carbono, así como zinc, que previene de enfermedades cardiovasculares y que es necesario para el mantenimiento de huesos, músculos y combate la anemia.

Si atendemos a la Fundación Española de Nutrición, para "mejorar el perfil calórico de nuestra dieta" es aconsejable optar por las zonas magras del cerdo, "relegando las carnes grasas a un consumo más esporádico". 

Sin duda una de las materias primas esenciales de la gastronomía española, el cerdo es el animal del que más cantidad de alimento se puede aprovechar. Así, de su carne firme y de sabor suave, se elabora un extenso abanico de productos que son parte de la riqueza culinaria de muchas zonas geográficas.

Desde el filete hasta el jamón, pasando por la morcilla y otros embutidos, el cerdo forma parte de la tradición culinaria española. Su carne es fuente de proteínas, ácidos grasos y vitaminas, al tiempo que, aunque contiene grasas, son menos saturadas que las que se encuentran en otros alimentos.

Valor nutricional (por cada 100 gramos):

Calorías: 273 kcal.
Proteínas: 16,6 g.
Grasas: 23 g.
Hidratos de carbono: 0 g.
Calcio: 8 mg.
Hierro: 1,3 mg.
Magnesio: 18 mg.
Zinc: 1,8 mg.
Potasio: 370 mg.
Fósforo: 170 mg.

Oreja de cerdo



SUPLEMENTACIÓN DE ENERGÍA A BAJO COSTO

Con:

lipo feed®

SUPLEMENTO ENERGÉTICO PARA NUTRICIÓN ANIMAL

bajas costos de alimentación;
y produces más leche, más huevo,
más y mejor carne!!!

- ▶ Mejor salud intestinal
- ▶ Mejor funcionamiento hepático
- ▶ Mayor resistencia al estrés climático, de manejo o inmunológico

**1 litro o 1 kilogramo de lipofeed
sustituye hasta 10 kilogramos
de grasa animal (sebo) o
vegetal (aceites)®**

Mayores utilidades!!!



PREPEC

PREMEZCLAS
ENERGÉTICAS PECUARIAS
S.A. DE C.V.

Autorización SAGARPA:
lipofeed PB A-0828-001,
lipofeed AQ A-0828-002
Patente No. 293972.

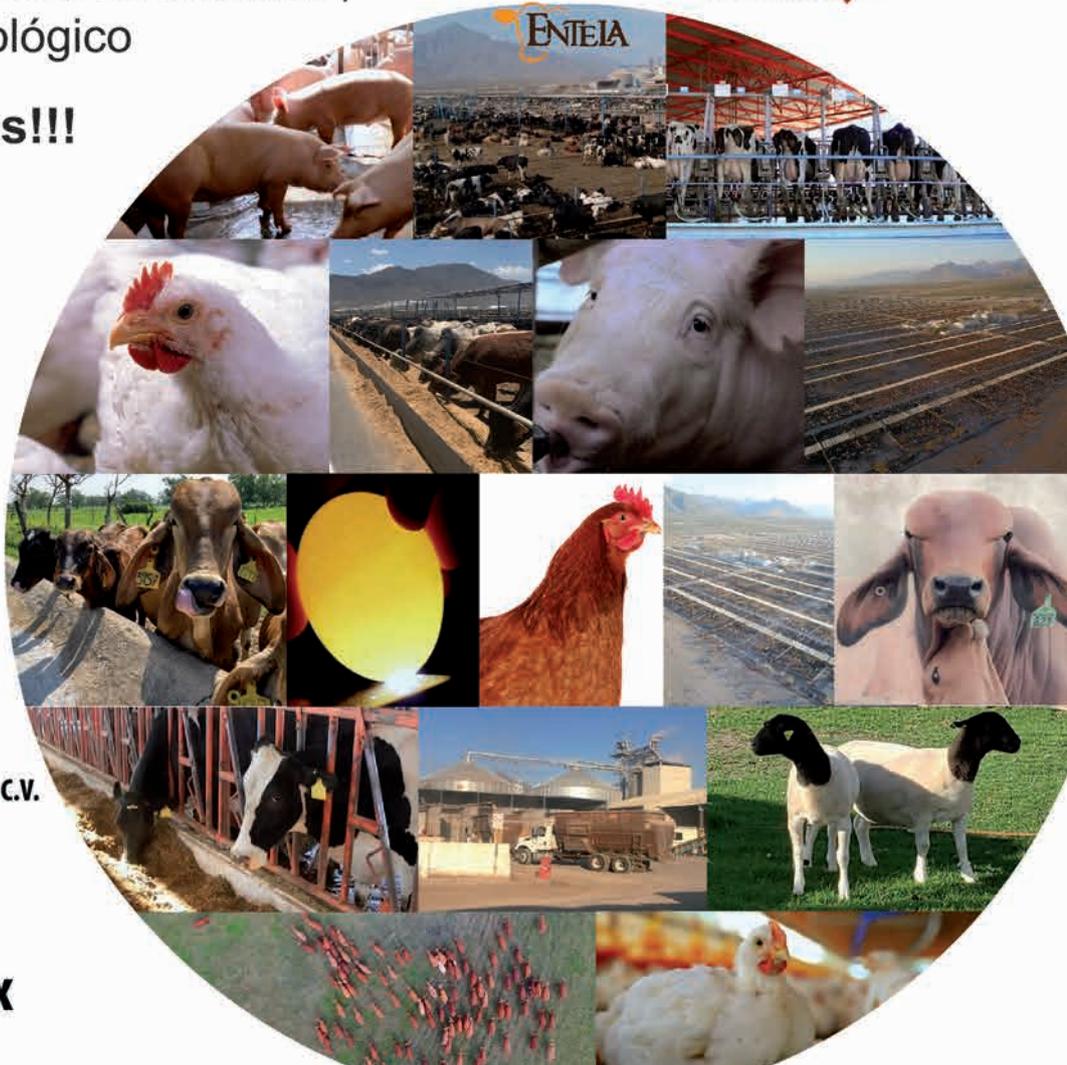
HECHO EN MÉXICO POR:
PREMEZCLAS ENERGÉTICAS PECUARIAS S.A. DE C.V.

Calle Herrera y Cairo Sur #10, C.P. 45880
Juanacatlán, Jalisco, México.

Tel./Fax: +52 (33) 3732 - 4257

E-mail: prepeccenter@prepec.com.mx

www.prepec.com.mx



MANEJO DE EXCRETAS PORCINAS

mediante estrategias de vanguardia biotecnológica

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN "EVOBAC". | CONTACTO@EVOBAC.MX | 378 1420506.

La producción de carne de cerdo en México es de aproximadamente 1'291,000 t al año y en su mayoría se concentra en los estados de Jalisco, Sonora, Guanajuato, Puebla, Yucatán y Michoacán. Asociado a la producción de carne, la actividad porcina genera diariamente una cantidad importante de desechos en sus unidades de producción, principalmente estiércol, cuyo manejo representa un gran reto para los productores. Se ha reportado que la excreción fecal en cerdos puede ser de hasta 1.35 kg de material fresco por cada kg de materia seca ingerida, con un promedio de 25% de contenido de materia seca y alrededor de 70% de materia orgánica. No obstante, la cantidad y composición del estiércol porcino dependerá de factores como el fin zootécnico, edad de los animales, tipo de alimentación y condiciones de confinamiento (Sánchez y González 2005). Las excretas pueden contener una cantidad significativa de compuestos bioquímicos con posibles aplicaciones, incluida la nutrición animal que favorecen el mantenimiento y proliferación de una importante carga de microorganismos propios de este tipo de residuos.

La microbiota del estiércol incluye diversas especies, principalmente de los géneros *Escherichia*, *Enterococcus*, *Clostridium*, *Bacillus*, *Listeria*, *Salmonella*, *Campylobacter*, algunos hongos y levaduras, e incluso algunos virus. La combinación de nutrientes y microorganismos



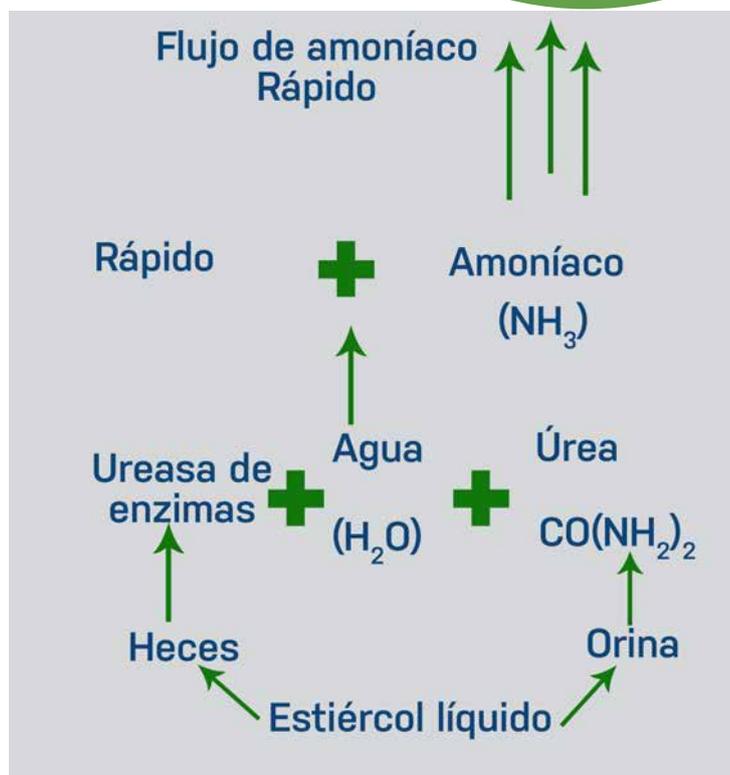
en el estiércol porcino, además de su manejo deficiente, ha provocado que la producción de cerdos contribuya con hasta un 13% a la emisión de gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI) a nivel mundial (707,000 t de gases como CO₂, CH₄ y NO₂) (Steinfeld *et al.*, 2006, FAO 2013a, FAO 2013b, Philippe y Nicks 2015). En México se ha reportado que la actividad porcina genera alrededor de 16,000 t diarias de estiércol y la mayoría son arrojadas a tierras de cultivo, cauces de ríos y drenajes municipales (García *et al.*, 2010), lo que contribuye a la contaminación de mantos acuíferos y otros recursos naturales.



El compromiso como empresa socialmente responsable con visión futurista en concordancia con la vanguardia biotecnológica está desarrollado tecnologías alternativas eficientes y ecológicamente amigables con el ambiente

Con el objetivo de mitigar el daño ambiental que puede provocar la excreta porcina, se han diseñado diferentes procesos, basado en el uso de microorganismos particularmente bacterias, actividades útiles para mitigar los efectos contaminantes de la actividad pecuaria particularmente la industria porcina.

Evobac empresa líder en el ámbito de reducción de la contaminación de aguas residuales de uso doméstico, industrial, marino, agropecuario, restaurantero, hotelero, textil, municipal, entre otros, como parte del compromiso como empresa socialmente responsable con visión futurista en concordancia con la vanguardia biotecnológica está desarrollado tecnologías alternativas eficientes y ecológicamente amigables con el ambiente y que están basadas en el uso de microorganismos particularmente bacterias obtenidas de fuentes naturales con capacidad de degradación de materia orgánica y descontaminación de los residuos de la actividad porcícola que contribuirá significativamente al manejo adecuado de estos residuos con beneficios ecológicos, económicos, normativos para los diferentes usuarios incluidos productores, consumidores y público en general. (1)





La Invasión de Ucrania Versus Materias Primas Agrícolas



CARLOS BUXADÉ.

Hace ya dos meses que se inició la invasión rusa de Ucrania y este importante conflicto geopolítico, como no podía ser de otra forma, está teniendo, como ya lo he comentado en alguna otra ocasión, un gran impacto en los mercados de las materias primas, al igual que en otros muchos mercados (por ejemplo, en el de la energía y/o en el de los carburantes, o en el del hierro).

Centrándonos en las materias primas agrícolas, me permito recordar, una vez más, que los dos países afectados, Ucrania y Rusia, son para nosotros referentes en lo que atañe directamente al girasol, al maíz y al trigo.

El impacto de la mencionada invasión está siendo realmente brutal y así, en las dos semanas siguientes al inicio de las hostilidades, los precios de las principales materias primas, en el mercado de físicos, apoyados en los mercados de futuros, subieron más de 100 euros.



Paralelamente, debe tenerse en cuenta, que la situación de precios elevados ya era una realidad, antes de la mencionada invasión, como lo expuse en la charla que di en su día en Zafra. En efecto, estábamos inmersos en una situación realmente compleja por la incidencia de los fondos especulativos (muy activos, en el ámbito de las materias primas, desde principios del año 2021); de los recortes en la producción en el Hemisferio Sur (a causa de la sequía) y también en algunas zonas de Europa y de los precios de los fletes.

Premezcla antibiótica blindada

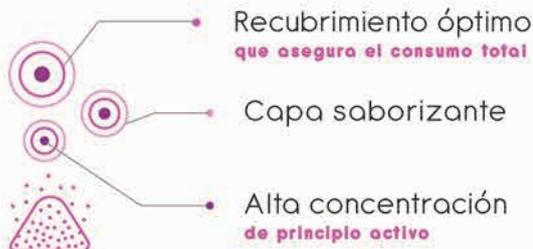
Florfenicol al 40%

Registro Q - 10199 - 005

Florfe 40

Premezcla Recubierta

Tecnología de innovación en blindado



La **mayor concentración** de principio activo en el mercado



Liberación prolongada

El principio activo llega íntegro al lugar de absorción



Sabores agradables para garantizar el consumo total



Protege del peletizado

El recubrimiento protege al activo del proceso de peletizado



Principio activo protegido ante cambios medioambientales

Presentaciones:

- Saco de 25Kg
- Cubeta 5Kg (Granel)
- Cubeta 5 Kg dosificados (10 bolsas de 500g)

www.blinbiotics.com

+52 (33) 31230663

info@blinbiotics.com

Blinbiotics

Blinbiotics

Blinbiotics.
Recubrimientos de Antibióticos

HECHO EN MÉXICO POR
Recubrimientos de Antibióticos S.A.de C.V.
Av. Mariano Otero 958, Col. Jardines del Bosque
Guadalajara, Jalisco, México. C.P.44520



Paralelamente, tal y como lo referencí en la conferencia que di hace un par de semanas en La Coruña, invitado por el Grupo Golden Agri Ibérica, España es uno de los Estados de la Unión Europea (U.E. - 27) que se ha visto más afectado por la mencionada invasión dado que nuestro país ha importado anualmente cantidades muy importantes desde Ucrania (por ejemplo cerca del 29 por 100 de nuestras importaciones de cereales y cerca del 64 por 100 de las de girasol, han procedido del país actualmente invadido).

Obviamente, en un futuro a corto plazo, las cosechas en Ucrania se verán muy afectadas (los análisis hoy disponibles hablan, con todas las reservas que la actual situación comporta, de unas pérdidas globales de las futuras cosechas superiores al 50 por 100, al margen de los problemas para sacar los productos de Ucrania ante los destrozos de las infraestructuras portuarias).

En estos momentos, finales de abril, la situación, dentro de su gravedad, se ha tranquilizado un poco porque la oferta está presente, pero la llamada "prima de guerra de los 100 euros" se mantiene (y, en mi opinión, se mantendrá durante bastante tiempo) sobre unos precios, no se olvide, que ya eran altos. Es verdad que España y la U.E. - 27, podrán cubrir sus necesidades desde otros orígenes (lo están haciendo ya). Así, por ejemplo, Argentina, Sudáfrica y/o Estados Unidos para el maíz (aunque la U.E. - 27 debe hacer concesiones en lo que se refiere a los OGM y a los niveles de pesticidas) y Francia (que dispone de stocks importantes), Rumania y/o Bulgaria, para el trigo.

No obstante, los precios de las materias primas agrícolas seguirán elevados (entre otras razones por los precios de los fertilizantes, de la energía, de los combustibles y del propio coste oportunidad). Consecuentemente nos esperan unos próximos meses (a pesar de las previsiones de buenas cosechas en Argentina, Brasil y Estados Unidos y de la

propia nuestra) de unos precios de las materias primas agrícolas elevados, lo que afectará significativamente a los costes de las producciones pecuarias lo que, a su vez, repercutirá finalmente en la cesta de la compra.

Y, en España, como no suele ser infrecuente, "llueve sobre mojado" y la mencionada situación se ve acompañada por una política económica, en mi opinión, muy poco afortunada. El resultado final es que estamos inmersos en una importante espiral de inflación que afecta directamente, como no podía ser de otra manera, a los precios dañando, de forma significativa, el poder adquisitivo neto (P.A.N.) de los ciudadanos.

Está por ver cómo todo lo expuesto afecta y, sobre todo, va a ir afectado a los consumos de los productos ganaderos, con lo que ello puede suponer para nuestro sector pecuario, tanto más cuando, actualmente, gran número de países del Mundo (entre ellos muchos a los que exportamos nuestros excedentes) también pasan por situaciones económicas difíciles. La pregunta del millón aquí es ¿y cuándo se va a normalizar la situación?

Mi respuesta a la misma es doble; por una parte, lo que se va a instaurar, en su día, será una "nueva normalidad", bastante distinta por cierto a la normalidad que regía antes de la pandemia (años 2017 y 2018); por otra, con suerte, esta "nueva normalidad" no va a estar significativamente implementada antes del año 2024.

Plagiando al Quijote y a don Juan (del Tenorio),
"cuán largo me lo fiais . . .".
Ya, pero es lo que hay. *CB*

CARLOS BUXADÉ CARBÓ.
Catedrático de Producción Animal.
Profesor Emérito.
Universidad Politécnica de Madrid.

Oxentilex[®]

EL XENTINELA DE TU ALIMENTO



PROTECCIÓN, PREVENCIÓN Y SALUD

Xentilex es un producto especializado para **reducir la contaminación de virus encapsulados** en el **alimento**, previniendo un impacto negativo.

Contáctanos: clientes_provimi@cargill.com | Visítanos: [in](#) Provimi México [f](#) Provimi México

INTRODUCCIÓN

La sanidad animal es un conjunto de acciones que ayudan a preservar y mejorar la salud pública, a través de prevenir el ingreso o la distribución de agentes patógenos, controlar los focos de infección, realizar acciones de monitoreo y vigilancia de las enfermedades, así como realizar la notificación a las autoridades sanitarias ante cualquier riesgo. De esta forma se puede favorecer la comercialización de diversos productos que se obtienen gracias a distintas actividades pecuarias, dando estabilidad alimentaria, mejorando la calidad de vida y proporcionando fluidez económica.

En producciones porcinas, la sanidad se basa principalmente en la metodología de prevención de enfermedades; lo que se conoce como medicina preventiva. Donde el control y la erradicación son dos pilares fundamentales para conservar la salud animal.

Por lo que es de vital importancia hacer hincapié en las medidas de bioseguridad y en las buenas prácticas de producción pecuaria, porque gracias a ellas se pueden evitar amenazas como las enfermedades enzoóticas, epizooticas y aquellas que puedan afectar a los seres humanos, que son mejor conocidas como enfermedades zoonóticas. De igual forma, es importante contemplar las enfermedades emergentes y reemergentes, las cuales son claros ejemplos de la compleja relación de factores biológicos, sociales y económicos. Los cuales, pueden ser beneficiosos al ayudar a garantizar un elevado nivel de salud pública, o, por el contrario, ser perjudiciales al ocasionar crisis sanitaria, muertes, cierre de fronteras y pérdidas económicas.

ENZOOTIA Y EPIZOOTIA, ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA?

Las palabras enzoootia y epizootia, pueden llegar a confundirse y a usarse de forma indiscriminada, ya que son términos médicos que se usan en la rama de la epidemiología para describir la situación sanitaria de una determinada región o país. En términos generales son aquellas enfermedades que afectan a una o más especies animales; la diferencia radica en que la enzoootia, nos indica la presencia de algún patógeno en un territorio determinado y de forma continua en una población, así como por un tiempo prolongado. Mientras que la epizootia; se considera como una enfermedad transitoria, sin embargo, es aquella que sobrepasa el número de casos esperados en un mismo tiempo y en una misma región.

En producciones porcinas, la sanidad se basa principalmente en la metodología de prevención de enfermedades; lo que se conoce como medicina preventiva. Donde el control y la erradicación son dos pilares fundamentales para conservar la salud animal.



La importancia del
DIAGNÓSTICO
en la porcicultura

LAS ENFERMEDADES TRANSFRONTERIZAS; RIESGOS Y REALIDADES.

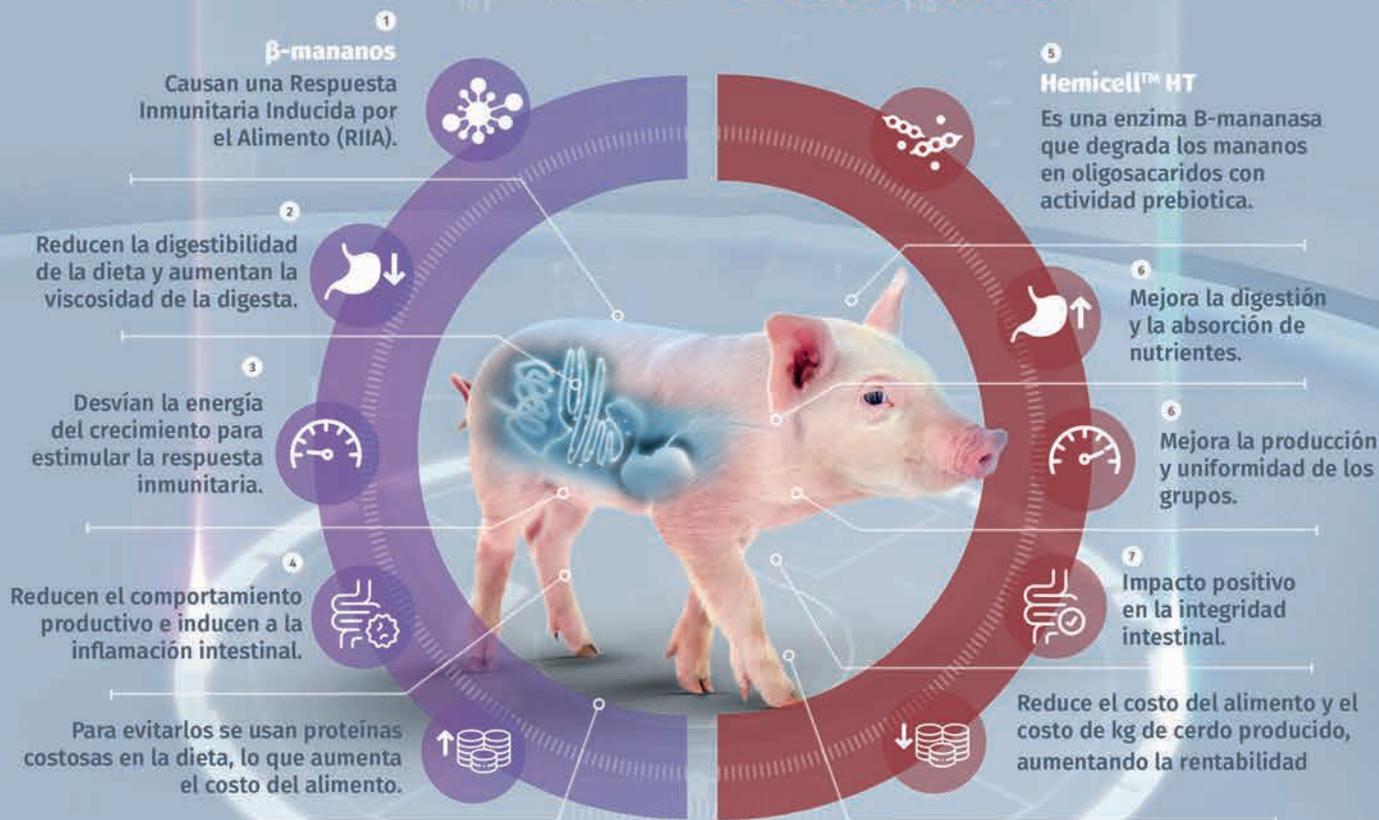
Las enfermedades transfronterizas son aquellas altamente contagiosas que se diseminan con gran rapidez sin importar las fronteras territoriales. Un ejemplo es la Peste Porcina Africana (PPA), la cual se detectó por primera vez en el continente del que deriva su nombre, en donde actualmente también se considera como una enfermedad endémica principalmente en los países del África Subsahariana, incluyendo Madagascar. Este patógeno es el único virus ADN considerado como *Arbovirus*; pertenece a la familia *Asfviridae* y al género *Asfivirus*. Actualmente afecta a más de 50 países, en los continentes: africano, europeo, asiático, e incluso en el americano, en donde se detectó el último brote en República Dominicana a finales de Julio de 2021. Un caso similar ocurrió en Haití, donde el brote de PPA se dio a conocer el 25 de agosto del mismo año, en la frontera terrestre que tiene con República Dominicana, en la ciudad de Anse-à-Pitre. La transmisión se genera de varias maneras; puede ir desde el contacto con artrópodos, como las garrapatas del género *Ornithodoros spp.* (las cuales actúan vectores), por contacto directo e indirecto entre animales infectados y no infectados, por materiales contaminados y secreciones corporales. Para su diseminación,

es importante considerar el papel que juegan las diferentes especies de jabalíes que habitan las regiones de Europa y África, las cuales pueden llegar a ser reservorios naturales y de forma indirecta ayudan en la propagación de la enfermedad por periodos de tiempo prolongados, esto aunado a que el virus es resistente a diversas condiciones climáticas gracias a su compleja conformación, ya que se han identificado alrededor de 60 proteínas estructurales en partículas víricas intracelulares. La infección por la PPA se manifiesta de diferentes formas según la virulencia de la cepa, en algunos casos los signos clínicos pueden llegar a ser imperceptibles, o bien, pueden causar muerte súbita después de haber cursado por un cuadro hiperagudo no mayor a 4 días. Forma parte de las "enfermedades rojas", ya que la infección causa el síndrome hemorrágico grave, el cual se caracteriza por causar múltiples hemorragias en la piel de los animales por lo que ésta adquiere un color púrpura, también se presentan signos como fiebre, debilidad, anorexia e incoordinación. Para su diagnóstico se emplean pruebas de aislamiento viral, inmunofluorescencia directa e indirecta, PCR en tiempo real, ELISA, también se puede utilizar las pruebas de hemoadsorción (HAD) y secuenciación lineal (SANGER) o masiva (NGS).

La Peste Porcina Clásica, la Infección causada por *Erysipelothrix rhusiopathiae* y la Circovirus porcina, son las principales enfermedades con las



EL RETO - LA SOLUCIÓN



LOS BENEFICIOS DE HEMICELL™ HT

Son de fácil digestión.

Las dietas para cerdos contienen β-mananos que inducen una respuesta inmune innecesaria, aumentan la viscosidad de la digesta y afectan la salud intestinal y el desempeño de los cerdos.⁸

Al degradar los β-mananos Hemicell™, HT mejora la salud intestinal y la absorción de nutrientes.

Hemicell™ HT mejora la salud intestinal y el desempeño productivo de los cerdos.

1. Anderson DM, Hsiao HY, and Dale NM. 2008. Identification of an inflammatory compound for chicks in soybean meal-II. *Poultry Science* 2008; 87: 159. (REF-01075) 2. Gabler N and Spurlock M. 2008. Integrating the immune system with the regulation of growth and efficiency. *J Anim Sci* 86: E64-E74. (REF-00805) 3. Spurlock M. 1997. Regulation of metabolism and growth during immune challenge: an overview of cytokine function. *J Anim Sci* 75: 1773-1783. (REF-00807) 4. Zuo JJ et al. 2014. Supplementation of β-mannanase in Diets with Energy Adjustment Affect Performance, Intestinal Morphology and Tight Junction Protein mRNA Expression in Broiler Chickens. *J. Animal and Vet. Adv* 13(3): 144-151, 2014. (REF-09891) 5. Anderson, D.M. & Hsiao H-Y. 2009. "New Feed Enzyme Development." ChemGen Corp 2009: 1-30. (REF-01125) 6. Caldas, JV et al. 2018. The effect of β-mannanase on nutrient utilization and blood parameters in chicks fed diets containing soybean meal and guar gum. *2018 Poultry Science* 01-11. <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pey099> (REF-07106) 7. Poulsten K. 2020. Study Effects of Hemicell on Intestinal Health in broilers analyzed in 44 Experiences. Data on file (REF-09783) 8. Jang JC, Kim KH, Jang YD, Kim YY. Effects of Dietary β-Mannanase Supplementation on Growth Performance, Apparent Total Tract Digestibility, Intestinal Integrity, and Immune Responses in Weaning Pigs. *Animals (Basel)* 2020;10(4):703. Published 2020 Apr 17. doi:10.3390/ani10040703

que se pueden confundir la PPA; de igual forma sirven para realizar una toma de decisiones al ser consideradas como parte del diagnóstico diferencial al primer signo que se presente en la producción, porque cursan con un síndrome febril agudo y hemorrágico en los cerdos.

A pesar de la rápida difusión de la PPA por el mundo, aun se puede considerar una enfermedad exótica en algunas regiones del planeta porque cumple con el requisito más importante que es el de no haberse presentado en una localidad, región o país. En términos técnicos, el país en cuestión se

puede considerar como "País libre" o "Zona libre", lo que favorece su mercado internacional. Cabe mencionar que solo es cuestión de tiempo para que PPA llegue a aquellos países que no realizan una vigilancia epidemiológica adecuada y no cumplen con las medidas de bioseguridad necesarias. La PPA es una enfermedad de reporte obligatorio ante las autoridades sanitarias del país afectado (en el caso de México es SADER), y ante organismos internacionales como la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE por sus siglas en históricamente conservadas).



ENFERMEDADES REEMERGENTES Y EMERGENTES ¿UN PELIGRO LATENTE?

Cuando se habla de las enfermedades reemergentes y emergentes, se abre un amplio panorama, ya que también debemos tener en cuenta su historia, su detección y los factores que propiciaron su aparición o reaparición (según sea el caso). Por su definición, las enfermedades reemergentes son aquellas que se consideraban erradicadas o que habían logrado tener una menor tasa de incidencia en una región gracias a sus estrategias de control; pero que, en la actualidad, se han vuelto a detectar. Estas enfermedades pueden convertirse en riesgos epidémicos o epizooticos porque

Las enfermedades reemergentes son aquellas que se consideraban erradicadas o que habían logrado tener una menor tasa de incidencia en una región gracias a sus estrategias de control; pero que, en la actualidad, se han vuelto a detectar.

logran propagarse con mayor facilidad gracias a las actividades humanas o animales que involucran la movilidad. Mientras que las enfermedades emergentes, se definen como aquellas que están directamente relacionadas con la presencia de agentes patógenos nuevos que surgen en regiones en las que no se habían registrado previamente. En ambos casos, las enfermedades que entran en estas categorías son dadas por un conjunto de factores que favorecen su desarrollo tales como la resistencia generada por el uso incorrecto de fármacos, el crecimiento demográfico acelerado, aumento de asentamientos urba-

Elanco

Surmax™ 100

Indicado para la metafilaxia de diarrea post-destete en presencia de *E. coli*.

Costos de *E. coli*:

Las enfermedades entéricas y respiratorias combinadas causan

70% de las pérdidas económicas

en lechones destetados.¹

SURMAX™ 100

- ✓ Reducción significativa de la incidencia y severidad de diarrea post-destete
- 🐷 Mejora de la depresión y la emaciación de los cerdos
- 🏠 Mejora de la ganancia de peso diaria e incremento de peso al reducir la diarrea post-destete por *E. coli*²

**Ensayo realizado con 200 cerdos recién destetados recibiendo Surmax™ 100 a 80 ppm durante 21 días comparado vs cerdos de control, en donde se encontraron los siguientes resultados.*

Referencias

1. Done, S. 2001. "Enteric and Respiratory Diseases in the Young Weaned Piglet." The Weaner Pig: Nutrition and Management. 223-248.
2. Carter, B. and Buckle, B. 2011. "Clinical Study (GCP): Efficacy of Avilamycin Administered in Feed for Reduction of Incidence and Severity of Nursery Pig Colibacillosis." Elanco Studies No. T4EUS 100011, T4EUS 100012, T4EUS 110002, and T4EUS 110003. Elanco Animal Health. Data on file

ELANCO SALUD ANIMAL, S.A. DE C.V.
Surmax™ 100 (Avilamicina) Reg. Q-0715-148

USO VETERINARIO
CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO
Su venta requiere receta médica

Surmax™ 100, Elanco™ y el logo de la barra diagonal son marcas de Elanco o sus afiliadas.

PM-MX-19-0052



Elanco

nos, introducción de especies invasoras, degradación del hábitat, calentamiento global, facilidad de flujo en el comercio internacional, y las actividades de movilidad como el turismo y la migración.

Algunos ejemplos de enfermedades reemergentes en los cerdos son la Peste Porcina Clásica (PPC) y Diarrea Epidémica Porcina (DEP). La PPC es causada por un virus que forma parte de la familia *Flaviviridae*; los animales cursan por un proceso febril, hemorragias en la piel y en las producciones se registra una alta tasa de mortalidad. Esta enfermedad tomó relevancia en los años 90's ya que se registró un brote en los Países Bajos, el cual causó grandes pérdidas económicas ya que su erradicación costó a la industria porcina de ese país, aproximadamente \$2.3 mil millones de dólares. En la actualidad, para llevar a cabo su diagnóstico se realizan pruebas de laboratorio específicas enfocadas a la detección del antígeno por medio de métodos moleculares (RT-PCR) y el aislamiento viral cuando es requerido; mientras que para la detección de anticuerpos específicos contra el virus se lleva a cabo la prueba ELISA y es confirmado mediante la técnica de microneutralización.

La DEP, es causada por un agente que pertenece a la familia *Coronaviridae*, del genero *Alphacoronavirus*. Se detectó por primera vez en 1971 en Inglaterra y se han registrado brotes desde 2008 por todo el mundo, el agente patógeno afecta a animales de todas las edades, sin embargo, tiende a causar mayores complicaciones en aquellos que han sido previamente destetados, debido al estrés que causa este proceso. El diagnóstico al laboratorio se realiza con técnicas para la detección del antígeno como la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR), también se puede realizar el aislamiento del virus, inmunohistoquímica (IHQ), sin embargo, es difícil obtener los resultados deseados por lo que se prefieren pruebas serológicas como ELISA.

Las enfermedades emergentes son consideradas como unas de las más peligrosas, ya que son dadas por agentes de los que se tiene poca o nula información. En muchos casos el tiempo juega un papel en contra, ya que los agentes infecciosos se pueden propagar sin ser detectados hasta que las consecuencias son

graves, no solo en la industria porcina, sino que también para la salud de los humanos. En esta categoría se consideran dos enfermedades: la infección causada por el Virus del Nipah y el virus de Menagle. En el primer caso, la infección es mejor conocida como el Síndrome Respiratorio y Encefálico Porcino, causado por el Virus del Nipah, el cual es un agente perteneciente a la familia *Paramyxoviridae* del genero *Henipavirus*, fue reconocido por primera vez en 1999 en Malasia. Durante esta época se abrió paso por diferentes países asiáticos como Bangladesh e India, su reservorio natural es un murciélago frugívoro de la familia *Pteropodidae* del genero *Pteropus*, esta infección tomó relevancia en Asia ya que no solo afecta a los cerdos, sino que también a los humanos. En los cerdos causa problemas en el sistema respiratorio y signos neurológicos como temblores, contracciones y espasmos musculares, mientras que en los humanos puede llegar a causar encefalitis, por lo que es una enfermedad de reporte obligatorio ante la OIE y la OMS (Organización Mundial de la Salud) por lo que se encuentra en la lista de enfermedades prioritarias del plan de investigación y desarrollo. Su forma de diagnóstico en laboratorio puede ir desde el aislamiento viral, la detección de antígenos y serología que incorpora la neutralización del virus y la ELISA. También se han descrito otros procedimientos en los que realizan ensayos de inmunoperoxidasa o inmunofluorescencia en tejidos fijados con formalina, sin embargo, la mejor opción es la PCR.

Existe poca información sobre la infección que causa el virus de Menagle, sin embargo, igual que en el caso anterior llega a ser zoonosis y, por si fuera poco, se relaciona directamente con el virus del Nipah, ya que, también pertenece a la familia *Paramyxoviridae*, sin embargo, es del genero *Rubulavirus*, y no es hemoaglutinante, ni hemoabsorbente, en contraste con otros *Paramyxovirus*. Apareció por primera vez en el año de 1997 en Menangle, Nueva Galés del Sur, Australia. En los cerdos causa problemas en la gestación ya que produce mortinatos, lechones nacidos con deformaciones óseas o del sistema nervioso, mientras que la presencia en humanos se manifiesta con lesiones en la piel y cuadros

febriles que van de leve a moderado. El diagnóstico de esta enfermedad se lleva a cabo por medio de la detección de anticuerpos específicos que se pueden encontrar en fluidos y/o tejidos fetales con ayuda de la qRT-PCR (ensayo cuantitativo de reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real) o aislamientos en cultivos celulares en donde los efectos citopáticos se pueden observar después de los 3-5 pases.

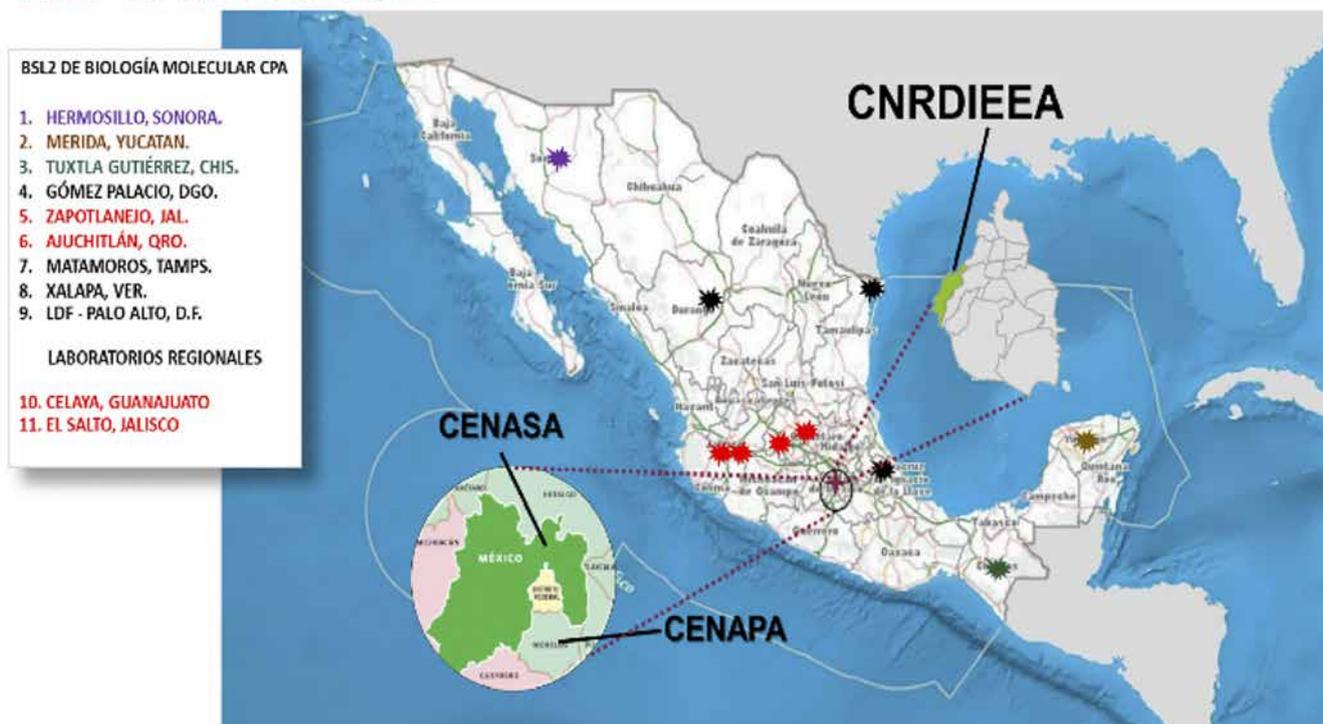
DIAGNÓSTICO EN MÉXICO

El diagnóstico en México de los agentes considerados como exóticos, llámese transfronterizos, como la PPA, reemergentes o emergentes, se debe llevar a cabo en laboratorios especializados, con un alto nivel de bioseguridad y que sean capaces de realizar un diagnóstico rápido utili-

zando pruebas diagnósticas con alta sensibilidad y especificidad. Para ello existen laboratorios especiales, que cuentan con la infraestructura necesaria para realizar la detección, contención, diagnóstico y el monitoreo de enfermedades exóticas y endémicas en nuestro país. Estos Laboratorios pertenecen a la Red de Diagnóstico de la Comisión México-Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales (CPA) la cual cuenta con laboratorios de bioseguridad nivel 3, ubicados en diferentes estados del país: Sonora, Yucatán, Chiapas, Durango, Jalisco (2), Querétaro, Tamaulipas y Veracruz.

Y un Laboratorio Central ubicado en Palo Alto, en la Ciudad de México, donde se tienen diferentes laboratorios de nivel de Bioseguridad 2 y 3.

Red de laboratorios



CONCLUSIONES

Para el control de las enfermedades en los cerdos es necesario implementar medidas de bioseguridad en las Unidades de Producción Porcina (UPP) e implementar buenas prácticas de producción

pecuaria; para ello se requiere implementar, mejorar y monitorear las actividades encaminadas a reducir los riesgos para evitar la introducción y propagación de agentes patógenos y sus vectores en las piaras

Laboratorios Centrales

Laboratorio de Bioseguridad Nivel 3

Laboratorio de Serología

Laboratorio de Inmunología, Biología Celular y Molecular

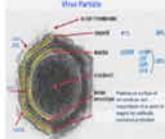
Bioterio y Unidades de Aislamiento 3 y 3Ag – En Proyecto



Centro Nacional de Referencia para el Diagnóstico e Investigación de Enfermedades Exóticas y Emergentes de los Animales

Laboratorio de Bioseguridad Nivel 3

Aislamiento viral
Hemadsorción
Secuenciación SANGER
NSG – CENAPA / CENASA



de cerdos. Algunas de las medidas de bioseguridad básicas son la realización de limpieza y desinfección al final de cada ciclo productivo, el uso de ropa de trabajo adecuada para el área asignada, sistemas de producción "todo dentro, todo fuera", realizar la cuarentena durante el tiempo y las condiciones establecidas, al respetar el lugar y la distancia que hay entre el área de cuarentena y la de producción, para animales de nuevo ingreso (pie de cría), así como un monitoreo rutinario mediante pruebas de laboratorio; todo esto con la finalidad de no introducir un animal enfermo a la piara.

Por lo que respecta a las buenas prácticas de producción pecuaria, estas incluyen: impedir el ingreso a personas ajenas a la granja, establecer rutinas de supervisión clínica en las diferentes áreas, manejo y desecho adecuado de excretas en los que se mitigue la contaminación ambiental, evitar la contaminación del alimento al establecer un lugar de almacenamiento, por mencionar algunas. De igual forma, es fundamental llevar a cabo un diagnóstico rápido y eficiente al detectar cualquier alteración en los parámetros productivos o en las inspecciones clínicas recurrentes, donde el personal responsable sea capaz de realizar una

evaluación metódica y minuciosa de las diferentes áreas afectadas, así como la detección de signos relevantes de enfermedad en los animales; a su vez se debe recolectar y enviar a laboratorios altamente especializados muestras que correspondan con el problema; todo esto con la finalidad de obtener información que ayude a dar precisión al diagnóstico y apoye para la solución al problema considerando los recursos con que cuenta la UPP. Trabajar en conjunto con instituciones gubernamentales como el SENASICA y el CPA; así como su red de laboratorios a lo largo del país que se encargan de realizar la vigilancia,



Extimox[®] 50

Amoxicilina 50%



ALIADO DEL PRODUCTOR

Extimox[®] 50 es un gran aliado para el control y tratamiento de infecciones causadas por bacterias sensibles a amoxicilina como *E. coli*, *Haemophilus paragallinarum*, *Pasteurella spp*, *Salmonella spp*, *Clostridium spp*, e infecciones secundarias piogénicas como *Staphylococcus spp* y *Streptococcus spp*.



CALIDAD Y EFICACIA

Extimox[®] 50 está fabricado con altos estándares de calidad que permiten asegurar óptima solubilidad, estabilidad y adecuada absorción por el organismos de los animales. Estas características promueven una mejor distribución y acción de la amoxicilina en los tejidos blanco.



VERSATILIDAD

La medicación a través del agua de bebida es una excelente herramienta, porque permite intervenciones rápidas y ágiles, consumo inmediato desde el inicio hasta el fin del tratamiento, permite el cambio de moléculas de forma práctica sin los riesgos de contaminaciones cruzadas.



detección y, en su caso, la erradicación de las enfermedades exóticas de los animales es de vital importancia ya que al realizarse un buen diagnóstico, se pueden reducir los riesgos de

propagación de algún patógeno y mantener un estatus sanitario alto que ayuda a mantener la economía local y nacional, así como a mantener la salud de los animales y los seres humanos.

PMVZ XÓCHITL ANDREA ROMERO ZAMITIZ.
Departamento de Medicina y Zootecnia de Cerdos.
FMVZ, UNAM.

MVZ MARIO SOLÍS HERNÁNDEZ.
Comisión México-Americana para la Prevención de la Fiebre Aftosa (CPA).

MC MARÍA DEL CARMEN MERCADO GARCÍA.
Departamento de Medicina y Zootecnia de Cerdos.
FMVZ, UNAM.

REFERENCIAS

- Comunidad Profesional Porcina. La OIE confirma PPA en Haití. [Internet] septiembre de 2021 [consultado 27 de noviembre de 2021] Disponible en: https://www.3tres3.com/ultima-hora/la-oie-confirma-peste-porcina-africana-en-haiti_47050/
- Darwich, L. Introducción a las zoonosis: conceptos básicos. *CReS-APIENS Rev. de divulgación científica del CReSA.* 2014; (6), 4-7.
- Gutiérrez, R. Virus Nipah: letal entre el 40 y 75% por ciento de los casos. *Gaceta UNAM.* [Internet] mayo de 2021 [consultado 31 de octubre de 2021] Disponible en: <https://www.gaceta.unam.mx/virus-nipah-letal-entre-40-y-75-por-ciento-de-los-casos/>
- Kuri, P.; Guzmán, E.; De la Paz, E.; Salas, A. Enfermedades emergentes y reemergentes. *Gac. Med Mex.* 2015; 151:674- 680.
- Mattar S., González-Tous M. Virus Nipah, un paramixovirus que emerge de los hospedadores de vida silvestre y representa una amenaza para la salud humana. *Rev MVZ Cordoba.* 2019; 24(1):7089-7090.
- Mesa, G.; Rodríguez, I.; Teja, Julio. Las enfermedades emergentes y reemergentes: un problema de salud en las Américas. *Rev. Panam Salud Pública* [Internet] 2004 [consultado 15 de octubre de 2021] Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v15n4/20918.pdf>
- Morrilla, A. Las enfermedades virales emergentes de los cerdos. *Ciencia Veterinaria.* 2003; (4) 197- 218.
- OIRSA. Diarrea Epidémica Porcina. [Internet] agosto 2013 [consultado 25 de octubre de 2021] Disponible en: https://www.oirsa.org/contenido/documentos/DEP_A.PDF
- Organización Mundial de Sanidad Animal. Ficha técnica de la OIE para la peste porcina africana. [Internet] junio de 2019 [consultado 17 de octubre de 2021] Disponible en: <https://www.oie.int/app/uploads/2021/09/ficha-tecnica-de-la-oie-para-la-peste-porcina-africana.pdf>
- Organización Mundial de Sanidad Animal. Manual Terrestre de la OIE. Capítulo 3.8.1 Peste porcina africana (infección por el virus de la peste porcina africana). 2019; 2-7.
- Organización Mundial de la Salud. Virus de Nipah. [Internet] Mayo de 2018 [consultado 15 de octubre de 2021] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/nipah-virus>
- Organización Mundial de la Salud. Ficha técnica. Infección por el virus de la Diarrea Epidémica Porcina [Internet] septiembre de 2014 [consultado 15 de noviembre de 2021] Disponible en: https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Our_scientific_expertise/docs/pdf/E_factsheet_PEDV.pdf
- Organización Mundial de Sanidad Animal. Virus del Nipah. ¿Qué es la enfermedad causada por el virus Nipah? [Internet] 2018 [consultado 25 de octubre de 2021] Disponible en: <https://www.oie.int/es/enfermedad/virus-nipah/>
- Pardo, E.; Compendio de epidemiología. Universidad Nacional Agraria. Facultad de Ciencias Animal. Managua, Nicaragua. 2006; 11-15.
- Pinelli, A.; Acedo, E.; Hernández, J.; Belmar, A. Manual de Buenas Prácticas de Producción en Granjas Porcícolas. SENASICA. Hermosillo (Sonora), México, 2004.
- Rebollo, L.; Rincón E.; León, V.; García, M. Las enfermedades emergentes y reemergentes del siglo XXI. *SANUM Rev. Científico- Sanitario.* 2021 5 (1) 48-51.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Juntos podemos prevenir la entrada de la PPA a México. Gobierno de México. [Internet] agosto de 2021 [consultado 15 de octubre de 2021] Disponible en: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/juntos-podemos-prevenir-la-entrada-de-la-ppa-a-mexico>
- Swine Health Information Center. Menangle Virus. SHIC. [Internet] mayo de 2021 [consultado 17 de octubre de 2021] Disponible en: <https://www.swinehealth.org/wp-content/uploads/2021/05/SHIC-Menangle-Fact-Sheet-28Apr2021.pdf>
- Suarez, C.; Berdasquera, D. Enfermedades emergente y reemergentes factores causales y vigilancia. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2000; 16(6):593-7.
- Terpstra, C. Diagnóstico, control y erradicación de la fiebre porcina clásica con especial referencia a Holanda y a otros países miembros de la Unión Europea. *Ciencia Veterinaria.* 1996; (7) 215 – 219.
- The Center for Food Security and Public Health. Menangle Fast Facts. [Internet] noviembre 2007 [consultado 30 de noviembre de 2021] Disponible en: https://www.cfsph.iastate.edu/FastFacts/spanish/menangle_F-es.pdf
- The Center for Food Security and Public Health. Infección por el Virus del Nipah. [Internet] enero 2006 [consultado 25 de octubre de 2021] Disponible en: <https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/nipah.pdf>
- The Center for Food Security & Public Health. Peste Porcina Clásica. [Internet] octubre 2009 [consultado 25 de octubre de 2021] Disponible en: https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/!replaced/!peste_porcina_clasica.pdf
- The Center for Food Security & Public Health. Peste Porcina Africana. [Internet] junio 2010 [consultado 25 de octubre de 2021] Disponible en: https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/peste_porcina_africana.pdf
- Vázquez, R. Mal rojo, una de las enfermedades rojas del cerdo. A propósito de un caso clínico. *Rev. Badajoz Vet.* 2015; (1) 14-17.



[solución definitiva **contra las micotoxinas**]

COMBATE LOS PROBLEMAS DE MICOTOXINAS Y POTENCIA TU RENTABILIDAD



wisium
NUTRITION & BEYOND

Boulevard Anacleto González Flores No. 359
Col. Centro, Tepatlán de Morelos, Jalisco, México (378) 782 2780
www.mx.wisium.com mx.contacto@wisium.com



MICOTOXICOSIS EN PORCINOS: ¿Cuáles son las de mayor impacto?

SECCIÓN



VETERINARIA DIGITAL.com

Todo sobre medicina veterinaria y producción animal

JERSON ANDRÉS CUÉLLAR SÁENZ.

La micotoxicosis es un problema de gran importancia en la producción de porcinos por su presencia en el alimento y efectos patógenos en la granja.

La micotoxicosis es un problema de gran importancia en la producción de porcinos por su presencia en el alimento y efectos patógenos en la granja.

metabolitos que contaminan el alimento y tienen un gran impacto en la salud de los porcinos.

Se ha estimado que en Estados Unidos el problema de micotoxicosis en porcinos causa pérdidas por USD 147 millones cada año. Las micotoxinas involucradas en estas pérdidas pueden ser

¿Qué son las micotoxinas y cuál es su impacto?

Existen un gran número de especies de hongos que producen metabolitos tóxicos denominados micotoxinas. Estos microorganismos suelen contaminar el alimento de los animales ya que crecen en los forrajes o el pienso almacenado cuando tiene condiciones favorables.

El medio ambiente es un factor clave en el desarrollo de micotoxinas ya que ciertos parámetros ambientales como la temperatura y la humedad tienen relación con estos metabolitos. Los hongos crecen bajo ciertas condiciones que les permiten producir



Figura 1. Las micotoxicosis causan un gran impacto productivo en cerdos. Foto: pexels.com

aflatoxina, fumonisina y vomitoxina (DON). Además, se calcula que más del 20% de los alimentos destinados para alimentación animal y nutrición porcina están contaminados con hongos productores de estas micotoxinas. La contaminación a nivel global de cultivos con micotoxinas está cerca de generar pérdidas por USD 1.600 millones cada año.

Estas micotoxinas están estrictamente reguladas en cada país por su importancia en la salud animal y salud pública. Para ello, se realizan análisis de los productos de origen animal y los alimentos suministrados para determinar la carga de micotoxinas y asegurar la inocuidad de los alimentos.

¿Cómo se originan las micotoxinas?

La mayoría de los problemas de micotoxicosis en porcinos se asocian con los granos contaminados que se utilizan para la fabricación del pienso, tales como maíz, trigo, cebada, entre otros.

Los hongos asociados a micotoxicosis requieren condiciones ideales para su desarrollo. Por ello, los forrajes y el pienso son una buena fuente de carbohidratos que requieren los microorganismos para su metabolismo, una cantidad adecuada de oxígeno y temperaturas en un rango de 12-25°C. Además, los cultivos afectados por enfermedades tienen mayor probabilidad de sufrir contaminación por hongos. Estos factores estresores para los forrajes

pueden ser sequías extremas, temperaturas altas, daño por insectos o medios físicos, enfermedades por microorganismos, entre otras. Sin embargo, cabe resaltar que el nivel de contaminación por hongos no es totalmente significativo para predecir la cantidad de micotoxinas presentes en un alimento.

Las especies de hongos del género *Fusarium* se caracterizan por crecer en los cultivos de materias primas con condiciones de humedad mayores al 70% y crecimiento de mohos. Por otro lado, las especies de *Aspergillus spp.* y *Penicillium spp.* crecen en los alimentos almacenados con temperaturas entre 10-50°C.

La producción de micotoxinas ocurre en todos los cultivos del mundo, sin embargo, su prevalencia cambia de acuerdo con la región geográfica involucrada y sus condiciones ambientales. Existen condiciones que favorecen el crecimiento de estas micotoxinas como el daño de los cultivos, el transporte, los cambios de temperatura bruscos, el almacenaje inapropiado, entre otras. Algunas de estas micotoxinas y los factores relacionados se resumen en la tabla 1.

Micotoxicosis en porcinos: ¿En qué consiste?

La micotoxicosis se define como una intoxicación por consumo de un elevado número de micotoxinas por parte de un animal. Esta cantidad se suele medir en partes por millón (ppm) de micotoxinas consumi-

MICOTOXINAS	HONGOS PRODUCTOS	FORRAJE AFECTADO	CONDICIONES
Aflatoxinas	<i>Aspergillus spp.</i>	Maíz.	Sequias, daño por insectos y cambios de temperatura.
Deoxinivalenol (DON)	<i>Fusarium graminearum.</i>	Maíz, trigo.	Cambios de temperatura, humedad.
Alcaloides ergot (ergotamina)	<i>Claviceps purpurea.</i>	Centeno, trigo.	Humedad, viento e insectos.
Fumonisinas	<i>Fusarium verticilloides.</i>	Maíz.	Calor excesivo y sequía.
Ocratoxina A	<i>Aspergillus spp.</i> y <i>Penicillium spp.</i>	Maíz, trigo.	Bajas temperaturas.
T2	<i>Fusarium spp.</i>	Maíz, trigo.	Cambios de temperaturas.
Zearalenona	<i>Fusarium graminearum.</i>	Maíz, trigo.	Cambios de temperaturas.

Tabla 1. Micotoxinas de importancia en porcinos y factores relacionados.

das que tienen una amplia variedad de signos clínicos y efectos a nivel productivo. Estas consecuencias se relacionan con el estado inmune y de salud de los animales involucrados.

La probabilidad de micotoxicosis en porcinos aumentan si los animales tienen una dieta con déficit de proteína, vitaminas y minerales. Además, los animales pueden tener una micotoxicosis por una o más micotoxinas actuando en conjunto al mismo tiempo con un efecto sinérgico.

Algunas de estas micotoxinas han sido reportadas con un efecto inmunosupresor que predispone a los porcinos al desarrollo de otras enfermedades.

Existen seis grupos de micotoxinas reconocidas como las de mayor impacto en la industria porcina por sus efectos en las granjas afectadas: aflatoxinas, Ocratoxinas, DON, Zeaxarlenona, Fumonisinias, alcaloides ergot.



Figura 2. Las micotoxinas son metabolitos tóxicos producidos por hongos.

Foto: pexels.com

Aflatoxicosis en porcinos

Las aflatoxinas (AF) son producidas por los hongos del género *Aspergillus*, siendo de mayor importancia las especies *A. flavus*, *A. parasiticus* y *A. nomius* los cuales se encuentran principalmente en los alimentos almacenados. Estos metabolitos tóxicos se clasifican en AFB1, AFB2, AFG1 y AFG2. De estas, la AFB1 producida por *A. flavus* es la de mayor importancia por su persistencia en los alimentos que fueron dañados por insectos o sequías.

En porcinos, la AFB1 se metaboliza en el hígado y produce siete metabolitos tóxicos secundarios, los cuales se unen a DNA, RNA y proteínas, generando daños a nivel celular. Esto afecta el metabolismo de los lípidos a nivel hepático y la síntesis de proteínas, lo cual afecta gravemente la salud y producción de los porcinos.

La toxicidad de las aflatoxinas es de 20 ppm en la dieta diaria para una intoxicación aguda, y de 2-4 ppm de micotoxinas consumidas diariamente por tiempo prolongado donde se ven lesiones crónicas que pueden ser fatales. Las intoxicaciones con 270

ppb causa disminución en la eficiencia productiva a largo plazo, al disminuir el consumo de alimento en cerdos y causar pérdida de peso.

En lechones expuestos a AFB1 se observó disminución en el peso corporal. En animales mayores de 65 kg se evidencian lesiones hepáticas.

Los signos clínicos observados en porcinos con aflatoxicosis son depresión, anorexia, anemia, ascitis, coagulopatías. Las enzimas hepáticas pueden estar elevadas, así como los exámenes de coagulación. Estos signos son causados por hemorragias hepáticas y degeneración grasa y necrosis hepática. Además, se ha observado un potente efecto inmunosupresor que dispara casos de erisipela porcina, disentería y salmonelosis.

Ocratoxina A en cerdos

La Ocratoxina A (OTA) es una de las micotoxinas más importantes en porcinos y es reconocida por su efecto patógeno sobre el riñón. En este órgano, esta micotoxina bloquea la función de enzimas y el ATP y promueve la peroxidación lipídica. Además,

Inteligencia global, personalizada. Resultado:

EFICIENTE CAPACIDAD DE ANÁLISIS Y GESTIÓN

Con el fin de alcanzar una producción más rentable y sostenible ofrecemos nuestros recursos globales e investigación de vanguardia. Proporcionamos información relevante para tomar decisiones complejas con seguridad.

Para más información, visita www.abvista.com
o contacta con LAM@abvista.com



The most important additive is intelligence





Figura 3. Las micotoxinas se ingieren a través de forrajes y el alimento suministrado. Foto: pexels.com

causa lesiones del material genético a nivel celular lo que afecta la función de múltiples órganos y causa inmunosupresión.

En porcinos se considera que OTA es letal a dosis de 1 mg/kg de peso vivo durante 5 a 6 días. A dosis de 1 ppm durante tres meses se ha observado que los animales presentan polidipsia, poliuria y retardo en el crecimiento. Las dosis incluso de 200 ppm causan lesiones a nivel renal.

La Ocratoxina A en porcinos causa necrosis de las células renales a nivel de los túbulos contorneados proximales, alterando el equilibrio electrolítico en los cerdos. Además, hay daños a nivel hepático por cambios grasos y necrosis.

Tricotecenos: T2 y DON

Los tricotecenos son un amplio grupo de micotoxinas producidas principalmente por el hongo *Fusarium graminearum*. En este grupo se clasifican micotoxinas de gran importancia como T2, DAS y la vomitoxina (DON).

Los efectos de la T2 en porcinos se relacionan con lesiones dérmicas y gastrointestinales. En casos más severos los animales presentan falla cardíaca, shock y muerte repentina. Los efectos patógenos se

pueden observar incluso en dosis mínimas y DON es reconocida por disminuir el consumo de alimento en porcinos incluso entre 1 y 10 ppm. Esta disminución en la cantidad de pienso ingerido es producida por una serie de reacciones a nivel enzimático y hormonal que se disparan mediante el consumo de DON en el alimento. De esta manera, los cerdos entran en periodos de anorexia.

La zearalenona afecta la reproducción en cerdas

Existe un hongo denominado *Fusarium graminearum* que produce Zearalenona, una micotoxina de gran impacto en el sistema reproductivo de las cerdas. Este hongo crece en ambiente de alta humedad (23-25%)

y cambios de temperatura bruscos.

La zearalenona es absorbida a nivel intestinal y actúa como una lactona de ácido resorcíclico, generando una competencia con la hormona estrogénica en los receptores celulares. En esta micotoxicosis, el metabolito se une a los receptores de estrógeno en el útero, la glándula mamaria, el hígado y el hipotálamo de las cerdas. Al metabolizarse en el hígado, se produce alfa estradiol el cual tiene aún mayor actividad estrogénica, interfiriendo con los ciclos fisiológicos del sistema endocrino y reproductivo de las cerdas.

Se ha encontrado que a dosis bajas de 1-5 ppm en las cerdas se produce vulvovaginitis, edema vulvar y desarrollo mamario prematuro, así como tenesmo y prolapso rectal. En dosis más altas, las cerdas pueden tener atresia del folículo ovárico, retraso de la madurez sexual, periodos prolongados de anestro y reducción del peso corporal. Además, esta micotoxina es secretada en leche por lo que puede afectar el desarrollo de los lechones lactantes.

El ergotismo en porcinos

Los alcaloides ergot son un grupo de micotoxinas producidas por los hongos de la especie *Claviceps purpurea* que afecta al centeno y el trigo. Este

PROTEGERLOS ES TU MAYOR GANANCIA



VeteriBac[®] gel

Gel antiséptico de amplio espectro

Previene y elimina infecciones
en heridas causadas por bacterias y hongos.

En cerdos es ideal para usar en:

- castración
- corte de ombligo
- muesqueo



VeteriBac[®] gel
Mascotas

Gel antiséptico
para heridas

Uso Veterinario

ESTERIPHARMA[®]

Contenido neto
500 g

Número de registro: Q-0702-007

hongo invade las plantas y produce metabolitos tóxicos de tipo alcaloide (ergotamina, ergosina, etc.).

La micotoxicosis producida por estos alcaloides se denomina ergotismo y se caracteriza por generar gangrena y afectar el sistema reproductivo de las cerdas. La gangrena es producto de la vasoconstricción y daño endotelial producido en los vasos sanguíneos. Otros signos observados en cerdos incluyen depresión, reducción de la ingesta de alimento, taquicardia y taquipnea. Además, los porcinos pueden sufrir laminitis por déficit en la irrigación sanguínea de la pezuña.

A nivel reproductivo, el ergotismo genera agalactia en cerdas por bloqueo de los receptores de prolactina. Esto genera una afectación en las cerdas lactantes y los lechones en crecimiento.

Fumonisinias: ¿Qué generan en porcinos?

Fusarium moniliforme y *Fusarium proliferatum* son dos especies de hongos que causan la micotoxicosis por fumonisinias, especialmente en forrajes de maíz. Los cerdos que consumen estas micotoxinas padecen edema pulmonar porcino (Porcine pulmonary edema PPE, en inglés). Las fumonisinias más comunes se clasifican como B1, B2 y B3. Estas se desarrollan en forrajes con ambientes altamente húmedos y son resistentes al calor.

Las fumonisinias afectan las funciones y ciclos celulares al inhibir la enzima convertidora de esfingosina. Esto interfiere con la señalización celular y las vías de formación de proteínas, así como por inducir muerte celular.



Figura 4. El maíz es uno de los forrajes contaminados con hongos micotoxigénicos. Foto: pexels.com

En los cerdos se observa edema pulmonar e hidrotórax en el 50% de la población afectada por fumonisinias. Además, estos animales enfermos tienen una alta mortalidad superior al 50% con signos de debilidad, depresión, salivación, disnea, taquipnea, decúbito y muerte. Por último, se considera que esta micotoxicosis tiene efecto inmunosupresor en cerdos.

¿Cómo se diagnostica y previenen las micotoxicosis en porcinos?

El diagnóstico de las micotoxinas es complejo debido a la naturaleza molecular de estos metabolitos y la escasez de pruebas diagnósticas enfocadas en éstos. Por ello, el diagnóstico de las micotoxicosis en porcinos está orientado a la observación de signos clínicos de cada tipo de micotoxina y la historia clínica de la granja.

Existen análisis de micotoxinas en los forrajes y el alimento almacenado, pero su alto costo impide que sean pruebas comunes para la producción. Sin embargo, existe la posibilidad de orientar el diagnóstico a partir de exámenes paraclínicos como muestras de sangre para analizar los parámetros sanguíneos, el conteo celular, la medición de enzimas y los cambios morfológicos a nivel celular. Estos exámenes permiten identificar con mayor exactitud las lesiones causadas por micotoxinas en porcinos.

Por otro lado, la prevención de este problema en la producción porcina se enfoca en el manejo ambiental y el uso de captadores de micotoxinas que permitan bloquear el efecto de estos metabolitos en el organismo de los animales, impidiendo que inicien las lesiones.

El control ambiental se enfoca a nivel de los cultivos al tomar medidas frente a los daños en los forrajes ocasiona-

dos por insectos, daños físicos y sequías prolongadas. De esta manera, se recomienda proteger los cultivos con medios que permitan disminuir la carga de insectos y asegurar el riego suficiente para las plantaciones. Además, se insta a mejorar las condiciones de almacenamiento, transporte y procesamiento de las materias primas para evitar su contaminación por hongos.

Sumado a lo anterior, los captadores de micotoxinas son una excelente herramienta que permite disminuir la carga de metabolitos tóxicos en el alimento para suministrar a los porcinos. Alquerfeed Antitox es un captador de micotoxinas compuesto por Silicoglycidol el cual es una molécula eficiente patentada por Biovet S.A. Esta molécula es especializada en captar estos metabolitos tóxicos sin interferir en la absorción de nutrientes en el tracto digestivo de los porcinos. De esta manera, el producto evita el daño causado por las micotoxinas de forma preventiva.

Conclusiones

Las micotoxicosis son un problema persistente y de gran importancia en la industria porcina actualmente. Estas moléculas son metabolitos tóxicos producidos por hongos que contaminan los forrajes y el alimento destinado a la alimentación animal.

Existen una serie de condiciones y factores que favorecen el crecimiento de los hongos y su producción de micotoxinas que varían de acuerdo a los sistemas de producción y la ubicación geográfica. Las micotoxicosis son un problema que afecta a

nivel productivo a los cerdos, así como por causar lesiones en los sistemas reproductivo, digestivo y respiratorio.

Existen grupos de micotoxicosis de gran importancia en porcicultura por estar mayormente presentes en los casos reportados en la actualidad. Estos grupos son las aflatoxicosis, ocratoxicosis, tricotecenos, zearalenona, ergotismo y fumonisinas. Estas micotoxinas son las responsables de generar lesiones en diversos órganos y sistemas en cerdos, afectando significativamente la producción porcina.

Por último, el diagnóstico de las micotoxicosis requiere de análisis especializados para encontrar el metabolito causal y su cantidad. Este diagnóstico debe complementarse por la historia clínica, análisis de sangre y orina (enzimas, proteínas). Así mismo, los tratamientos se enfocan en la prevención y la reducción de la carga de micotoxinas en el alimento con el uso de captadores de micotoxinas y manejo ambiental. 



REFERENCIAS

- Biovet S.A. (2022). Aflatoxinas, fumonisinas, ocratoxinas y deoxinivalenol, micotoxinas más prevalentes en 2021. En línea: <https://biovet-alquermes.com/2022/02/21/aflatoxinas-fumonisin-as-ocratoxinas-y-deoxinivalenol-micotoxinas-mas-prevalentes-en-2021/>
- Biovet S.A. (2020). Alquerfeed Antitox, altamente eficaz frente a las micotoxinas más prevalentes en 2020. En línea: <https://biovet-alquermes.com/2020/06/22/alquerfeed-antitox-altamente-eficaz-frente-a-las-micotoxinas-mas-prevalentes-en-2020/>
- Echave, R. S., de Terán, G. R. D., & Pérez-Llano, B. (2008). Micotoxinas y su impacto en la producción porcina. *Albéitar: publicación veterinaria independiente*, (112), 34-38.
- Gimeno, A., & Martins, M. L. (2011). Micotoxinas y micotoxicosis en animales y humanos. *Special Nutrients*, Florida, 50-53
- Heidler, D. (2004). Los efectos de las micotoxinas en alimentación de cerdos: Comprender el problema y qué hacer con él. *Avances en tecnología porcina*, 1(2), 62-68.
- Maguregui, E. (2020). Veterinaria Digital: Efecto del Silicoglycidol sobre los parámetros productivos en cerdos destetados con dietas contaminadas con deoxinivalenol (DON). En línea: https://www.veterinariadigital.com/post_blog/efecto-del-silicoglycidol-sobre-los-parametros-productivos-en-cerdos-destetados-con-dietas-contaminadas-con-deoxinivalenol-don/
- Pié, J. (2020). Veterinaria Digital: El deoxinivalenol (DON) y la zearalenona en cerdos: Prevalencia en Norteamérica y mecanismos de prevención. En línea: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/el-deoxinivalenol-don-y-la-zearalenona-en-cerdos-prevalencia-en-norteamerica-y-mecanismos-de-prevencion/>
- Riera, J., & Polares, M. (2004, February). Micotoxinas de importancia en la producción animal. In *Congreso Venezolano de Zootecnia* (10., 2000, Guanare, VE). Consultado (Vol. 5).
- Trujano, M., Márquez, R. N., Sierra, J., & Solorio, S. (2010). Problemas de salud observados en cerdos y su relación con micotoxinas. México. Disponible online en: <http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Problemas%20de%20salud%20observados,20>

QuickTip® Bag, bolsa para envasar semen porcino



100% seguras para los espermatozoides

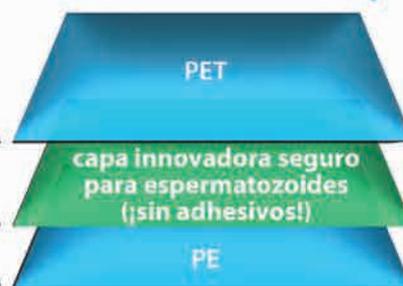
Única bolsa libre de adhesivo

- Los materiales provienen exclusivamente de proveedores alemanes certificados y cumplen con las directivas de la FDA y la UE
- Todos los lotes de componentes de materias primas se someten a pruebas de toxicidad del semen antes del lanzamiento para producción
- El proceso de producción garantiza la trazabilidad total
- Elaborada en las instalaciones de Minitube, producción certificada según ISO 9001:2015 y auditada por entidades externas

bolsas de otras marcas



bolsa de semen QuickTip®

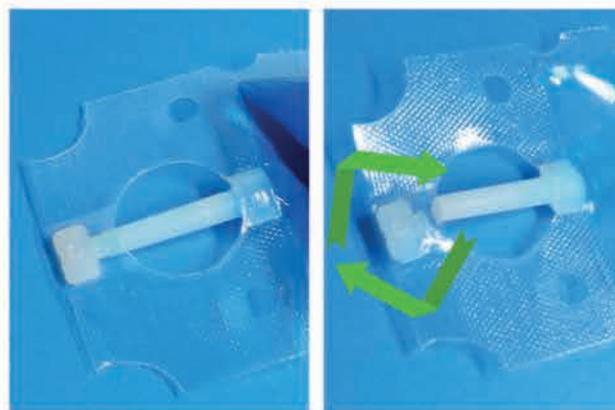


estructura de láminas de plástico multicapa

Fácil de usar

El probado sistema QuickTip® garantiza una aplicación fácil y rápida para el técnico de IA.

- La punta se mantiene bien cerrada hasta la IA
- Fácil de abrir doblando la punta sin ninguna herramienta, fácil de conectar a cualquier catéter
- La punta permanece con la bolsa después de abrirse y no termina en el drenaje de la granja
- Apto para todos los catéteres y técnicas de inseminación
- Inseminación fácil e higiénica
- Buena relación costo-beneficio
- Disponibles en presentación de 60 y 90 ml



Sistema QuickTip®: fácil, rápido y seguro

Las bolsas de semen Minitube están disponibles en varios tamaños y formatos. Son compatibles con todas las máquinas comunes de llenado y sellado de bolsas



QT-Packer

Sistema automático de llenado,
sellado e identificación de bolsas
para semen porcino



- ▶ Ocupa poco espacio
- ▶ Alta velocidad en procesamiento

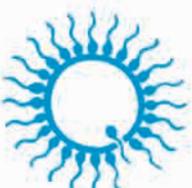
- ▶ Diseño de etiquetas versátil
- ▶ Fácil manejo



Experimente la QT-Packer en acción



+52 442 246 7346


minitube
www.minitube.com



Los tres básicos en la atención y manejo del LECHÓN RECIÉN NACIDO

EDGAR OLVERA VEGA | SAÚL SALGADO ÁVILA | ERICK CASTAÑÓN MENDOZA | Departamento Técnico GRUPO NUTEC®

Durante los últimos años ha aumentado considerablemente el número de lechones nacidos por camada, pasando de menos de 12 hasta 15 (Bd Porc, 2018)(Figura 1), lo cual ha dado lugar a ciertos inconvenientes, tales como un mayor porcentaje de lechones de bajo peso (10-15% con menos de un kg) y lo que es peor, la mortalidad en éstos es extremadamente alta, a menudo superior al 50% (Vande *et al.*, 2020).

Otro factor muy importante para considerar es la rápida depleción de las reservas de glucógeno y su relativa inmadurez metabólica, lo que hace a los recién nacidos muy vulnerables en términos de termorregulación (Farmer y Edwards, 2020; Vande *et al.*, 2020).

Por otro lado, se ha observado que la tasa de mortalidad pre-destete ha tenido un aumento en las operaciones comerciales alrededor del mundo, siendo

hasta un 15% de los lechones nacidos vivos. Hasta el 60% de la mortalidad en maternidad ocurre durante las primeras horas de vida y la causa principal es el aplastamiento (Figura 2 y 3) (GRUPO NUTEC®, 2020).

Otra causa de mortalidad es la debilidad, que se puede sumar a los lechones aplastados, los cuales son incapaces de reaccionar, sin embargo, ésta puede ser causada por múltiples factores como bajo peso al nacimiento, bajas reservas de hierro, insuficiente madurez hormonal y metabólica, o bien, puede estar relacionado a la hipoxia durante el parto (Herpin *et al.*, 2001).

Se puede concluir entonces, que en la producción porcina no hay otra fase donde se produzcan porcentualmente tantas pérdidas como en la maternidad, y en concreto durante los primeros días de vida.



¿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



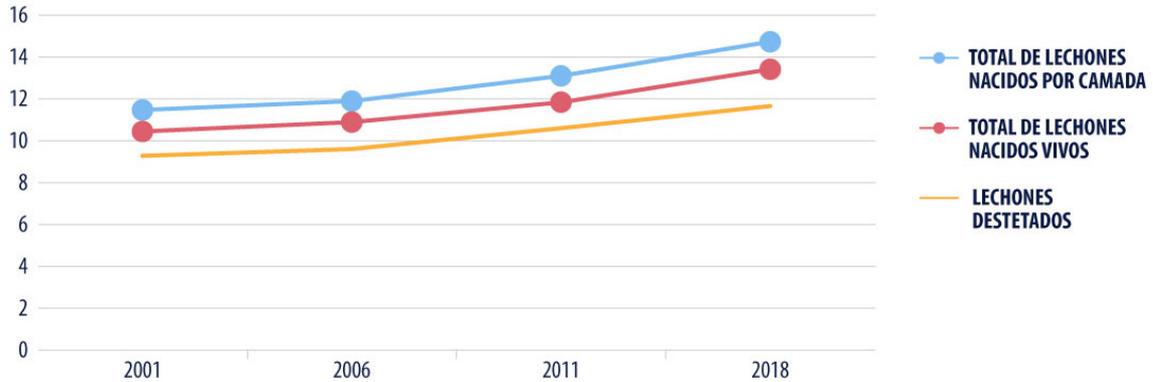
Para obtener más información sobre CELMANAX, comuníquese con su nutricionista, veterinario o representante de ARM & HAMMER™ o visite AHfoodchain.com

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



#ScienceHearted

FIGURA 1. TENDENCIA DE LECHONES POR CAMADA



ADAPTADO DE BD PORC SPAIN, 2018

Dada esta vulnerabilidad del lechón recién nacido, es necesario considerar toda la atención para garantizarle un ambiente óptimo, ingesta de calostro y leche, uso de alimentación bajo la madre (creep feeding), así como un procesamiento cuidadoso y oportuno.

GRUPO NUTEC® recomienda tres manejos básicos y esenciales para afrontar con éxito esta fase tan desafiante en la vida de los lechones.

1. PREPARARSE PARA SU NACIMIENTO

La sala de partos debe reunir las condiciones necesarias, enseguida se enumeran:

1. Lavado y desinfección de acuerdo con el seguimiento de un protocolo establecido previo al ingreso de las hembras. Con esta medida, se busca evitar la presencia de cualquier agente infeccioso para las camadas. Las hembras para

parir deberán ser internadas con 5 días previos a la fecha probable de parto, el objetivo es que se adapten a su nuevo ambiente para estar en las mejores condiciones fisiológicas al momento del parto e inicio de su lactación.

2. Se deberá preparar un ambiente óptimo para las cerdas internadas y también para sus camadas previo al momento del parto, la comodidad térmica de las hembras favorece a un buen desarrollo del parto y la preparación de las fuentes de calor para los lechones contribuye a evitar condiciones de hipotermia. Diversas revisiones sugieren buscar 18 a 22°C en la sala de partos y una temperatura a nivel de la camada al parto de 34° a 37°C.
3. Se requiere también disponer de todas las herramientas e insumos necesarios para una adecuada atención de los partos y los recién nacidos.

FIGURA 2. PORCENTAJE DE MORTALIDAD DE LECHONES LACTANTES POR EDAD



DEPARTAMENTO TÉCNICO GRUPO NUTEC®, 2020

FIGURA 3. CAUSAS DE MORTALIDAD DE LECHONES LACTANTES



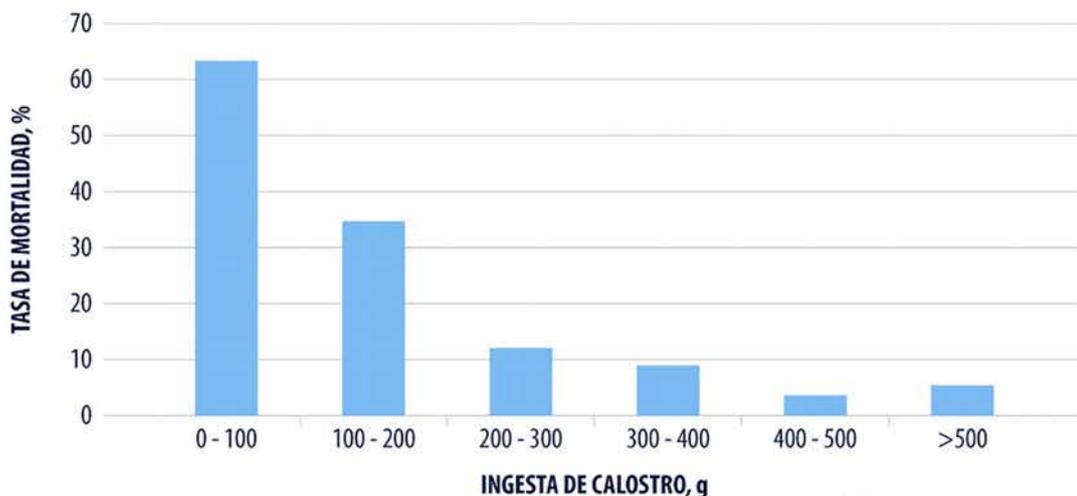
Durante el proceso del parto, es vital su monitoreo y atención a los nacimientos, con la finalidad de minimizar la cantidad de lechones hipóxicos y nacidos muertos, además de apoyar a la vitalidad de los recién nacidos con procesos como el secado con talco y el ligado de ombligos.

Al disminuir factores estresantes, en la hembra se favorece una adecuada secreción de oxitocina, disminuyendo la presencia de partos largos o distócicos, así como el intervalo entre el nacimiento de lechones, minimizando también la cantidad de lechones con hipoxia, el ofrecer oxígeno durante 20 minutos posterior al nacimiento es también una estrategia que disminuye la mortalidad en lechones el primer día de vida y hasta en un 75% (Chapinal, *et al.*, 2006; Herpin *et al.*, 2001).

2. ASEGURAR SU SUPERVIVENCIA

La ingesta de calostro es sin duda uno de los componentes más importantes que contribuye a garantizar la supervivencia de los lechones (Tenbergen y Metzenger, 2018), ya que provee el 75% de la energía que se requiere en las primeras 24 horas de vida (Farmer y Edwards, 2020), además de proporcionarles nutrición e inmunidad y jugando también un papel crítico en el crecimiento y maduración del intestino (Pluske, 2016). Por todo lo ya mencionado se debe asegurar el consumo de 250 a 300 ml de calostro por lechón durante las primeras 24 horas de vida, considerando que éste es de mejor calidad las primeras 12 a 15 horas posteriores al parto, por lo cual hasta ese momento no es recomendable el balanceo de las camadas. Para lograr una ingesta

FIGURA 4. RELACIÓN CONSUMO DE CALOSTRO Y TASA DE MORTALIDAD



ADAPTADO DE DEVILLERS, 2007

adecuada, el primer amamantamiento tiene que ser en un periodo de no más de una hora, se sabe que cuando los recién nacidos consumen al menos 200 g de calostro la tasa de mortalidad puede ser inferior al 10%, sin embargo, puede superar el 60% cuando está por debajo de los 200 g (Devillers *et al.*, 2007).

También es de suma importancia considerar la intervención de secado dentro de los procesos aplicados al recién nacido como una estrategia potencial para reducir el grado de disminución de su temperatura y con ello el riesgo de sufrir hipotermia. En la figura 5, se muestra el efecto del secado sobre el mantenimiento de la temperatura de lechones recién nacidos.

3. PROPORCIONARLE MANEJOS ESENCIALES

Lo que inicia bien termina bien y balancear las camadas es un manejo inicial y necesario para asegurar una teta funcional a cada lechón, tomando en cuenta la paridad y conducta de las madres. Es importante considerar hacer solo los movimientos necesarios ya que entre menos se apliquen será favorable al buen desempeño de las camadas.

El procesamiento para las camadas es recomendable aplicarlo al tercer día de vida, consiste en hacer varios manejos a la vez para evitar diferentes momentos de estrés que limiten el buen desempeño de los lechones.

El procesamiento esencial consiste en lo siguiente:

Corte de cola: Irónicamente se mutila la cola buscando evitar lesiones más graves como la caudofagia (Sutherland, 2015), que pueden aumentar los riesgos de infección, aumento de proteínas de fase aguda, abscesos y reducción de la ganancia de peso (Kritas y Morrison 2007; Heinonen *et al.*, 2010).

No está completamente entendido por qué se presenta la caudofagia, sin embargo, el 80% de las veces se puede relacionar a estrés; las causas de éste son múltiples, como medio ambiente, género, genética, nutrición, estado sanitario, o bien como una conducta dirigida por frustración al no estar en un ambiente enriquecido (Sutherland, 2015).

La literatura no presenta resultados consistentes de qué método utilizar en cuanto a bienestar animal (Sutherland, 2015), pero las revisiones coinciden con el uso de un cauterizante como herramienta, haciendo un corte de 1.5 a 2 cm a partir de la base de la cola y aplicar también un antiséptico y cicatrizante.

Aplicación de hierro: Los cerdos en vida silvestre obtienen el suplemento de hierro de plantas y tierra (Kleinbeck y McGlone 1999), sin embargo, para los cerdos en producción intensiva es necesario cubrir estas necesidades y evitar la anemia ferropénica, ya que hasta este momento de su vida las reservas son casi nulas y el aporte a través de la leche no es suficiente para cubrir su requerimiento (Rincker *et al.*, 2004), por lo que los niveles decrecen rápidamente en la primera semana y entonces se recomienda suplementar de manera intramuscular u oral (Sutherland *et al.*, 2014). El proceso intramuscular que resulta ser el más práctico y efectivo deberá hacerse mediante una inyección del principio activo con una aguja de calibre 20G por ½" detrás de la oreja, en el músculo del cuello y a una dosificación precisa.

Castración: Esta consiste en la extirpación quirúrgica de los testículos, el objetivo es evitar el aroma derivado de hormonas reproductivas presente en la



grippozon

**¡Para facilitar
la respiración,
el apoyo
está aquí!**

Los desafíos respiratorios disminuyen el consumo de alimento y por ende la productividad y la rentabilidad.

**Potente expectorante, mucolítico
y antiinflamatorio de origen
natural.**



FIGURA 5. SECADO DE LECHONES Y TEMPERATURA CORPORAL



ADAPTADO DE MORALES, J. 2010

carne de algunos machos cuando llegan a la pubertad. Otros beneficios son la prevención de la reproducción no deseada en sistemas extensivos y la reducción de comportamientos agresivos, así como mejorar la calidad de la canal. Es un proceso que se debe realizar llevando a cabo un par de incisiones en el escroto con la aplicación al final de un antiséptico, sin embargo, varios estudios demuestran que el realizarla sin analgésicos o anestésicos tienen repercusiones fisiológicas y conductuales, dichos cambios evidencian dolor, por lo que se han estudiado diversos métodos para disminuirlo de una manera práctica (Sutherland, *et al.*, 2012).

Un manejo esencial es también la alimentación de las camadas bajo la madre con alimento pre iniciador, la cual deberá iniciar idealmente desde el segundo día de vida bajo la estrategia de poco, creciente y frecuente, y cuyo objetivo es que los lechones aprendan a comer alimento sólido, con características diferentes a la leche de su madre y con ello promover el desarrollo y madurez de su sistema enzimático, propios para lograr una buena digestión y mejor consumo de sus alimentos en la fase post destete. *PD*

LITERATURA CITADA

- BDporc (2018). Sistema electrónico de acceso al Banco de Datos de Referencia del Porcino Español. <http://www.bdporc.irta.es>.
- Chapinal i Gómez, N., Dalmau Bueno, A., Fàbrega Romans, E., Manteca Vilanova, X., Ruiz de la Torre Casañas, J. L., & Velarde Calvo, A. (2006). Bienestar del lechón en la fase de lactación, destete y transición.
- Devillers, N., Farmer, C., Le Dividich, J., & Prunier, A. (2007). Variability of colostrum yield and colostrum intake in pigs. *Animal*, 1(7), 1033-1041.
- Farmer C y Edwards SA, 2020. The neonatal pig: developmental influences on vitality." The suckling and weaned piglet. Wageningen Academic Publishers. 649-653.
- Heinonen, M., Orro, T., Kokkonen, T., Munsterhjelm, C., Peltoniemi, O., & Valros, A. (2010). Tail biting induces a strong acute phase response and tail-end inflammation in finishing pigs. *The Veterinary Journal*, 184(3), 303-307.
- Herpin, P., Hulin, J. C., Le Dividich, J., & Fillaut, M. (2001). Effect of oxygen inhalation at birth on the reduction of early postnatal mortality in pigs. *Journal of animal science*, 79(1), 5-10.
- Kleinbeck, S. N., & McGlone, J. J. (1999). Intensive indoor versus outdoor swine production systems: genotype and supplemental iron effects on blood hemoglobin and selected immune measures in young pigs. *Journal of animal science*, 77(9), 2384-2390.
- Kritas, S. K., & Morrison, R. B. (2007). Relationships between tail biting in pigs and disease lesions and condemnations at slaughter. *Veterinary Record*, 160(5), 149-152.
- Morales J, Manso A, Aparicio M, Piñeiro C, 2010. Use of a new technology based on thermography to monitor health and risk factors in newborn piglets. Proceedings of the IPVS Meeting, Vancouver. 1182.
- Pluske, J. R. (2016). Invited review: aspects of gastrointestinal tract growth and maturation in the pre-and postweaning period of pigs. *Journal of animal science*, 94(suppl_3), 399-411.
- Referencia del Porcino Español. <http://www.bdporc.irta.es>.
- Rincker, M. J., Hill, G. M., Link, J. E., & Rowntree, J. E. (2004). Effects of dietary iron supplementation on growth performance, hematological status, and whole-body mineral concentrations of nursery pigs. *Journal of Animal Science*, 82(11), 3189-3197.
- Sutherland M. A. (2015). Welfare implications of invasive piglet husbandry procedures, methods of alleviation and alternatives: a review. *New Zealand veterinary journal*, 63(1), 52-57. <https://doi.org/10.1080/00480169.2014.961990>
- Sutherland, M. A., Davis, B. L., Brooks, T. A., & Coetzee, J. F. (2012). The physiological and behavioral response of pigs castrated with and without anesthesia or analgesia. *Journal of Animal Science*, 90(7), 2211-2221.
- Tenbergen R y Metzger E, 2018. Early pig care: o to the races. London swine conference. Pp 89- 10.
- Vande Pol KD, Tolosa AF, Shull CM, Brown CB, Alencar SAS, Ellis M, 2020. Eect of method of drying piglets at birth on rectal temperature over the rst 24 h after birth, *Translational Animal Science*, Volume 4, Issue 4.



WWW.SEPHNOS.COM

TIPS PARA ELECCIÓN Y MANEJO DE UN COMEDERO PARA LECHÓN EN MATERNIDAD

TIP 1 | PORCICULTURA | Elección de un comedero para lechón en maternidad

La función del comedero para el lechón en maternidad, es iniciarlo en el consumo de alimento sólido. Como sabemos, mientras más pronto se logre el consumo, éste repercutirá en el correcto desarrollo del lechón.

La elección y el uso adecuado del comedero ayudarán a que el consumo se inicie a temprana edad y sea mayor, logrando un mejor desarrollo y mayor supervivencia después del destete, debido a la adecuada adaptación del sistema digestivo al alimento sólido.

No es relevante que el comedero tenga gran capacidad de almacenaje, ya que en esta etapa el alimento se debe ofrecer lo más fresco posible y en pequeñas porciones para evitar el desperdicio, ya que en esta etapa el alimento es más caro.

Es importante considerar algunas características relevantes para la correcta elección del comedero.

- Un sistema de fijación al piso de la jaula, que sea fuerte y seguro, para evitar que se volteé con el movimiento de los lechones y se desperdicie el alimento.

- Manija con dirección de anclaje para una rápida colocación y retiro.
- Con superficies lisas y redondeadas para una fácil limpieza y desinfección.
- Robusto y de materiales de alta calidad para una larga vida.
- Divisiones independientes, para que, en el caso de contaminación se afecte la menor cantidad de alimento posible.
- Superficies con ciertas protuberancias para evitar que los lechones se acuesten sobre el comedero y no impidan que el resto de los lechones tengan acceso al alimento.





TIP 2 | PORCICULTURA | Manejo adecuado de un comedero para lechones

La alimentación de los lechones durante la etapa de maternidad, permite asegurar la adaptación del sistema digestivo a la alimentación sólida. Para obtener buenos resultados se debe elegir un comedero adecuado y utilizarlo de manera correcta.

Puedes encontrar algunas recomendaciones sobre cómo elegir un buen comedero en nuestra entrada.

Algunos de los factores a considerar en el manejo adecuado del comedero para lechones son los siguientes:

- Colocar el comedero donde no sea alcanzado por la cerda, para evitar que lo golpee o se coma el alimento.
- Suministrar pequeñas porciones o muestras de alimento cuando inicie la etapa de alimento sólido.

- Si el alimento no fue consumido durante el día, retirarlo por la mañana y poner alimento nuevo.
- Cuando note que inicia el consumo, no incremente la cantidad de alimento que agrega, solo aumente la frecuencia, con esto ayuda a estimular el consumo.
- Retire de inmediato el alimento húmedo y cambie el comedero por uno limpio.
- Después de los 15 días de edad de los lechones, notará un consumo mayor; aun así, no ponga más de 50 gramos por vez, simplemente incremente la frecuencia.
- Si utiliza el comedero para sustitutos de leche, debe de usar un comedero para la leche y otro para el alimento; aunque estos comederos están diseñados solo para el alimento, ya que existen recipientes con bebedero para la leche, que evita que ésta se contamine.
- Evite que sus empleados golpeen los comederos, esto reducirá su vida útil. *BD*

La eficiencia y duración dependerá de la calidad del comedero y el cuidado con el que se manejen.

LÍNEA DE PISOS TITANIUM

Tecnología europea de máxima resistencia

Pisos Plásticos reforzados y perforados de forma rectangular para uso en jaulas de maternidad y áreas de destete.

- Máximo confort de los cerdos.
- Permite libre paso de las eyecciones.
- Diseño que permite un fácil montaje y desmontaje.
- Rápido lavado y desinfección.

Sephnos
equipos para granja



Pletina

12 cm

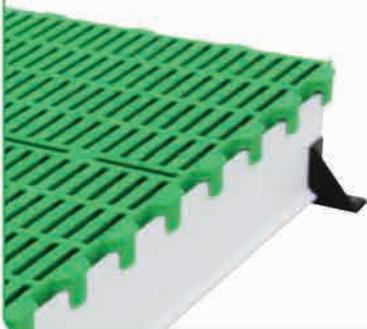


Perfiles para el soporte de pisos, fabricados con resinas de polímero y fibras de vidrio.

Soporte para pletina



Fabricado de polipropileno altamente resistente, para proteger y estabilizar las pletinas de fibra de vidrio.



Pisos Destete

60x40



Medidas: 60x40 cm.

Color: ● ●

40x60



Medidas: 40x60 cm.

Color: ● ●

Pisos Maternidad

40x60



Medidas: 40x60 cm.

Color: ● ●

Ciego 40x60



Medidas: 40x60 cm.

Color: ● ●

Conoce más en
sephnos.com



Relación entre valores S/P de ELISA de *Mycoplasma hyopneumoniae* y Neumonía Enzoótica

DR. DAVID PYBURN.

BioChek U.S. Swine Business Unit Director.

INTRODUCCIÓN

Es bien conocido y una práctica estándar aceptada de la medicina porcina que los ensayos serológicos o de ELISA se usan comúnmente para monitorear el estado de salud de las pjaras, y que las pruebas de ELISA brindan información sobre la presencia de inmunidad pasiva y activa. Aquí mostramos otro uso para la producción y la salud porcina de la prueba de ELISA de anticuerpos de BioChek para *Mycoplasma hyopneumoniae*.

Mycoplasma hyopneumoniae (M. hyo) es el agente causal de la neumonía enzoótica, que es un problema mundial que afecta principalmente a los cerdos de engorde, pero la prevalencia de M. hyo también está aumentando en lechones lactantes

y destetados. La neumonía enzoótica está muy extendida en todo el mundo en los cerdos y se considera un componente clave del "complejo de enfermedades respiratorias porcinas" (PRDC, por sus siglas en inglés). La neumonía enzoótica ocurre en cerdos de cría y terminación como una enfermedad respiratoria crónica, caracterizada principalmente por tos persistente e improductiva, deterioro del crecimiento y la eficiencia alimenticia. Las infecciones bacterianas secundarias a menudo ocurren con el complejo de enfermedades respiratorias porcinas y causan un empeoramiento de los signos clínicos y, finalmente, un aumento de la mortalidad en la pjarra.

ESPECIALISTA en Diagnóstico Veterinario

KITS DE PRUEBAS qPCR *para Cerdos*

El paquete ofrece un servicio de diagnóstico avanzado a la medida



El mejor catálogo de productos del mercado con controles de referencia para ELISA y estándares para qPCR.

El software de monitoreo de BioCheck para administrar sus datos, e interpretar los informes

Servicio con un soporte técnico especializado y capacitación personalizada

qPCR KIT de prueba para:

Influenza tipo A
Salmonella Spp - Enteritidis - Typhimurium
Campylobacter Coli - Jejuni - Lari
Salmonella Spp
Circovirus porcino tipo 2
Mycoplasma Hyopneumoniae - Hyorhinitis - Hyosynoviae
Haemophilus Parasuis
Actinobacillus Pleuropneumoniae
App - Hps - Mhyo

www.biocheck.com

info@biocheck.com

+31 (0) 182 58 2592



Asesoría & Diagnóstico S.A. de C.V.

CONTACTO:

Tels: 81 83 091 091

Oficina: 81 83 868 145 / 47 /49

humberto.gonzalez@ayd.com.mx

hgonzalez1969@aol.com

La neumonía enzoótica en cerdos da como resultado la consolidación bilateral de los pulmones craneoventrales. Esto se muestra como áreas bien delimitadas, fácilmente visibles, firmes y de color púrpura oscuro en los pulmones. El impacto de la infección por *M. hyo* se determina principalmente a través de la puntuación macroscópica de la consolidación pulmonar craneoventral. Investigaciones anteriores han demostrado que el título medio en suero contra *M. hyo*, cuando se mide usando un ELISA específico para *M. hyo*, se puede usar para predecir la gravedad de las lesiones pulmonares causadas por *M. hyo* en el matadero. Usando esta información de los cerdos vivos, los veterinarios y los granjeros pueden decidir intervenir y reducir el impacto de la neumonía enzoótica antes de que los cerdos salgan al mercado. Dado que la vacunación contra *M. hyo* puede influir en los títulos medios, se realizó la siguiente investigación en cerdos vacunados y no vacunados individualmente mediante la prueba ELISA de anticuerpos de BioChek y, a continuación, los cerdos muestreados también fueron calificados según las lesiones pulmonares de neumonía enzoótica en el matadero (score pulmonar).



CONFIGURACIÓN DEL ESTUDIO

Para este estudio se seleccionaron dos granjas con antecedentes de neumonía enzoótica. La Granja 1 no vacunó a los lechones contra *M. hyo* mientras que la Granja 2 sí vacunaba rutinariamente a los lechones contra *M. hyo*. Históricamente, ambas granjas estaban experimentando neumonía enzoótica al principio de la etapa de crecimiento y ambas también estaban recibiendo puntuaciones más altas de lesiones por neumonía en el sacrificio.

En ambas granjas se tomaron muestras de sangre de 50 cerdos al azar el día antes de ir a faena. Al día siguiente, en el matadero, los cerdos de los que se tomaron muestras de sangre se puntuaron macroscópicamente y se clasificaron según la consolidación pulmonar craneoventral utilizando un sistema de puntuación pulmonar establecido en la industria, que estimó el porcentaje de pulmones afectados, incluida la pérdida de volumen pulmonar debido a la consolidación pulmonar craneoventral:

Categoría 0 = 0% (sin consolidación de neumonía).
Categoría 1 = $\leq 5\%$ (consolidación de neumonía moderada).

Categoría 2 = $>5\%$ a $< 10\%$ (consolidación de neumonía moderada).

Categoría 3 = $\geq 10\%$ (consolidación de neumonía grave).

Las muestras de sangre/suero extraídas se analizaron en busca de anticuerpos contra *M. hyo* utilizando la prueba ELISA de anticuerpos contra *Mycoplasma hyopneumoniae* de BioChek. Los resultados de la prueba se presentan como la relación S/P media resultante (con la desviación estándar) por categoría de neumonía definida (véanse los gráficos 1 y 2). Para determinar si existe una asociación entre la relación S/P y la presencia de consolidación pulmonar craneoventral en el sacrificio, se calculan las razones de probabilidad (OR, por sus siglas en inglés) utilizando la relación S/P media del grupo con puntuaciones de neumonía moderada.

RESULTADOS

GRANJA 1 (SIN VACUNACIÓN).

Puntuaciones de consolidación pulmonar craneoventral: 31%.

S/P medio del grupo de consolidación moderada: 1,17.

Razón de probabilidades: 4,0 ($P < 0,05$).

GRANJA 2: (CERDOS VACUNADOS).

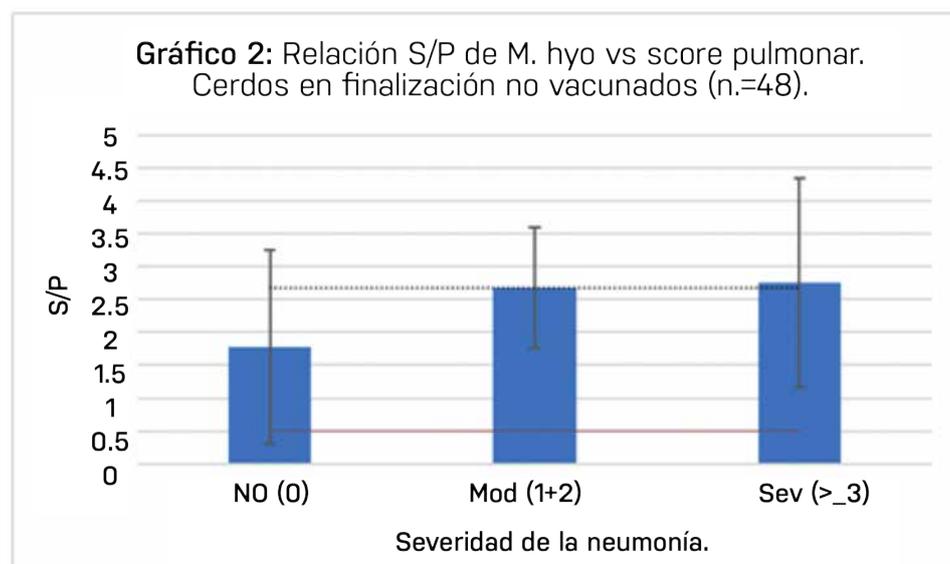
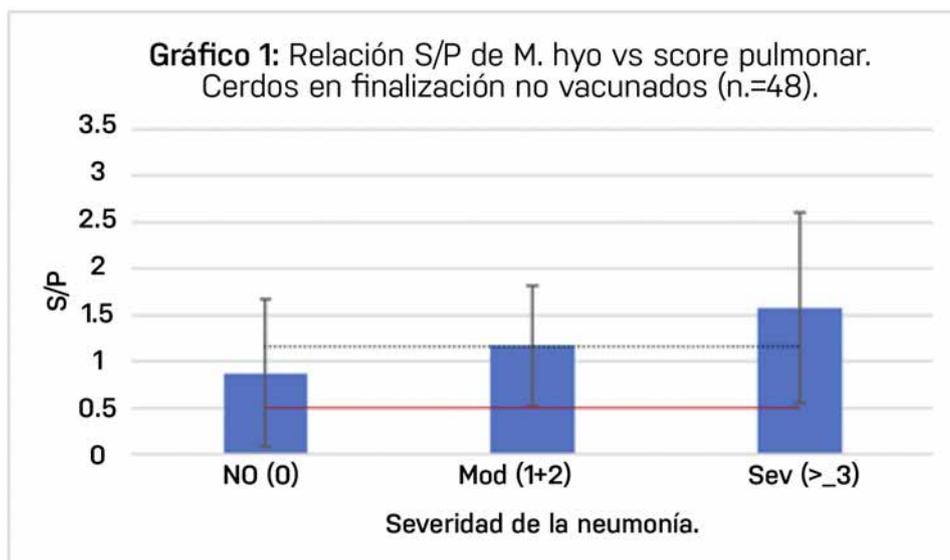
Puntuaciones de consolidación pulmonar craneoventral: 60%.

S/P medio del grupo de consolidación moderada: 2,68.

Razón de probabilidades: 3,4 ($p = 0,051$).

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Este estudio en cerdos individuales muestra la misma tendencia con respecto a la relación entre los resultados medios de la prueba ELISA para *M. hyo* y las puntuaciones de neumonía en el matadero según lo determinado por investigadores anteriores. Los lotes no vacunados con una S/P media $>1,17$ tienen un riesgo cuatro veces mayor de tener consolidación pulmonar craneoventral en el matadero. Este umbral para la probable consolidación pulmonar craneoventral es más alto en los rebaños vacunados, debido al efecto de refuerzo (booster) que producen las infecciones de campo con *M. hyo* sobre la respuesta a la vacuna. Los lotes vacunados tienen un riesgo 3,4 veces mayor de tener consolidación pulmonar craneoventral cuando la S/P media de *M. hyo* fue $>2,68$. Estos datos muestran la capacidad de la prueba ELISA de anticuerpos de BioChek como una herramienta importante que permite estimar la gravedad de la lesión pulmonar de *M. hyo* en infecciones clínicas y subclínicas. Usando esta prueba de ELISA, los veterinarios y los productores pueden determinar una



aproximación del nivel de consolidación pulmonar craneoventral que se produce debido a la neumonía enzoótica en el cerdo vivo en crecimiento y luego tomar decisiones de intervención y comercialización basadas en esta información.

La prueba ELISA de anticuerpos de BioChek para *Mycoplasma hyopneumoniae* es un ELISA indirecto altamente específico para la detección de anticuerpos contra *Mycoplasma hyopneumoniae*. Tres semanas después de la infección, la prueba de ELISA de BioChek tiene una sensibilidad del 85% o más y una especificidad del 99% o más. Este kit de prueba se puede utilizar para la detección de cerdos infectados, el seguimiento de la respuesta a la vacunación, y la vigilancia en programas de detección y control/erradicación de cerdos. BioChek también tiene un programa de software disponible que se puede usar con el ELISA de *Mycoplasma hyopneumoniae* para ayudar con el cálculo de los valores de S/P, títulos y para proporcionar perfiles generales del rebaño. *BD*

ALIVIRA-KARIZOO

integración de fuerzas a beneficio del sector pecuario mundial. México clave en su desarrollo de expectativas.

Alivira es un grupo multinacional, de corte internacional con presencia en la mayoría de los mercados pecuarios mundiales, misma que ha ido incrementando a través de la incorporación de empresas con el propósito de poder posicionarse firmemente en cada uno de ellos, y el mercado pecuario de México no es la excepción, y para ello, ha firmado una alianza con Karizoo.

Sobre esta alianza Alivira-Karizoo, BM Editores, entrevistó a directivos de ambas empresas, con el fin de conocer sus impresiones sobre la firma y sus expectativas de mercado.

*"Alivira es un grupo multinacional, de corte internacional con una importante presencia en la mayoría de los mercados, la que ha ido creciendo a través de la incorporación de empresas bajo su "amplio paraguas", con el firme propósito de poder tener un posicionamiento muy completo en cada uno de los mercados", indica **Alejandro Wainstein, gerente para América Latina de Alivira**, durante la entrevista.*

El médico veterinario de profesión, con amplio conocimiento y experiencia dentro del sector pecuario internacional, señaló que la principal ventaja a destacar, primeramente, y sin lugar a dudas, lo representa la gente, su equipo de trabajo: *"Alivira cuenta con un impresionante capital humano, que conduce a que las ventajas en productos, formulaciones, etc., sean consecuencia de lo anterior",* añade.





ALIVIRA

LABORATORIOS KARIZOO S.A.

Laboratorios Karizoo es una empresa de origen familiar fundada en Barcelona en 1983, dedicada a la fabricación y distribución de productos de salud y nutrición animal. Desde 2016 pertenecemos al grupo multinacional **ALIVIRA**, dedicado en su totalidad al sector farmacéutico veterinario, con sede principal en la India.

Nuestro compromiso con el sector veterinario a nivel mundial hace que nuestra misión se convierta en el mejor valor de la compañía para desarrollar nuevos productos, con la máxima calidad, seguridad y eficacia, con el objetivo de mejorar la sanidad y el bienestar de los animales de producción.



Nuestro amplio catálogo de productos, dirigido a los sectores **porcícola, avícola, ganadero y acuícola**, incluye:

- ▶ Líquidos para uso interno y formas farmacéuticas sólidas, antibióticos beta-lactámicos y premezclas veterinarias.
- ▶ Nutracéuticos y fitogénicos a partir de extractos de plantas y aceites esenciales.
- ▶ Aditivos a base de ácidos orgánicos y secuestrantes de micotoxinas.



ALIVIRA

LABORATORIOS KARIZOO S.A.

Somos especialistas en salud y bienestar animal.



Laboratorios Karizoo s.a. de c.v.
An Alivira Group Company

Av. de las Fuentes No. 70, Bodega 5,
Condominio Industrial Carcova,
Parque Industrial Finsa C.P. 76246
El Marqués, Querétro, México

T +52 (442) 962 09 47 / 8 / 9
karizoo@karizoo.com.mx
www.karizoo.com.mx

f @karizoomx
i @karizoomx
in @alivirakarizoomx

A nuestra pregunta sobre planes de expansión en América Latina, especialmente en México, el directivo explica que el principal desafío que tiene Alivira es unificar sus centros de negocios bajo su paraguas, para así lograr un crecimiento exponencial en LATAM partiendo de cada una de las unidades de negocios ya existentes: *"en el caso de México, el foco es el potenciar el portafolio, para llevarlo a lo más competitivo, amplio, profesional y diferenciado, para de esta manera lograr un posicionamiento en el mercado de forma permanente. El llevar productos de todo el mundo al mercado mexicano, estimo que será uno de los principales activos de este crecimiento, más la posibilidad real de fabricación (maquila) local bajo los altos estándares de calidad que México posee el día de hoy"*, afirma.

Con la frase *"Éxito y profesionalismo"* Wainstein describe la alianza Alivira-Karizoo, y sobre los productos que caracterizan a Alivira, dijo que son una gama muy amplia de productos, los que en su mayoría son un complemento muy interesante a los de Karizoo, *"el grupo como un todo busca mucha tecnología aplicada a los productos, para lograr el mejor costo – beneficio a nuestros clientes"*, sostiene.

"Llevar productos de todo el mundo al mercado mexicano, será uno de los principales activos de este crecimiento, más la posibilidad real de fabricación (maquila) local bajo los altos estándares de calidad que México posee el día de hoy",



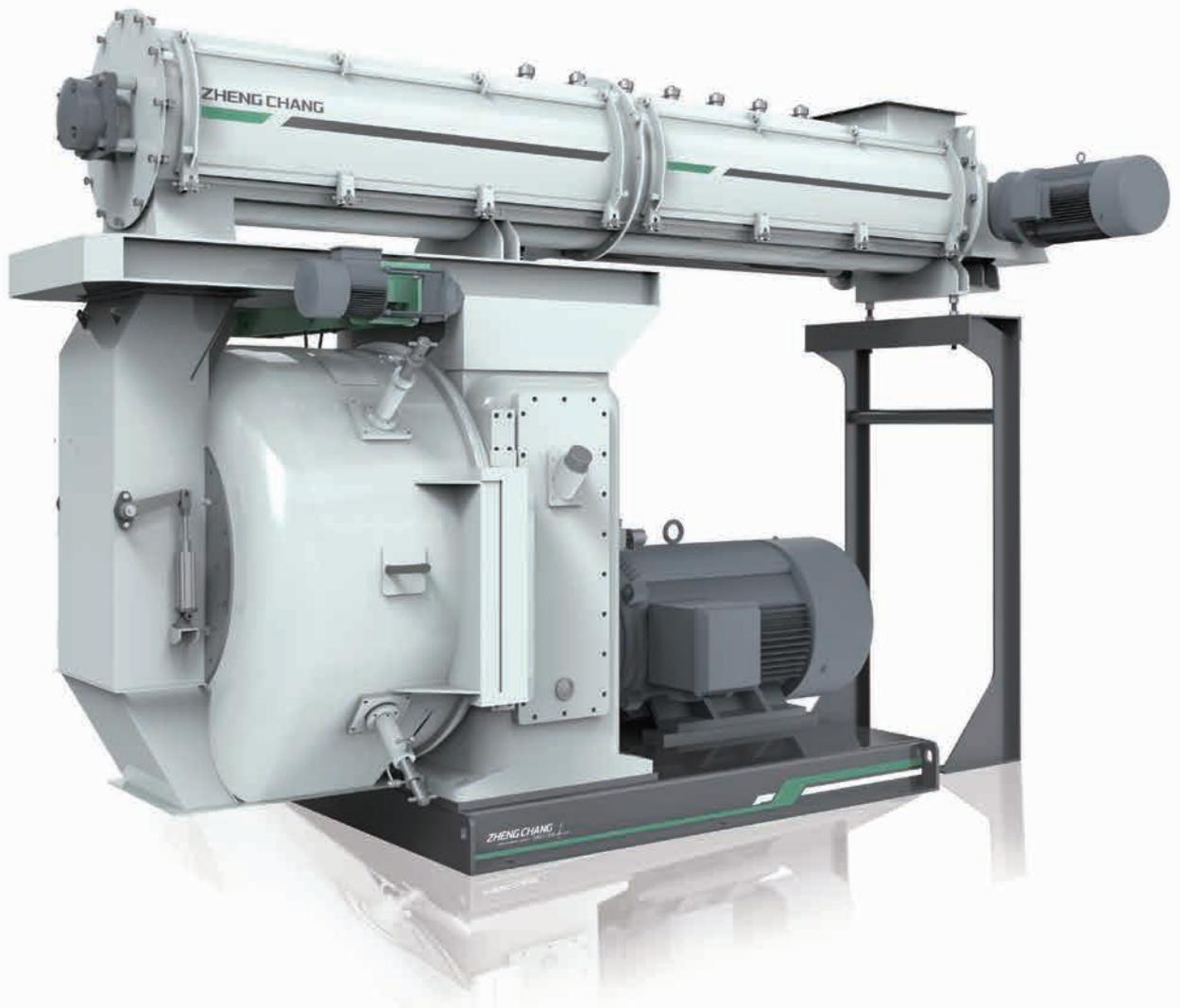
Antes de concluir su participación, dijo que México dentro de LATAM y en el mundo, es uno de los mercados más interesantes para proyectar un crecimiento, debido a que los sistemas productivos mexicanos son muy dispuestos a recibir innovación y asesoría.

Por su parte, el **Lic. Ramón Vila, CEO de Karizoo Mundial, y CEO del Grupo Karizoo, y Business Director de Alivira en Europa**, comentó que Karizoo es una empresa de orden internacional con presencia mundial. *"El Grupo Karizoo empezó su historia en mayo de 1983, de la mano de mi padre y un grupo de socios que trabajaban en alimentación animal, y entraron en el mundo farmacéutico. Los primeros años estuvieron centrados en el mercado español, y a partir del año 2000 empezó su internacionalización, hasta el día de hoy donde exportamos a más de 40 países"*, señala, para agregar que Karizoo trabaja la línea de productos farmacéuticos, así como la línea de productos nutricionales a base de fitogénicos para dar solución a todo tipo de necesidades en el mercado.

Siguiendo con el recuento histórico de Karizoo, Vila explica que, desde junio de 2016, el grupo Karizoo pertenece a Alivira, líder de sanidad animal en India: *"Esta cooperación abre muchas oportunidades para poder seguir creciendo en el mercado de la exportación, y utilizar las diferentes filiales repartidas por el mundo (Brasil, Bélgica, Italia, Suecia, Turquía, Alemania e India). La producción de principios activos en India nos da una integración vertical, que nos permite poder competir en*

SZLH series

Excepcional molino de pellets de engranajes de alta eficiencia



24-25 caballos de fuerza

Incrementa la capacidad de producción en un 10 a 15%

La mejor opción para las empresas en la era de alta capacidad de producción

ZhengChang Group

Address : No.28 Zhengchang Road, Kunlun Development Zone,
Liyang, Jiangsu, China
Telephone : +86 21-6418 4200 Fax : +86 21-6416 3299
E-mail : International@zhengchang.com
Website : www.zhengchang.com/eng

Facebook



Official
Website



este mercado tan globalizado. Nuestro principal objetivo, es poder dar el mejor servicio a través de productos confiables, de máxima calidad a precios equilibrados".

Agregó que grupo Alivira cuenta con un equipo de investigación y desarrollo multi-céntrico, en centros de investigación en India, Turquía y España, colaborando con centros de investigación privados, así como con diversas universidades para el desarrollo de nuevos productos en otras localizaciones. "Quiero destacar la colaboración que tenemos en México con la Universidad de Baja California para el desarrollo de productos para acuacultura".



Para concluir, Vila habló sobre los planes de expansión en México: "México es un país clave en el plan de negocios del grupo Alivira. Recientemente hemos incorporado un nuevo gerente Nacional de Ventas para el país, Dr. Roberto Isidro, así como un director Comercial para América Latina, Sr. Alejandro Wainstein. Gracias al registro de múltiples nuevos productos, y al potente equipo comercial esperamos tener crecimientos por encima de la media del grupo".

Por su parte, el flamante **gerente Nacional de Ventas, Roberto Isidro**, señaló que, en México, hace falta conocer algunos aspectos más de la grandeza de KariZoo como empresa de corte internacional: "Todo su potencial, sus orígenes y el desarrollo de una empresa sólida pensando en apoyar al productor de alimentos de origen animal para ser inocuos y de gran calidad, y que los animales tengan un mejor bienestar, con productos incluso

de origen vegetal para mantener un uso racional y adecuado de antibióticos, y con la participación en el grupo Alivira lograremos llegar a más mercados donde no hemos participado".

"Tenemos presentaciones solubles y en premezcla de antibióticos, anticoccidiales, anti-parasitarios, hormonales, nutricionales, eubióticos, fitobióticos, mezclas de ácidos orgánicos, aceites esenciales, aditivos, extractos vegetales y sequestrantes de micotoxinas. En equipo con el departamento técnico tenemos servicios con terceros con laboratorios de diagnóstico, y universidades para la detección de enfermedades causadas por bacterias, virus, hongos y parásitos, además de tener especialistas dentro del mismo equipo de trabajo, así como asesores externos en las diferentes áreas de producción. Tenemos una participación con varias universidades del país, como la Universidad de Guadalajara, Universidad de Sonora, la misma UNAM, etc. Pero, ahora en especial con la Universidad Autónoma de Baja California con

quien desarrollamos un proyecto muy interesante en acuacultura donde ya tenemos resultados del uso de nuestros productos en producción de tilapia y camarón, con planes para desarrollar más".

Roberto Isidro habló sobre las perspectivas de crecimiento en México a través de esta alianza: "El mercado mexicano es el segundo mercado después de Brasil en Latinoamérica con un potencial enorme, donde las empresas transnacionales que están en el país apuestan en el mismo, por ello nuestra tendencia, va dirigida a aumentar nuestra participación de mercado y participar dentro de los 20 laboratorios más reconocidos del país y crecer al Top Ten. ¿Cómo haremos esto? haciendo equipo con las demás filiales de Alivira registraremos productos del portafolio de cada uno para aumentar nuestro abanico y a su vez ellos llevarán productos de Karizoo, por lo que buscamos ser una empresa con un alto potencial

de servicios para cada uno de nuestros clientes activos y prospectos".

Para ello –dijo– cuentan con la estructura comercial que tienen en México: "En este momento contamos con la Dirección Comercial a cargo de un hombre con gran experiencia y conocimiento del mercado, el Dr. Francisco Javier González Padilla, quien además de llevar la parte KA; un servidor como gerente Nacional de ventas, 4 gerencias activas regionales, con plan de crecimiento a 6, y una red de distribuidores apoyada por una administración de ventas, gerencia técnica, gerencia de marketing y un equipo administrativo, que en conjunto trabajamos para llevar a la empresa a un crecimiento en ventas, el cual a futuro requerirá buscar ir ingresando colaboradores para su soporte. Y por parte de Alivira LATAM la integración del Dr. Alejandro Wainstein como gerente LATAM y el apoyo de todo el equipo Karizoo desde España bajo la tutela del Lic. Ramón Vila CEO de Karizoo".

Al hablar sobre la alianza Alivira- Karizoo, y cuáles serán las fortalezas que cada una de ella



aportarán para fortalecerla, señaló que "la suma de experiencias y conocimientos, desarrollo de nuevas tecnologías con un líder del sector farmacéutico veterinario en el continente asiático como lo es Alivira, aunado a pertenecer a la corporación SEQUENT, teniendo un soporte sólido con un grupo financiero como CARLYLE, y hago mención de lo que comentó Alexis Goux VP Sales & Marketing, "Alivira aporta el valor de una marca global, una fuerza de investigación y desarrollo, fuente de principios activos, creando un grupo internacional que genera sinergias entre diferentes empresas mundiales". Teniendo así una cultura y filosofía basada en un objetivo común de mejora, sumando lo mejor de cada compañía. Karizoo se focalizaba en el mercado nacional y de exportación a México, trabajando en los diferentes segmentos





día siguiente. Para mediados del siguiente mes de marzo, me llama de nuevo y me comenta sobre la renuncia de la directora General del Laboratorio Karizoo, la cual aplicaría para el último día de abril, fue en las fechas de la llegada a España del Covid-19 (marzo 2020), por lo que no podían salir debido al confinamiento, y por lo mismo, no podían encontrar quien sustituyera a la directora, fue en esa misma ocasión que me externó la invitación a trabajar con ellos como asesor y como director Comercial Adjunto, lo cual, acepté con gusto, así fue el inicio de mi relación laboral con Karizoo".

de mercado (cerdos, aves, plantas de alimentos, animales de compañía y ganadería). Alivira aporta el valor de una marca global con investigación y desarrollo, fuente de principios activos, creando un grupo internacional que genera sinergias entre diferentes empresas mundiales con experiencias en otros mercados que harán del grupo tener la diferenciación de Alivira-Karizoo con sus competencias. Y hasta ahora los clientes que en México nos conocen, nos perciben como una empresa con productos de calidad, nos ven y califican como un proveedor confiable".

Por su parte, el **Dr. Francisco Javier González Padilla**, gran persona y profesionalista, comentó con su ya conocido estilo, sobre su inclusión a la empresa Karizoo: "Como decimos coloquialmente, "qué chiquito es el mundo", resulta que un muy buen amigo con quien trabajé desde los principios de este siglo, el Veterinario David Román, y a quien no había visto desde hacía muchos años, me llama para darme la noticia que estaba recientemente contratado para Laboratorios Karizoo como director Comercial para América Latina y que visitaría México en febrero del 2020, para una reunión del Laboratorio en Querétaro, y me pidió que nos reuniéramos para platicar. Finalmente llegó la fecha de su llegada, y nos reunimos un par de ocasiones, pues él regresó a España al

El Dr. González Padilla es un profesionalista muy conocido en el mercado pecuario mexicano y que conoce muy bien dicho mercado. Su recorrido dentro de la porcicultura es muy extenso, y aunque poco, también ha incursionado en la avicultura, además de que fue gerente de Ventas en Laboratorio Gortí, asesor en Laboratorio Farvet y asesor en Laboratorio Sanphar, aunque confiesa que debido a que el área de farmacéuticos no es en la que se ha desempeñado en su carrera, muy poco sabía del Laboratorio Karizoo, y cómo realmente era su estructura, aunque poco, sí tenía conocimientos de qué se trataba y sobre qué tenía que trabajar. "Para saber en lo que me metía, estuve platicando con muchos amigos y colegas que están completamente inmersos en el medio, ellos me orientaron y me hicieron muchas recomendaciones que agradezco porque me han sido muy útiles. De la misma manera me empecé a interiorizar en el Laboratorio y descubrí que "somos" un laboratorio Multinacional que tiene mucho soporte detrás de él, contamos con Alivira, con empresas Farmacéuticas Veterinarias en la India, España, Polonia, Turquía, Alemania, Brasil y México. Ahora veo que es un Laboratorio maduro, con muy buena calidad de productos, viendo al futuro con las líneas de Fitobióticos, Aceites esenciales, Ácidos y productos de avanzada que, en un futuro no muy lejano se utilizarán regularmente en la producción animal".



Instalaciones de Alta Tecnología

PIONERO EN MÉXICO
EN LA FABRICACION DE SLAT TIPO EUROPEO

SLATS DE CONCRETO

- ▶ Mayor Durabilidad
- ▶ Varilla de Alta Resistencia
- ▶ 5% más de Área Ranurada
- ▶ Proceso de Fabricación Automatizado
- ▶ Ideal para Operaciones Wean to Finish
- ▶ Concreto de Alta Resistencia (400 kg/cm²)



¡Los comederos Crystal Spring son para toda la vida!

Fabricados totalmente en acero inoxidable 304 grado sanitario de la mejor calidad.



MAXIMUS



A poco más de dos años de haberse integrado a Karizoo, el Dr. González Padilla, enfatiza sobre su desempeño dentro de la empresa: *"En lo personal y en mis actividades laborales, siempre he sido alguien que le gusta formar equipos de trabajo, desde que inicié mi carrera en campo, en las granjas que manejé, en los establos y posteriormente dentro del sector oficial cuando me tocó manejar 54 granjas de, prácticamente todas las especies de monogástricos. Posteriormente, ya dentro de la iniciativa privada, continúe con mi línea de trabajo, o si se quiere, con mi línea de vida. Dentro de mi trayectoria de trabajo, tuve la suerte de realizar muchas actividades dentro de mi gremio, primero cuando fui Juez Calificador de Cerdos de Raza Pura, donde me relacioné mucho con los porcicultores, posteriormente cuando fui Presidente de AMVEC, amplíe mi área de acción con productores de cerdos, con instituciones como la CANACINTRA, CANIFARMA, CONAFAB y con todas las Uniones y Asociaciones de Porcicultores y de Especialistas Veterinarios en México. Han sido muchos años de cultivar relaciones dentro del sector pecuario del país y ahora eso lo utilizo para fortalecer la estructura del Laboratorio y buscar darle una mayor imagen y penetrar más en el mercado. Ya en Alivira-Karizoo para el año 20-21 (con la pandemia), rebasamos ligeramente las metas programadas, y el siguiente año 21-22, (aún con parte de la pandemia), llegamos al 95.5% de objetivos y los dos primeros meses del 22-23, estamos arriba del 100% de nuestras metas".*

Para terminar su participación y cerrar nuestra entrevista, el Dr. Javier González Padilla, comentó sobre las posibilidades de Karizoo dentro del mercado mexicano en el corto y mediano plazo.

"Todos sabemos que en México trabajamos en un mercado muy competido, pero me atrevo a decir que Alivira-Karizoo estará más presente en el mercado y siendo competitivo en el estrato en el que

estamos. A corto plazo ampliaremos nuestra gama de productos y lograremos llegar a las metas programadas en el Plan de Crecimiento que nos marcan desde el corporativo de Alivira en la India para los siguientes 5 años, y a mediano plazo, continuar creciendo con nuestra línea de farmacéuticos, pero al mismo tiempo introducir de una manera muy técnica y agresiva los nuevos productos, lo que yo veo como el futuro en América Latina y que ya se utiliza con mucha regularidad en Europa, nuestras líneas de Fito-bióticos, Aceites Esenciales, Acidificantes. Asimismo, estamos trabajando muy intensamente sobre acuicultura con la Universidad Autónoma de Baja California, con excelentes resultados. Finalmente, y como una ventaja competitiva, unas de las características que tenemos, es la calidad de nuestros

"Alivira aporta el valor de una marca global, una fuerza de investigación y desarrollo, fuente de principios activos, creando un grupo internacional que genera sinergias entre diferentes empresas mundiales"

productos que han sido probados en muchas empresas y que han demostrado su eficiencia y solucionado problemas, además, como somos un Laboratorio mediano, podemos reaccionar rápidamente para solucionar los problemas de nuestros clientes en el tiempo que se requiera, tenemos una capacidad muy rápida

de respuesta y tenemos el

compromiso de máximo 24 horas para embarcar los pedidos que nos hacen los clientes buscando que en no más de 5 días tengan el producto en las unidades de producción, esto último para lugares apartados como sería Sonora, Yucatán o Quintana Roo. Por otra parte, siempre hemos estado trabajando con universidades, nos importa mucho el desarrollo de la investigación, tanto pura, como pruebas de campo, tenemos convenios con varias instituciones. Asimismo, nuestro equipo comercial cuenta con mucha experiencia dentro del ramo y también, con muchos años de experiencia en campo y pueden resolver problemas, y si es necesario, nosotros trabajamos con los asesores más reconocidos dentro de sus medios de acción y los tenemos a disposición de nuestros clientes". 

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



EFECTO DEL BUTIRATO DE SODIO

Sobre el desarrollo del intestino y la morfología de la mucosa intestinal en lechones destetados

JULIÁN MELO.

Gerente de Soporte Técnico LATAM en DIETAXION-Francia.
Universidad Nacional de Luján, Argentina.

OBJETIVO

PRIMERAS PRUEBAS: Constatar el efecto del ácido butírico a nivel del tracto digestivo, en iso-dosis y en dos formas de aporte.

SEGUNDAS PRUEBAS: Comprobar el efecto dosis del butirato de **BUTYLIn 54** en post-destete.

PROTOCOLO

Prueba realizada en Lisboa, Portugal, durante 2009-2010. Animales de 7 kg de peso vivo.

PRIMERAS PRUEBAS: sobre 36 machos (Duroc X Landrace).

SEGUNDAS PRUEBAS: sobre 24 machos (Duroc X Landrace).

En la primera serie de pruebas, dos fuentes de Butirato de Sodio han sido probadas con referencia a un lote de control (3 lotes de 12 lechones, un lote por tratamiento (2 repeticiones)): el **BUTYLIn 54** de DIETAXION con 54% de butirato de sodio integrado en 5 kg/tonelada de alimento, frente a una segunda

fuentes de 98% de butirato de sodio, incorporado en 2,5 kg/tonelada de alimento.

El desarrollo del intestino, en particular la morfología de la mucosa intestinal, así como el contenido intestinal (materia seca y pH) han respondido positivamente a un aporte de ácido butírico de un orden de 1625 ppm, dosis recomendada en la bibliografía.

En la segunda serie de pruebas, el objetivo era de validar la protección específica del **BUTYLIn 54** observando el efecto de la dosis.

Cabe señalar que el conjunto de lechones, se mantuvo en jaulas individuales con control de consumo de alimento y recolección de excrementos - los lechones recibieron desde la entrada a la nave una alimentación tipo 2da edad, no medicamentada, han sido por lo tanto sometidos a condiciones más duras que la de cría industrial lo que hace más interesante los resultados de las pruebas.

Los lechones fueron sacrificados tras 5 semanas de destete, los órganos fueron recogidos, pesados y las floras intestinales evaluadas con precisión. Con esto, las primeras pruebas permitieron poner en evidencia los sitios de acción privilegiados del ácido butírico, luego en las segundas pruebas, comparar sobre los mismos sitios de acción, determinar la eficacia de **BUTYLIn 54** con respecto a otra fuente.

CONCLUSION

BUTYLin 54 es una fuente de Butirato de Sodio más eficaz que una solución pura porque tiene una acción más concreta sobre la morfología de las paredes intestinales en particular y sobre las vellosidades y la profundidad de las criptas del duodeno.

Una dosis de 2,5 kg/tonelada de **BUTYLin 54** aporta efectos superiores que 5 kg/tonelada en el alimento.

Aumentando la digestibilidad de la proteína (+9%) el **BUTYLin 54** responde a dos exigencias:

- Reducir el Índice de Conversión Alimenticio (ECA) mejorando los valores técnicos y económicos.
- Disminuir los residuos de nitrógeno en el medioambiente.

PRIMERAS PRUEBAS:

Comparación entre el lote de control (sin butirato) y el lote tratado con **BUTYLin 54** a 5 kg/T.

BUTYLin 54 interviene sobre el crecimiento de los lechones. La Ganancia Diaria de Peso (GDP) se incrementó y el Índice de Conversión Alimenticio (ECA) se redujo. Nos encontramos con un efecto similar al AGP (Antibiótico Promotor de Crecimiento).

Acción del BUTYLin 54 sobre el rendimiento zootécnico de los lechones.	GDP	+2.86%
	ECA	-4.7%

BUTYLin 54 tiene un efecto sobre el peso de los órganos digestivos y la longitud del tracto intestinal.

Acción del BUTYLin 54 sobre el peso vacío de los órganos y su longitud.	Peso del estómago	+8.1%
	Peso del intestino	-5.44%
	Longitud del intestino	idéntica
	Peso de colon	-13.43%
	Longitud del colon	-8.33%
	Peso del páncreas	+2.33%
	Peso del hígado	-5%
	Peso de la vesícula biliar	+18.01%
Peso del bazo	+7%	

Resulta notable que el peso del intestino ha disminuido, pero no su longitud, salvo la longitud del colon. La acción del **BUTYLin 54** interviene entonces a nivel de las paredes intestinales y del duodeno, sitio de absorción privilegiado. De hecho, el **BUTYLin 54** produce un importante efecto sobre la morfología de la pared intestinal.

Acción del BUTYLin 54 sobre la morfología intestinal (talla y profundidad)	Talla de vellosidades del duodeno	+4.5%
	Talla de vellosidades íleon	+5.7%
	Profundidad de las criptas del duodeno	+7.07%
	Profundidad de las criptas del íleon	-3.55%

El **BUTYLin 54** permite aumentar la talla de las vellosidades y la profundidad de las criptas. También disminuye la materia seca de los diferentes compartimentos intestinales, el aumento del pH nos recuerda que estamos frente a una base (alcalina).

Estos resultados explican así el rendimiento obtenido sobre el crecimiento:

Mayor tamaño de las vellosidades -> aumento de la absorción de los nutrientes = Reducción del Índice de Conversión (ECA) y aumento de la Ganancia Diaria de Peso (GDP).

Acción del BUTYLIn 54 sobre la materia seca (M.S.)	M.S íleon	-20.08%
	M.S. caecum	-13.09%
	M.S. colon	-9.5%
	pH íleon	+0.03 pts de pH
	pH caecum	+0.04 pts de pH
	pH colon	-0.03 pts de pH

COMPARACION BUTYLIN 54 Y EL BUTIRATO PURO:

Por cada sitio de acción **BUTYLIn 54** tiene una acción superior sobre los sitios de absorción que la de la segunda fuente de butirato.

Morfología intestinal	(T) vellosidades duodeno	+9.49%
Talla (T) y profunda (P)	(P) criptas duodeno	+17.12%

En lo que concierne el peso vacío de los órganos, **BUTYLIn 54** actúa de manera más específica sobre el estómago y la vesícula biliar.

Peso vacío de los órganos	estómago	+12.6%
	colon	-0.57%
	páncreas	+1.86%
	vesícula biliar	+36.45%

SEGUNDAS PRUEBAS:

Confirmación de la dosis: Las segundas pruebas nos indican que el efecto de dosis en relación al **BUTYLIn 54** (base + efecto tampón) debe ser considerado al momento de indicar su forma de empleo.

Efecto del BUTYLIn 54 sobre la retención de nitrógeno (Coeficiente)	BUTYLIn 54 2.5kg /T vs Control +9.7%	BUTYLIn 54 2.5kg /T vs BUTYLIn 54 5kg /T +9.23%
Efecto del BUTYLIn 54 sobre el nitrógeno en las heces y las orinas	-23.9% -13.7%	-25.8% -13.5%

Menos nitrógeno en la orina, menos nitrógeno en heces, menos contaminación, en consecuencia, más proteínas depositadas lo que implica un mayor rendimiento proteico.

BUTYLIn 54 optimiza la asimilación de las proteínas.

CONCLUSION

A 1625 ppm de ácido butírico en la forma de **BUTYLIn 54**, el efecto sobre los órganos y el tracto digestivo está demostrado. Es interesante destacar que encontramos las observaciones de GALFI sobre las vellosidades a nivel del duodeno y las criptas.

Es también interesante destacar que la tasa de aplicación recomendada de la segunda fuente de Butirato Puro es de 1 kg/tonelada y no 2,5 kg. ¿Qué habría sido si hubiésemos seguido la preconización?

Los datos sobre el efecto dosis demuestran que a 2,5 kg/t de **BUTYLIn 54**, limita el efecto depresor constatado con 5 kg/t. Este efecto es probablemente debido a la base fuerte que constituye el **BUTYLIn 54**.

A la dosis 2,5 kg/t, la retención de nitrógeno aumenta, lo que concuerda con los datos reunidos sobre el terreno que ha llevado a los utilizadores a incorporar 3 - 3,5 kg/t en la fase I, II y III (hasta 35 kg de peso corporal) de crecimiento de los lechones. *BD*

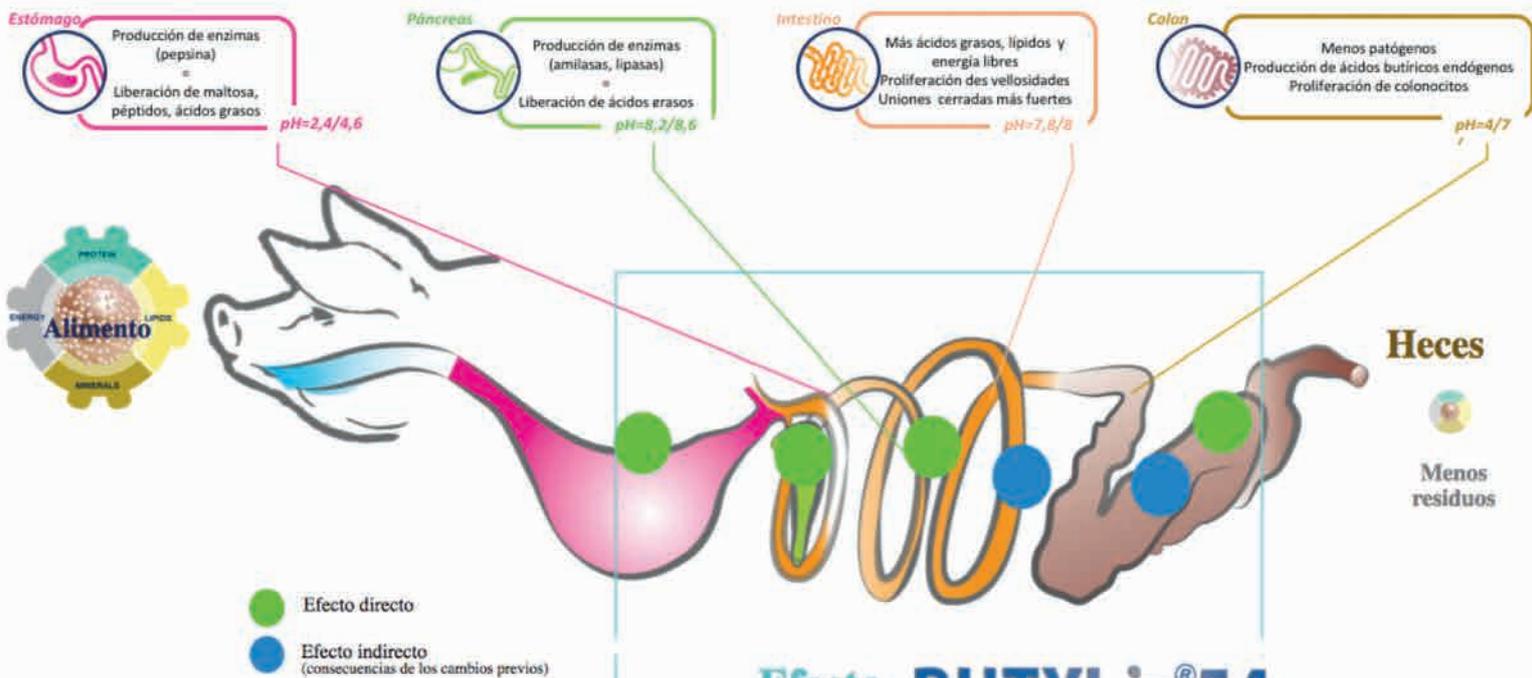
BUTYLin[®]54



Las fases de liberación del butirato dependen de las formas del ingrediente utilizado:

- **Esterificado:** acción mayor en el intestino y el colon. (Lum et al, 2018)
- **Encapsulado:** acción mayor en el colon y un poco en el intestino. (Lum et al, 2018)
- **Libre:** acción mayor en el estómago y en el páncreas, pero olor desagradable. (Bolton and Dewar 1965, Gorka et al. 2009, Mentshel et al. 2001)

Un aporte de butirato favorece acciones específicas, según el sitio de su liberación:



Efecto BUTYLin[®]54

El butirato de sodio y sus efectos tampón (aromatizado) permite una liberación en la parte alta del tracto digestivo (estómago, duodeno) creando efectos en los últimos órganos.

Hecho en
Francia por:

Dietaxion
co-concevons l'éco-performance

Distribuidor
en México:

NUTRIMIX
®

PRODUCTOS PARA LA SALUD,
CONFORT Y ALIMENTACIÓN ANIMAL



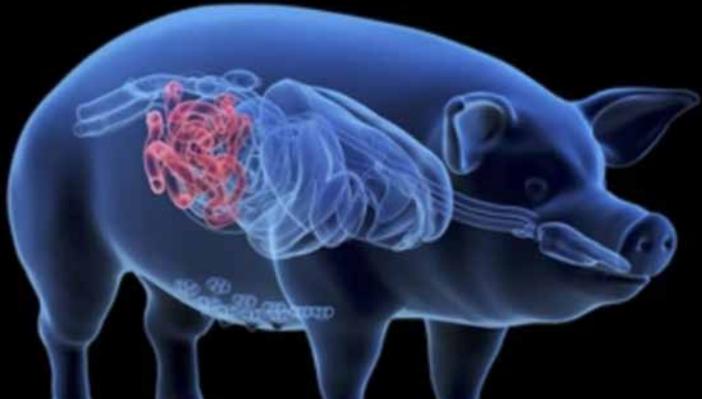
55 5653 6485

55 5653 6463

55 5653 6468



55 4367 8383



DEOXINIVALENOL EN EL INTESTINO

FUENTE: SCIENCE&SOLUTIONS.
Enviado para su publicación por DSM

¿QUÉ SUCEDE REALMENTE?

De entre 12,947 publicaciones científicas sobre micotoxinas, más de 3,000 tratan del deoxinivalenol. Los científicos apenas han comenzado a investigar los efectos del deoxinivalenol en el intestino de los animales durante la última década, cuyos datos aún son muy limitados.

Varis cepas de *Fusarium* son capaces de producir deoxinivalenol (DON, vomitoxina), un tricoteceno tipo B. El grupo activo común a todos los tricotecenos es el epóxido, el cual es responsable de la unión del DON a los ribosomas, lo que inhibe la síntesis de proteínas.

El metabolito desepoxidado no tóxico DOM-1 no puede unirse a los ribosomas debido a la falta del grupo epóxido. Es importante saber que el DON además puede modificarse en varios metabolitos diferentes mediante hongos, plantas, animales y bacterias (véase la Tabla 1). Estos derivados del DON también se conocen como micotoxinas enmascaradas.

Hay estudios que han demostrado que la cantidad de derivados del DON, fundamentalmente 3/15Ac-DON y D3G, pueden ser responsables de hasta un 75% adicional de contaminación por DON en los alimentos. Las variedades de trigo recientemente introducidas, las cuales son capaces de convertir más eficientemente el DON en D3G, son más resistentes frente al hongo *Fusarium graminearum* productor de DON, pero pueden contener hasta 10 veces más D3G que DON.

¿Qué le sucede al DON y sus derivados cuando ingresan en el tubo gastrointestinal (TGI) de un animal?



Fusarium graminearum



Fusarium graminearum



Fusarium culmorum



Mycofix® 5.0

Protección absoluta

Impulsado por la ciencia para defenderse activamente de múltiples micotoxinas*

Con tres estrategias combinadas



ADSORCIÓN



BIOTRANSFORMACIÓN



BIOPROTECCIÓN

*Autorizado por las Regulaciones de la UE N° 1060/2013, 1016/2013, 1115/2014, 2017/913, 2017/930, 2018/1568 y 2021/363 para la reducción de la contaminación con fumonisinas, aflatoxinas y tricotecenos.

If not us, who? If not now, when?
WE MAKE IT POSSIBLE



**ANIMAL
NUTRITION
AND HEALTH**

ESSENTIAL
PRODUCTS

PERFORMANCE
SOLUTIONS +
BIOMIN®

PRECISION
SERVICES

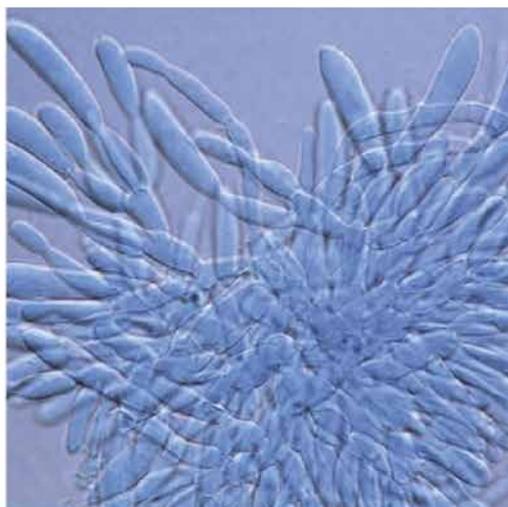
www.dsm.com/anh

Apunta la cámara de tu celular al código QR y mantente conectado con nosotros.





Fusarium graminearum



Fusarium culmorum



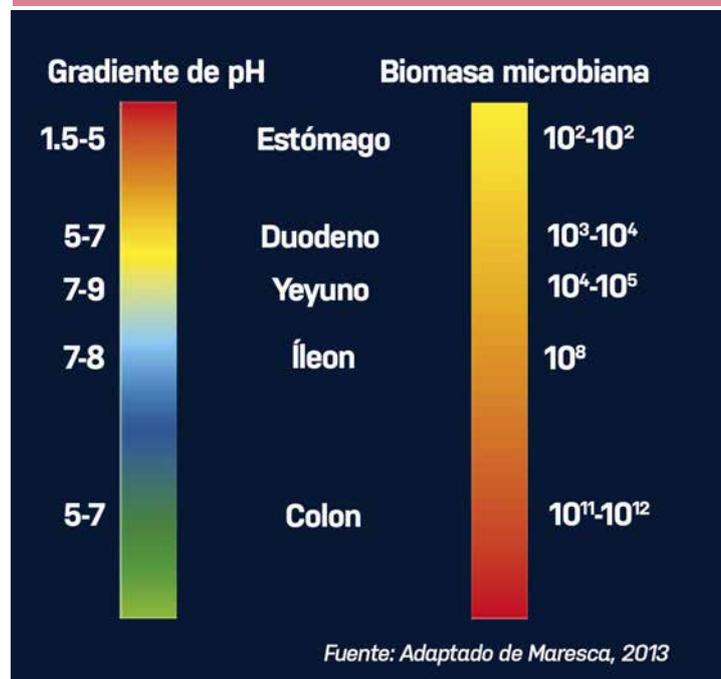
Fusarium graminearum

EL DON LUEGO DE LA INGESTIÓN

La absorción intestinal del DON y sus metabolitos difiere entre los animales. La localización de la microbiota intestinal antes del intestino delgado tiene un efecto importante en la biodisponibilidad, ya que el DON se absorbe fundamentalmente en el intestino delgado.

En el cerdo, uno de los animales más sensibles al DON, la biomasa microbiana del estómago, que se encuentra antes del intestino delgado, está sólo en el rango de 10^2 - 10^3 por mL de fluido intestinal (Figura 1). Aproximadamente 54-89% del DON puede atravesar el epitelio intestinal y detectarse en la sangre.

Figura 1. Comparación del valor de pH y densidad microbiana por mL de fluido intestinal en porcino.



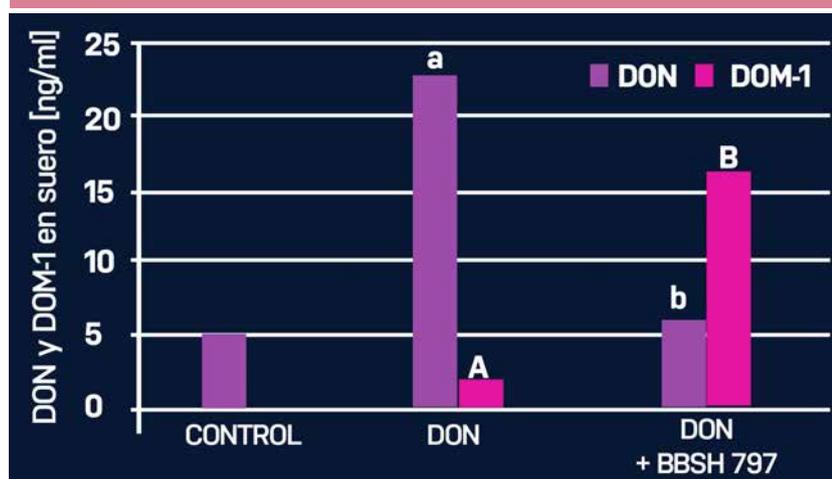
Las bacterias intestinales pueden transformar los derivados del DON, D3G y 3/15AcDON, en DON. La transformación del DON en DOM-1 no tóxico por parte de bacterias tales como la cepa activa de Biomin® BBSH 797, previene la absorción del DON.

En un experimento con 24 lechones se redujo significativamente ($P < 0.05$), la concentración de DON en el suero sanguíneo con la adición de Biomin* BBSH 797 en el alimento contaminado con DON (Figura 2). El DON luego se elimina como DON glucuronado (D3GA, D15GA) a través de la orina.

Tabla 1. El DON puede modificarse en varios metabolitos

METABOLIZADO POR	METABOLITOS DEL DON	ABREVIATURAS
Hongos	3-acetilo-DON	3AcDON
	15-acetilo-DON	15AcDON
Plantas	3-O-glucósido DON	D3G
Animales	DON-3-glucurónido	D3GA
	DON-3-glucurónido	D15GA
Bacterias	De-epoxideoxynivalenol	DOM-1

Figura 2. Concentraciones séricas de DON y DOM-1 en lechones alimentados con una dieta contaminada con DON (1.8 mg/kg), o con la misma dieta contaminada complementada con el aditivo Biomín® BBSH 797 a una dosis de 1.7×10^8 UFC/kg de alimento.



Luego de la ingestión de alimento contaminado con DON, las células del epitelio intestinal son el primer objetivo del DON. Independientemente de la cantidad de DON que se absorba, el epitelio intestinal está expuesto a la contaminación total del alimento y por tanto las toxinas no absorbidas también pueden comprometer la totalidad del intestino. Las micotoxinas absorbidas pueden reingresar al intestino a través del epitelio intestinal o de la circulación enterohepática (excreción a través de la bilis y reabsorción), lo cual de este modo incrementa el tiempo de exposición a lo largo del TGI.

Se extrajo sangre antes de suministrar la dieta contaminada (control) y 48 h después del agregado de DON +/-Biomín® BBSH 797.

Letras diferentes (a, b para DON, A, B para DOM-1) sobre las columnas dentro de una extracción de sangre determinada denotan diferencias significativas ($P < 0.05$).

FUNCIÓN DISMINUIDA DE LA BARRERA INTESTINAL

El tubo intestinal representa una barrera importante para los productos químicos ingeridos, para los contaminantes del alimento y constituye la primera línea de defensa frente a infecciones intestinales. La barrera intestinal está formada en gran medida por uniones estrechas que sellan el extremo luminal del espacio intercelular.

El DON atraviesa la mucosa intestinal de forma paracelular a través de las uniones estrechas. Al mismo tiempo, el DON incrementa la permeabilidad paracelular del intestino mediante la apertura de las uniones estrechas. Por tanto, los animales crónicamente expuestos presentan una mayor absorción de DON.

Adicionalmente, un mayor número de bacterias puede desplazarse a través del epitelio intestinal, con lo que aumenta el riesgo de infecciones intestinales bacterianas. Otras micotoxinas, fármacos, pesticidas, alérgenos, hongos y virus también se benefician con un pasaje más fácil a través del epitelio intestinal.

EL DON ES PELIGROSO

Los cerdos son altamente sensibles al DON. Aproximadamente 54-89% del DON puede atravesar el epitelio intestinal de los cerdos y ser detectado en la sangre.

Ya que las células intestinales son las primeras en estar expuestas al DON y a concentraciones mucho mayores que otros tejidos, es de particular interés investigar de qué manera el TGI resulta comprometido por el alimento contaminado con esta micotoxina. Un TGI sano es crucial para una eficiente absorción de nutrientes, para la función del sistema inmune y para la microflora normal o intestinal.

Debe recordarse que el efecto en el intestino es sólo parte de las consecuencias que afectan a los animales alimentados con alimento contaminado con DON y a su vez destaca la importancia de implementar una gestión de riesgos de micotoxinas sensible y eficaz.

La bacteria activa patentada presente en Biomin® BBSH 797 modifica la estructura de los tricotecenos, un proceso de biotransformación que hace que sean inocuos los tricotecenos como el DON. Esto hace de Biomin® BBSH 797 un aditivo

valioso para los cerdos, considerados la especie más susceptible a la contaminación de los alimentos con DON. Biomin® BBSH 797 es parte de la línea de productos Mycofix®.

DEFICIENCIA EN LA FUNCIÓN INTESTINAL Y ABSORCIÓN DE NUTRIENTES

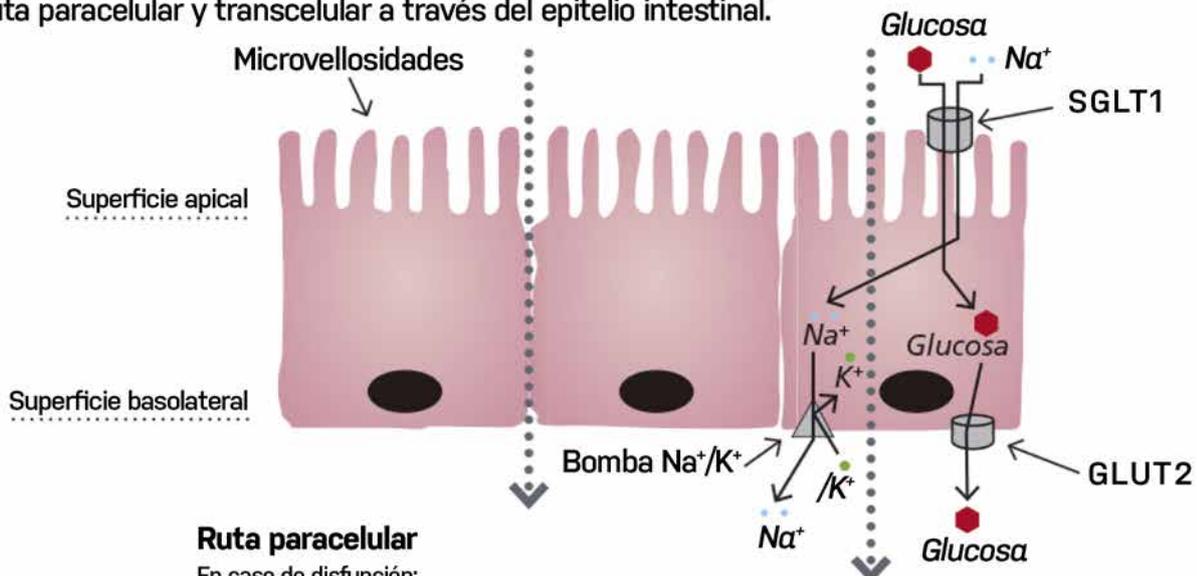
El 70% del sistema inmune está situado en el TGI. El DON perjudica la inmunidad innata mediante:

- La activación directa de vías de comunicación celular.
- La apertura de las uniones estrechas, lo cual permite el paso de antígenos bacterianos luminales.
- Reducción en la producción de mucosidad.

Las dosis altas de DON deprimen la respuesta inmune, mientras que las bajas concentraciones promueven una respuesta inflamatoria rápida de la mucosa, lo que constituye un riesgo de inflamación intestinal crónica inducida, tal como la enfermedad inflamatoria intestinal.

El DON interfiere con la absorción intestinal de nutrientes, como la glucosa y los aminoácidos.

Ruta paracelular y transcelular a través del epitelio intestinal.



Ruta paracelular

- En caso de disfunción:
Mayor desplazamiento de antígenos luminales.
- Flora comensal.
 - Patógenos.
 - Antígenos alimentarios.
 - Toxinas y micotoxinas.

Ruta transcelular

- En caso de disfunción:
- Menor absorción de nutrientes como la glucosa.
 - Absorción incorrecta.

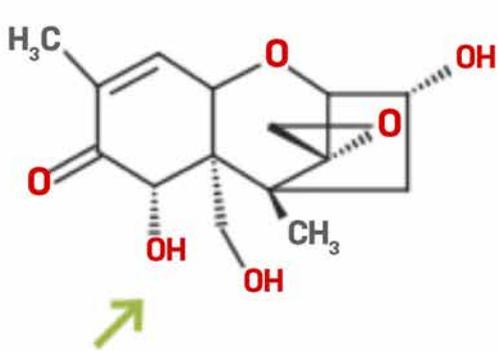
No la hagas de tos, aplica **RespiFlox**.



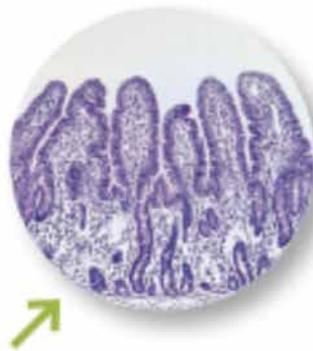
www.agrosaludanimal.com

(33) 3656 4009





Tan sólo pequeñas cantidades de DON pueden tener efecto negativo en las células del epitelio intestinal.



El DON afecta el sistema inmune intestinal y daña las vellosidades.



El DON reduce la absorción de nutrientes y puede causar anorexia y rechazo al alimento al dirigirse directamente al cerebro.

El co-transportador de sodio y glucosa- (SGLT-1) es responsable de la absorción de glucosa. Bajas concentraciones de DON son suficientes para inhibir el SGLT-1 y, por tanto, reducir la absorción de glucosa. El SGLT-1 es el transportador más sensible al DON, seguido de GLUT- 5, el transportador pasivo de fructosa.

El SGLT-1 también es responsable de la reabsorción de agua y el bloqueo de SGLT-1 por parte de DON podría ser el mecanismo detrás de la frecuente diarrea inducida por DON.

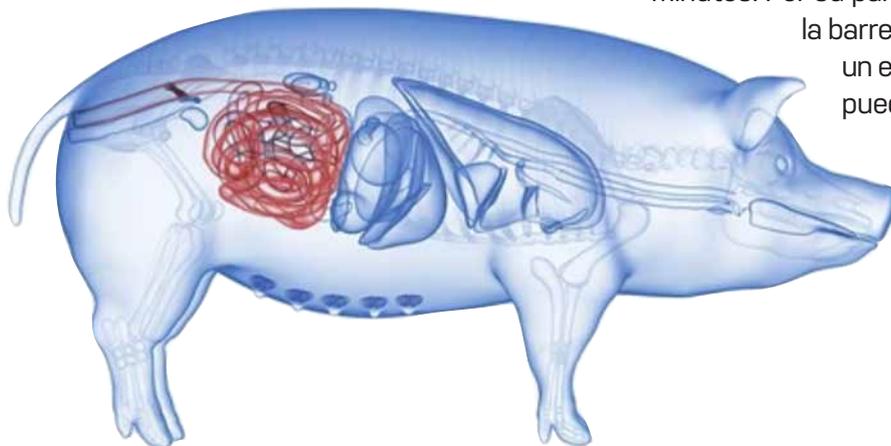
Las dosis bajas de DON reducen la altura de las vellosidades intestinales, lo que causa la fusión y atrofia de las vellosidades en el duodeno y el yeyuno de los cerdos. Las vellosidades aumentan la superficie interna de la pared intestinal y por tanto son necesarias para una absorción eficaz de los nutrientes.

RECHAZO AL ALIMENTO Y ANOREXIA

Dos efectos bien conocidos del DON son la anorexia y el rechazo al alimento. Los mecanismos detrás de estos efectos son complejos y las pruebas científicas demuestran que dentro del eje intestino-cerebro, están involucrados factores neuroendocrinos, citocinas pro-inflamatorias y receptores del sabor amargo presentes a lo largo del TGI en el rechazo al alimento inducido por DON. El cerebro, en particular el rombencéfalo, como el área postrema y el hipotálamo, pueden señalar cambios inmediatos en el consumo de alimento.

Dado que el DON es capaz de atravesar la barrera hematoencefálica, se puede encontrar aproximadamente 25-30% del DON plasmático en el líquido cefalorraquídeo de los cerdos luego de 2-60 minutos. Por su parte, el DOM-1 no puede atravesar la barrera hematoencefálica. Así mismo,

un estudio reciente reveló que el DON puede alterar las funciones cerebrales y dirigirse directamente al cerebro, causando vómitos, anorexia, fiebre, disminución de la actividad locomotora y aislamiento social. (1)





Tilmovet es un antibiótico macrólido químicamente modificado, usado en medicina veterinaria. Es activo contra los principales patógenos respiratorios involucrados en complejo respiratorio porcino.

MÁS QUE UN ANTIBIÓTICO

ACUMULACIÓN EN EL LUGAR CORRECTO

- Tilmovet se concentra en los macrófagos alveolares, disminuyendo la replicación del virus de PRRS.¹
- Disminuye la carga viral de PRRS en los cerdos.²

= LA CORRECTA ELECCIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS.

EFFECTO INMUNOMODULADOR

- Previene una sobreestimulación del Sistema Inmune.
- Disminuye la inflamación, a través de inhibir la producción de LTB4 y IL8.³

EFICAZ

- Amplio espectro antibacteriano
- Hasta 10 veces mayor concentración de tilmicosina en pulmones que en el suero.

EL COMPLEMENTO EN LA METAFILAXIS Y ESTABILIZACIÓN DEL VIRUS DE PRRS EN EL PIE DE CRÍA.



Referencias:

1. Hans Nauwynck (2014), Tilmicosin in-vitro infection PRRSV. University of Gent. Datos no publicados
2. Lin, Chao-Nan; et al (2016), Tilmicosin Reduces PRRSV Loads in Pigs in vivo. Journal of Agricultural Science, Vol. 8, N° 1.
3. Erin M, Nerland; et al (2005), Effects of oral administration of tilmicosin on pulmonary inflammation in piglets experimentally infected with Actinobacillus pleuropneumoniae. HYPERLINK "https://avmajournals.avma.org/loi/ajvr" American Journal of Veterinary Research, Vol 66, N° 1

Huvepharma de México SA de CV

Avenida de las Américas, 1600, 5C · Col. Country Club, Guadalajara Jalisco · México · CP 44610 · tel. +52 33 2472 8057 / 58



REDACCIÓN BM EDITORES.

En las granjas porcinas es de fundamental importancia efectuar los análisis de sus procesos productivos, pues a través de ellos se podrá conocer la eficiencia de los sistemas de producción, aplicar las correcciones necesarias y tomar las decisiones adecuadas que nos permitan movernos en la dirección correcta para alcanzar las metas que se pretenden, aseguró el Médico Veterinario Zootecnista, Oscar Huerta.

Al participar en el webinar Índices de Producción en la Industria Porcina, organizado por PROVIMI, Boehringer Ingelheim, NOVUS y Trouw Nutrition, el MVZ Huerta, egresado de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) de México, puntualizó que en los análisis de producción que se lleven a cabo en las granjas primero es necesario comprender las diferencias entre un parámetro y un índice.

Comentó que un índice es solo un parámetro que te genera un valor financiero: lechones destetados por año, mientras que parámetros, camadas, nacidos vivos, mortalidad, partos por año, todo eso en conjunto, en multiplicación, te da un índice, destetados por hembra por año, a eso le puedes dar un valor y kilogramos por hembra por año, también.

Planteó que en ocasiones los productores se cuestionan las razones de el por qué no producen cuatro mil kilos,



sin comprender en plenitud la dinámica de la salud de las empresas, sin profundizar en la contabilidad de la demanda del mercado, donde todo tiene un valor, para unos significativo y para otros contablemente representativo.

Huerta, consultor de algunas empresas porcinas en México, República Dominicana, Perú, Colombia y también en Guinea Ecuatorial, donde tiene como objetivo la instalación de una empresa porcina, resaltó que no solo buscan que las empresas que se dedican al cerdo produzcan, sino también que tengan márgenes favorables de rentabilidad.

Oscar Huerta, quien cuenta con más de 30 años de trayectoria trabajando en la industria porcina, desde la ciencia pura de producción de vacunas, tiene hoy como prioridad la optimización de los sistemas de producción de los clientes, por lo que aprovechó la oportunidad de este webinar para compartir con los asistentes el trabajo y sus experiencias para identificar los principales puntos de mejora que lleven a los resultados económicos y financieros deseables de una explotación porcina y también en dónde focalizar el interés y qué índices son importantes para llegar más pronto al resultado objetivo.

Porcicultores deben conocer parámetros productivos en granjas



¿Cuál es la importancia de trabajar el sentido de pertenencia empresarial?

WILLISTOWERSWATSONUPDATE.ES

Los seres humanos somos jugadores de equipo. Cuando nos sentimos identificados con un grupo, apoyados por nuestro entorno y con libertad para desarrollar nuestras capacidades, las opciones se multiplican. Esto es así en un grupo de amigos, en un partido de baloncesto o en una organización. El sentido de pertenencia empresarial mejora la productividad de los trabajadores y el rendimiento de la compañía.

¿Qué es el sentido de pertenencia empresarial?

El sentido de pertenencia empresarial, también conocido como engagement laboral, tiene que ver, ante todo, con el sentimiento de formar parte de algo, con sentirse identificado con los valores de la empresa para la que se trabaja y con el equipo del que se es parte. Pero, además de la parte sentimental, también tiene que ver con el apoyo y el esfuerzo de la empresa para fomentar esa pertenencia.

Un empleado comprometido que no puede tomar sus propias decisiones o no percibe cierto reconocimiento a su esfuerzo no se sentirá parte de la empresa durante mucho tiempo. Así, de acuerdo con la definición expuesta por Patrick Kulesa, Angela Paul y Stephen Young, de Willis Towers Watson, el sentido de pertenencia empresarial es una combina-

ción de sentimientos cálidos y difusos, y un fuerte apoyo de la organización a los empleados.

Un grupo de trabajadores más comprometidos genera una mejora en el desempeño financiero de la empresa de hasta cinco puntos por encima de la media.

ESTE ENGAGEMENT LABORAL TIENE TRES CONSECUENCIAS CLARAS Y MEDIBLES:

1 Mejora de la cuenta de resultados. Un grupo de trabajadores más comprometidos genera una mejora en el desempeño financiero de la empresa de hasta cinco puntos porcentuales por encima de la media, según el informe The Power of Three, de Willis Towers Watson. De la misma manera, los beneficios de las empresas con una plantilla comprometida duplican, de media, a los de aquellas con falta de compromiso laboral.

2 Mejora de la experiencia del cliente. El mismo informe señala que buena parte de esa mejora en la cuenta de resultados tiene que ver con la satisfacción de los clientes. Los empleados más comprometidos brindan una mejora atención al público, algo que, según el estudio, destaca particularmente en el sector financiero y bancario y el comercio minorista.

3 Un entorno laboral más productivo y seguro. Las buenas métricas de productividad y seguridad laboral también están relacionadas con el compromiso del empleado. Los equipos con mayor sentimiento de pertenencia empresarial tienden a alcanzar más objetivos, seguir mejor las recomendaciones de seguridad física y mostrar mejores niveles de bienestar mental.



SENTIDO DE PERTENENCIA LABORAL: EJEMPLOS

¿Qué significa exactamente que un empleado esté comprometido o tenga un fuerte sentimiento de pertenencia empresarial? Estos son algunos ejemplos:

- Un trabajador comprometido no dudará en dedicarle tiempo extra a un cliente o en trabajar unas horas más si es necesario.
- Un trabajador comprometido sentirá como suyos los objetivos de la empresa y compartirá sus valores, sintiendo que, en parte, las victorias de la organización son también las suyas propias.
- Para que un trabajador así pueda desarrollar sus capacidades plenas, la empresa debe eliminar las barreras que lo frenan. Por ejemplo, si quiere tomar la iniciativa con un cliente, debe poder hacerlo de forma proactiva.
- Un empleado comprometido es también un trabajador que está a gusto con su carga de trabajo y descansado. Un trabajador estresado o sometido a largas jornadas laborales nunca trabajará extra a no ser que sea por obligación.

¿Cómo fomentar la pertenencia empresarial?

El sentido de pertenencia empresarial tiene que ver con los sentimientos del trabajador, pero también con el esfuerzo que hace la empresa por fomentar dichos sentimientos. Desde el punto de vista de la organización, lo primero es identificar qué motiva a los empleados y qué les hace sentirse parte de la empresa. Esto varía mucho en función del sector, el tipo de empleado y el tamaño de la compañía. En una pyme, por ejemplo, el contacto directo y continuo con el jefe puede ser importante, pero, en una gran multinacional, el contacto con el CEO es prácticamente nulo.

No existe un conjunto universal de acciones que fomenten el sentido de pertenencia empresarial. Estas varían para cada organización.

Existen una serie de acciones o estrategias que, de forma general, sí ayudan a fomentar la pertenencia empresarial. Generar un buen ambiente de trabajo, gestionar las cargas de cada empleado para evitar la saturación y el estrés, fomentar la igualdad de trato entre todos los empleados, sea cual sea su origen, género, cualificación o puesto, reconocer el trabajo de cada uno, celebrando los logros y compartiendo los fracasos y apostar por una comunicación interna clara y cercana son algunas de las acciones que contribuyen a reforzar el compromiso de los empleados.

Después, en función del sector y las características de la empresa, existen multitud de acciones específicas que ayudan a que el trabajador se sienta parte de la organización. Por ejemplo, dentro del sector de las TIC, los empleados tienden a apreciar un entorno laboral abierto a la innovación y la disponibilidad de tecnología de última generación. Mientras, en el sector minorista, la calidad de los productos y la relación con el cliente final son mucho más valorados.

En definitiva, no existe un conjunto universal de acciones que fomenten el sentido de pertenencia empresarial. Estas varían para cada organización. Por ello, contar con herramientas consultivas (como las encuestas de engagement) personalizadas y diseñadas en línea con la estrategia de la compañía es clave para conocer qué potencia el compromiso de los empleados. *JD*

Hay que trabajar junto con la naturaleza para alimentar mejor al planeta

Los probióticos e ingredientes funcionales de Phileo son fabricados con la más alta tecnología de fermentación. Actúan mejorando la microbiota e inmunidad. Además, promueven el bienestar de los animales de producción y mascotas. Finalmente, también contribuyen a nutrir el planeta respetando sus recursos y biodiversidad.

Actuando al servicio la naturaleza
y el cuidado de los animales

Para más información:
e-mail: info@phileo.lesaffre.com
Website: <https://phileo-lesaffre.com/es/>



LESAFFRE MEXICO ACC S. DE R.L.
Carretera México-Toluca km. 57.5
El Coecillo, Toluca, Edo de Méx. 50246
r.sahagun@phileo.lesaffre.com
Tel.+52 772 462 4200
www.phileo-lesaffre.com



BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO

para un Modelo de Porcicultura Artesanal Pro-Sustentable y Pro-Orgánico*

DR. RAMIRO RAMÍREZ NECOECHA | DRA. MARILÚ ALONSO SPILSBURY
Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México.

INTRODUCCIÓN

El motivo de este manuscrito es revisar las prácticas de manejo y profilaxis aplicables a la Porcicultura Artesanal, la que tradicionalmente ha tratado de copiar, adaptar o mal copiar, las prácticas de manejo seguidas por la porcicultura industrial de alto rendimiento. La evidencia colectada en granjas artesanales del estado de Guanajuato y el cinturón periurbano de la Cd. de México, nos indican claramente que la adopción de la "High-Tech" proveniente de la porcicultura industrial altamente tecnificada,

incrementa los costos de producción de estas mini-granjas, a más de no resolver sus problemas, pero sí crearles otros. La existencia de este tipo de porcicultura es un reflejo de la estratificación socioeconómica del país, la que ha subsistido dentro del mar de contradicciones tecnológicas derivadas de las diversas metodologías de manejo aplicables a la producción porcina en nuestros días.

El otro objetivo es describir las buenas prácticas de manejo, que, a nuestro juicio, deberían emplearse para el modelo de Unidad de Producción Porcina Artesanal Sustentable (UPPAS) que proponemos.

EL SISTEMA ARTESANAL URBANO Y SUBURBANO DE TRASPATIO, SUBSISTENCIA O AUTOCONSUMO

A pesar de los notables avances logrados en la porcicultura industrial, la mayor parte de esta actividad en el país se realiza en condiciones rústicas constituyendo lo que se conoce como porcicultura de traspatio, marginal o de subsistencia, denominada hasta hace pocos años, artesanal. La porcicultura artesanal de traspatio y suburbana es una modalidad de producción muy definida de baja escala productiva que se caracteriza por la tenencia de 1 hasta 50 reproductoras, o de uno o más cerdos para engorda; se estima aportan el 80% de la matanza clandestina. Esta porcicultura se hace sin tecnología ni apoyo crediticio o apoyo de extensionismo.

La porcicultura artesanal se define como la cría y/o engorda de cerdos en libertad, o bien en corrales detrás de las casas de las familias de bajos recursos. Este tipo de porcicultura se practica en todo el territorio nacional y su mayor relevancia radica en ser una fuente de abasto de carne en zonas en donde los canales comerciales formales no operan o están haciéndolo incipientemente, de ahí que los niveles de producción y precios no se vean trastocados tan severamente por las variaciones registradas en los grandes centros de consumo. El sistema artesanal de traspatio se estima que supone entre el 25% y el 35% del inventario porcícola del país (Ruíz-Torres y cols., 2014).

La información sobre la competitividad de las granjas en pequeña escala es escasa y dispersa tanto en el ámbito nacional (Barrón-Aguilar y cols., 2000; Martínez-Castañeda y Perea-Peña, 2012; Montero-López y Martínez-Rodríguez, 2015; Alonso y Rodríguez, 2018; Hernández-Martínez y cols., 2020ab), como en el resto de los países en desarrollo (v. gr. Morales y cols., 2014; Nario, 2017).

Si bien la calidad genética de los animales es baja, traduciéndose en malos rendimientos productivos, su rusticidad y adaptación al medio en que se explotan les permite no solo sobrevivir, sino producir carne, aunque en periodos más largos de engorda aprovechando los mínimos nutrientes que contiene el alimento basado en subproductos que se les proporciona o del que obtienen del pastoreo. Asimismo, se les alimenta con desperdicios

industriales como el desperdicio de panadería y de cocina, pan o tortillas duras, desperdicio de fruta y verdura, entre otros. El manejo zoonosanitario es prácticamente nulo y se les considera como un riesgo para la salud humana por su participación en la cadena teniasis-cisticercosis.



Granja artesanal con instalaciones rústicas y cerdos en libertad. | Foto: Dra. Alonso.

Los productores de traspatio consideran a sus animales como una fuente extra de ingresos, destinándose el producto al abasto de mercados micro-regionales o bien al autoabastecimiento de negocios de comida o para fiestas; normalmente el sacrificio se realiza en mataderos *in situ*. Este tipo de producción carece de medicina preventiva, calendarios de vacunación y asistencia técnica (Mota y cols., 2001). Sus características generales las podemos resumir en cuatro:

- a) Son un mecanismo de ahorro y una fuente de ingreso ya que, dentro de las actividades económicas de la familia campesina, la cría de cerdos es la que tiene un carácter comercial más marcado.
- b) Cuando los animales se destinan al autoconsumo son una fuente de alimento de alto valor biológico para la familia y la comunidad.
- c) Los cerdos desempeñan una función ecológica como consumidores de esquilmos de la parcela y los sobrantes de la cocina, complementándose en algunos casos, con subproductos de trigo (sémola, salvado) y alimentos balanceados.
- d) Predominan los cerdos indígenas y sus cruza con razas mejoradas; el cuidado de los animales corre a cargo de las mujeres y niños de la familia.

En este sector es donde hay más propietarios; se calcula que más de un millón de ellos tienen

desde un cerdo en engorda hasta varias hembras de vientre. La producción por cerda fluctúa entre 6 a 7 lechones, se desteta entre 40 a 60 días a un peso de 8 a 10 kilos. Los animales son habitualmente sacrificados entre los 180 y 200 días, a un peso de 70 a 80 kg. El nivel tecnológico es bajo, se les alimenta con desperdicios y alimentos balanceados comerciales por "kileado" y se mercadean vía sacrificio clandestino para carnicerías locales o para el autoconsumo de la familia.

Este tipo de porcicultura, desatendida hasta la fecha tanto por el sector público como por la academia, se localiza en las zonas rurales costeras del Pacífico y del Golfo, y se dispersa en un gran número de zonas urbanas y suburbanas a lo largo de la República Mexicana. A pesar de su rusticidad y de sus múltiples desventajas, la porcicultura de traspatio constituye una fuente importante, aunque no cuantificada de proteína animal, una fuente de ingreso, y la única forma de ahorro de un grupo muy amplio de la población urbana y rural de bajos ingresos.

La ubicuidad de este tipo de porcicultura (más de 1 millón de tenedores de cerdos, y la cifra sigue en aumento debido al fenómeno de desempleo y la búsqueda de formas alternas de ahorro forzado, a través de la crianza de uno o dos cerdos que más tarde pueden convertirse en un cheque al portador) hace prácticamente imposible hacerles llegar tecnología a estos potenciales usuarios quienes están ávidos de ella. No obstante, Santos-Barrios (2011) afirma que el desarrollo o el éxito relativo de las granjas a pequeña y mediana escala, no está vinculado a la inversión en equipamiento -que es precario-, sino a la capacitación y habilidades de los productores para desarrollar estrategias de producción. Por ello insistimos en que han sido olvidados hasta por los académicos.

De los múltiples problemas que confrontan este tipo de porcicultura están los siguientes:

- Carencia de métodos preventivos para enfermedades epizooticas.
- Hiponutrición por dietas insuficientes o distorsionadas en extremo.
- Baja tasa de reproducción por hiponutrición de la cerda y el lactante.
- Así como por la dificultad para encontrar un verraco reproductor en tiempo, oportunidad y costo.

- Mercadeo amañado a través de carniceros o introductores (intermediarios) quienes compran los cerdos a bulto.
- El modo de crianza convierte a este cerdo en un huésped intermediario accidental del ciclo Teniasis-Cisticercosis del cual es una víctima, más que un victimario, así como huésped intermediario del ciclo de Triquinosis.
- La falta de protección gubernamental, sin una política de Estado que la apoye.

Por lo que respecta a la propuesta de sustentabilidad y lo orgánico tenemos las siguientes reflexiones.

LA SUSTENTABILIDAD EN LA PORCICULTURA

Para tener un punto de partida del caso que ahora nos ocupa definiremos la "Unidad de Producción Porcina Artesanal Sustentable" (UPPAS), y decimos que es aquella capaz de generar sus propios insumos, reciclar el agua y los desechos orgánicos, además de ser rentable y aceptada socialmente.

Este enfoque de sustentabilidad es prácticamente imposible de obtener en las grandes concentraciones de animales de la porcicultura industrial agrupada en "clusters" (conglomerados) o en la para-industrial, ya que ambas por sus altos niveles de producción, requieren una gran cantidad de insumos exógenos, en tanto la Porcicultura Artesanal es la que más se acerca al concepto de sustentabilidad por sus menores demandas de insumos exógenos, pero para que se cumpla con las dos propuestas básicas de sustentabilidad en que basamos nuestro planteamiento (reciclamiento y rentabilidad), las UPPAS deberán cumplir con las siguientes premisas (Ramírez y cols., 2002):

- 1 No rebasar la capacidad de producción animal más allá de la capacidad interna para generar insumos alimenticios o consecución exógena de insumos alimentarios de bajo costo.
- 2 Disponer de sistemas sencillos para el reciclaje del agua y la materia orgánica,
- 3 No comprar alimentos comerciales.
- 4 No comprar insumos de moda o de eficiencia magnificada propagandísticamente.



ale.bet



ATP

ALTA ENERGÍA PARA LA PRODUCCIÓN PORCÍCOLA

Olivitasan®

- Evita la disminución en el rendimiento.
- Puede usarse previo o durante manejos de vacunación o desparasitación para evitar los efectos nocivos del estrés por el manejo.
- En tratamientos por enfermedad metabólica.
- Coadyuvante en hipocalcemia subclínica como preventivo.



Energizante®

- Mejor y mayor estimulación en la aparición del celo.
- Mejora los porcentajes de preñez y parición.
- Evita caídas en producción y en pérdidas de condición corporal excesiva.
- En mantenimiento de la salud reproductiva del macho, manteniendo el conteo espermático.

CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO



DISTRIBUIDOR OFICIAL

ventas@nutraceuticalsvetlab.mx
 33 1043 3797 | 33 1983 4361
 Industria del Plástico #2071 C.P. 45130, Zapopan Industrial Nte. Zapopan, Jal.

- 5 No solicitar créditos bancarios ni apoyos financieros condicionados a la compra de insumos o venta de lo producido.
- 6 Darle valor agregado a lo producido a través del procesamiento y venta de productos cárnicos de fácil elaboración y alta demanda en donde se exalte lo típico, artesanal o novedoso y singular.

Los seis puntos arriba expuestos alertan sobre los peligros que penden sobre un proceso artesanal de producción económicamente exitoso. La evidencia empírica indica que, de dichas premisas, difícilmente se cumple la mitad de ellas, por tal razón la actividad es considerada habitualmente como poco rentable.

LO ORGÁNICO EN LA PRODUCCIÓN PORCINA

Si lo comentado respecto a la sustentabilidad tiene escollos de enormes dimensiones, lo orgánico también. Para entenderlo mejor, recurriremos a definiciones acuñadas por organismos internacionales, normas oficiales y los conceptos de autores que han abordado el tema.

De acuerdo con la Federación Internacional de Movimientos de Agricultura Orgánica (IFOAM), el principal órgano certificador de producción orgánica del mundo, la agricultura orgánica se basa en cuatro principios (IFOAM, 2010b):

- 1 **EL PRINCIPIO DE SALUD:** debe sostener y promover la salud del suelo, planta, animal, persona y planeta, como una sola e indivisible.



Cerdas pastoreando en la granja del Dr. Garibay.



Chorizo rojo y longaniza verde, productos transformados con un valor agregado para la venta.

- 2 **EL PRINCIPIO DE ECOLOGÍA:** debe estar basada en sistemas y ciclos ecológicos vivos, trabajar con ellos, emularlos y ayudar a sostenerlos.
- 3 **EL PRINCIPIO DE EQUIDAD:** debe estar basada en relaciones que aseguren equidad con respecto al ambiente común y a las oportunidades de vida.
- 4 **PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN:** debe estar gestionada de una manera responsable y con precaución para proteger la salud y el bienestar de las generaciones presentes y futuras, y el ambiente.

Dentro de los estándares para la certificación de producción porcina orgánica establecidos por Krav-Standars (2009), miembro de IFOAM y marca de producción orgánica más famosa de Suecia, las condiciones de alojamiento para una granja deben permitir la socialización, alimentación, ejercicio y vida en pastoreo de los cerdos; las cerdas deben parir solas.

En cuanto a la salud de los animales, el tratamiento farmacológico está permitido y recomendado, cuando la vida está en riesgo, con un periodo de retiro del doble con respecto al indicado según el fármaco, permitiendo el uso de medicina alternativa como la homeopatía y herbolaria. El uso de hormonas para la reproducción no está permitido, prefiriendo la monta natural, sin prohibir la inseminación artificial; así mismo está prohibido el uso de promotores del crecimiento. En el rubro de la alimentación, todos los ingredientes deben provenir de fuentes orgánicas, de preferencia, de la misma granja; se deberá omitir en su totalidad el uso de hormonas, antibióticos, agentes preserva-



Schütze-Segen



Selta-5[®]

Registro Q-7804-048

En pediatría veterinaria



Un producto farmacéutico diseñado
especialmente para los pequeños

Selenio, vitamina E,
vitamina B₁₂,
sorbitol y adenosin-5-ácido
monofosfórico (AMP)

Importado y distribuido por:



Schütze-Segen

Sanctorum 86 Col. Argentina Poniente
Miguel Hidalgo CP11230
Ciudad de México. Tel. 5553993694



Cerda que parió sola 15 lechones en una cama de rastrojo de maíz donde previamente hizo nido. Los lastres se pueden emplear como cama evitando la quema contaminante | Foto, Dr. Garibay.

dores, agentes colorantes, urea, subproductos de origen animal, aminoácidos sintéticos y productos genéticamente modificados; el uso de minerales y vitaminas, así como aminoácidos puros están permitidos, pero con una inclusión máxima del 20% de la dieta. El manejo se caracteriza por un cuidado y respeto animal para permitir la expresión de su comportamiento natural, por ejemplo, la lactancia debe ser de 7 semanas.

PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

Respecto a la producción ecológica en el ámbito ganadero, el IFOAM (2010a) indica que las prácticas de manejo deben estar regidas por las necesidades fisiológicas y etológicas de los animales y rechaza lo siguiente: los métodos intensivos de explotación [estabulación permanente, confinamiento prolongado, falta de libertad de movimiento; técnicas de sincronización de celos mediante procedimientos contranaturales (inducción de celo con hormonas); técnicas de transferencia de embriones e ingeniería genética; tratamientos con medicamentos sintéticos, salvo para salvaguardar la vida del animal].

Como puede apreciarse tanto lo sustentable como lo orgánico lindan en lo autárquico, lo que es válido en sociedades de organización colectiva simple y no para las complejas sociedades urbanas y suburbanas predominantes en el país. Por tal razón ambos enfoques requieren para tener éxito,

cumplir con las premisas que los definen. De no cumplir con ellas serán sustentables y/o orgánicos parciales por lo cual en el modelo que proponemos le agregamos el prefijo (pro-) que nos indica la intencionalidad de cumplir con el concepto propuesto.

LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO

Las buenas prácticas de manejo (BPM) son aquellas consagradas por la efectividad de sus resultados, cuya observancia garantiza resultados uniformes. Existe desde luego una tendencia tecnocrática natural

a consagrar como BPM lo que se hace a nivel de la porcicultura industrial, pero esto que aparentemente es bueno para este tipo de actividad, no forzosamente lo es para las UPPAS por diversas razones que explicaremos a continuación.

La porcicultura industrial desarrollada entre mitos que van desde la alta rentabilidad y el logro de la alta eficiencia biológica en un medio ambiente que de suyo es altamente agresivo al bienestar animal, y que representa un reto constante a la homeostasis de los animales, que para paliar este efecto homeorréxico se recurre a medicaciones, vacunaciones y procesos de manejo costosos.



Proveer de paja a los cerdos en cualquiera de las etapas de producción les sirve de cama y de entretenimiento para no caer en vicios como la mordida de cola. Se recomienda no descolarlos. | Foto, Dr. Garibay.

Para concluir con el tema central de lo que nos ocupa, a continuación, presentamos un resumen de las prácticas de manejo más comunes actualmente empleadas en las UPP, y las que recomendamos y su justificación para las UPPAS.

Resumen de Buenas Prácticas de Manejo Recomendadas para las Unidades de Producción Porcina Artesanal Sustentable.

ACTUAL EN LAS UPP	RECOMENDADA EN LAS UPPAS	¿POR QUÉ?
Monta con semental ambulatorio alquilado para el efecto.	Inseminación artificial (IA) a partir de semen procesado en un centro de inseminación sanitariamente certificado.	Contaminación cruzada microbiana. Transmisión de enfermedades de alto riesgo.
Querer tener un semental propio.	Usar inseminación artificial de acuerdo con la recomendación previa.	Pérdida de monta por disponer de un solo semental que puede inhabilitarse o enfermarse.
Darles alimento concentrado comercial durante todo el periodo de gestación.	Darles forraje (verde o ensilado) con una baja cantidad de carbohidratos en el último tercio de la gestación.	Costo del alimento comercial. Aprovechamiento del anabolismo gestacional.
Enjaular a la cerda periparturienta.	No enjaular, permitir que la cerda construya un nido con un sustrato apropiado (paja, viruta, trozos de periódico).	La cerda elabora un nido entre 6 y 8 horas antes de parir para mantener calentita a su camada. Como es la única especie que no lame a sus crías al nacer, el nido los seca y protege al nacimiento.
Sincronización de partos con PGF2 α .	No se sincronizan, hay atención del parto llevando un registro del momento de la última IA o bien, monta efectuada.	El uso de prostaglandinas pone nerviosas a las cerdas. Mal empleada ocasionará lechones redrojos (nacidos pre-término).
Baño de la cerda antes del parto.	Baño con agua y jabón antes de meter a la cerda en el corral paridero.	Disminuye el microbismo en la piel.
Uso de oxitocina al parto.	Dejarlas parir en forma natural sobando las tetas durante el parto.	El sobado estimula la producción de oxitocina, hay ahorro de costos por la hormona.
Uso de oxitocina al nacimiento del primer lechón, dosis de 400 UI.	No emplear uterotónicos a menos de presencia de atonía uterina, dosis de 20 UI, vía IM, después del 6 lechón nacido.	El uso indiscriminado de oxitocina ocasiona mortinatos porque se rompe el cordón umbilical por exceso de contracciones.
Tratamiento contra agalactia.	Sobar las tetas de la cerda y proporcionarle atole de masa o cerveza.	Ahorro económico, la levadura favorece la bajada de la leche.
Calentamiento de lechones con lámparas infrarrojas.	Banca micro climática protectora y uso de paja en el paridero. La cerda construye un nido para su camada.	Ahorro en costos de energía, focos e instalaciones. Mantenimiento de bajo costo. Los lechones guardan calor con la paja.
Aplicación de desecantes farmacéuticos a la piel del lechón.	Secarlo con papel desechable o trapos limpios. Si el parto no es atendido el suministro de paja a la cerda bastará.	Ahorro en costo del desecante.

Corte y anudado con hilo y desinfección con azul pottánico.	Anudar el ombligo sobre sí mismo y desinfectar con iodo.	Se evita la introducción de patógenos contenidos en el hilo al manipularlo. El iodo es más eficaz.
Corte de colmillos en recién nacidos, usando pinzas especiales o aparatos refinados de dentistería.	No cortar colmillos. En todo caso esmerilarlos.	No es necesario el corte de colmillos. Se evitan infecciones sublinguales de encías y huesos, no se traumatiza al lechón.
Hierro inyectado a los lechones	Ponerles a los lechones charolas de tierra limpia secada al sol o tierra orgánica solarizada.	Ahorro en costos de medicamentos, los lechones adquieren el hierro de la tierra.
Muesqueado de orejas.	No se requiere.	Se evitan abscesos e infecciones sépticas. Se ahorra la mano de obra.
Castración antes de una semana de edad.	Castración después de una semana, vía inguinal.	Disminuye mortalidad de la primera semana.
Corte de cola para evitar caudofagia en adultos.	No es necesario. La cola enroscada refleja salud en el cerdo.	La caudofagia es un problema de la porcicultura intensiva. Se evitan así, abscesos por iatrogenia.
Lechones débiles y deshidratados, uso de inyectables y medicamentos orales fortalecedores.	Uso de algún refresco de cola, "Gatorade", infusión de manzanilla con miel "Karo", suero oral para niños.	Proporcionan glucosa y electrolitos; disminución de costos.
Tratar de alcanzar 100 kg con el uso de alimentos balanceados comerciales.	Recurrir a insumos alternativos. Alimentación con escamochas y esquilmos agrícolas. Peso de sacrificio 70 kg.	Los animales hipodesarrollados durante el crecimiento, difícilmente alcanzan los 100 kg. Mejor vender el lechón vivo al destete o sacrificado, o mejor aún, procesado (industrializado al destete).
Diarreas en lactantes, uso de antibióticos y antidiarreicos.	Dar vinagre de manzana.	La acidificación de la ingesta controla el crecimiento de cocobacilos; disminución de costos.
Destete precoz a 21 días.	Destete después de 7 semanas.	Los lechones estarán más pesados y vigorosos.
Reagrupación de cerdos por tamaño.	No hay reagrupación; el grupo es la camada.	Hay mayor estabilidad social del grupo, menos peleas, menos estrés.
Inflamación de articulaciones, uso de AINES y AIES.	Aplicación de pencas tatemadas de sábila o maguey.	Disminución de costos.
Inyecciones.	No inyectar.	Al no administrar hierro ni vacunas, no se requiere inyectar y se evitan abscesos y septicemias por iatrogenia.
Diarreas con sangre: uso de antibióticos y antidiarreicos.	Dar aguamiel o poner charolas con tepetate o tierra limpia asoleada.	El aguamiel cambia el pH intestinal, crea un medio hostil a <i>Lawsonia</i> . Al tepetate y la tierra incorporar "Kaolín" que es un antidiarreico.
Desparasitación con medicina alopática.	Desparasitar con herbolaria tradicional.	La herbolaria tradicional será más amigable con el ambiente.

Pectyflor Premix®

La combinación de un macrólido (tilosina) y un fenicol (florfenicol) debido a su sinergismo es ideal para el tratamiento de las principales enfermedades porcinas, **Pectyflor Premix®** es eficaz ante el tratamiento dirigido contra:

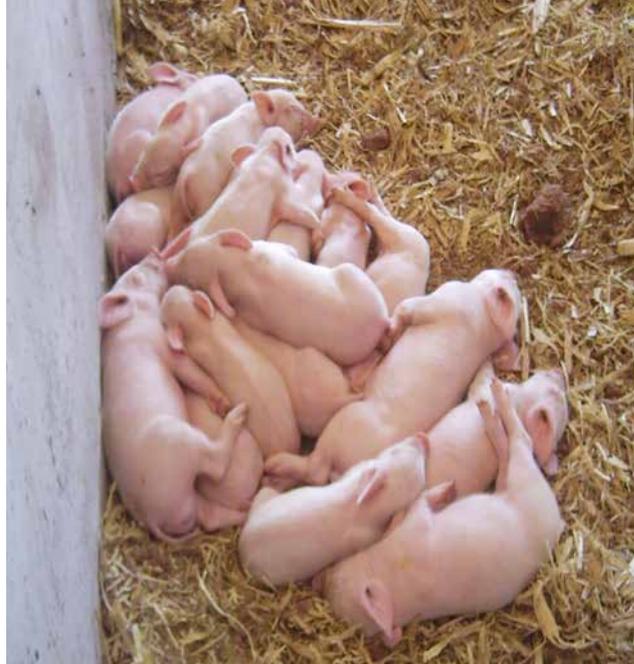
- *Glaeserella parasuis* (antes *Haemophilus parasuis*)
- *Mycoplasma hyopneumoniae*
- *Pasteurella multocida*
- *Bordetella bronchiseptica*
- *Actinobacillus pleuropneumoniae*
- *Brachispira hyodysenteriae*
- *Lawsonia intracellularis* (Ileitis proliferativa)



Efectivo en la **expulsión de flema y moco** por el efecto expectorante a la inclusión de **Ambroxol**.

Excelentes resultados como soporte al **complejo respiratorio porcino**.

En nuestro país hay ejemplos de éxito queriendo hacer zapatistas a los cerdos como bien dice nuestro querido colega y amigo, Miguel Garibay: "Los cerdos necesitan tierra y libertad". Así lo han mostrado los cerdos de su granja prototipo de 30 vientres en La Piedad, con cero aditivos y cero antibióticos (Mejiaborja, 2017), entre otros criterios. Por cierto, le agradecemos a Miguel algunas de las fotos presentadas en este artículo. De forma similar el Proyecto Jabalí de Eugenio Guerrero (2015), contempla criterios etológicos, sustentables y de bienestar animal, donde los partos no se vigilan ni se usan focos ni tapetes eléctricos para mantener calientitos a los lechones. 



Camada numerosa obtenida de pie de cría de razas genéticamente mejoradas y prolíficas, mantenida en granja artesanal rural (Foto, Dr. Garibay).
No se requiere de gasto en electricidad para mantener calientitos a los lechones.

*Trabajo presentado originalmente en las Memorias de la 18ª Reunión Anual del CONASA, Dic. 6-8, Cholula, Puebla. 2010.

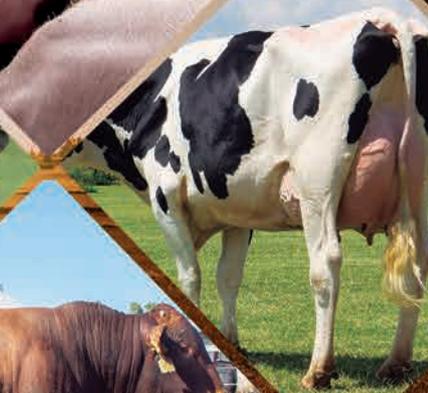
REFERENCIAS

- Alonso PFA. y Rodríguez JE. 2018. Algunas características de la porcicultura de pequeña y mediana escala en México. *Porcicultores y su Entorno*, (May-Jun): 96-98, 100, 102.
- Barrón-Aguilar JF., García-Mata R., Mora-Flores JS., López-Díaz S., Pró-Martínez A., García-Sánchez RC. 2000. Competitividad y efectos de política económica en la producción de cerdo en pie de 13 granjas porcícolas en el estado de Michoacán, 1995. *Agrociencia* 34: 369-377.
- Guerrero E. 2015. Proyecto Jabalí. *Desarrollo Porcícola*, 147: 18-19.
- Hernández-Martínez J., Rodríguez-Licea G., Gómez-Tenorio G., Guzmán-Soria E., Rebollar-Rebollar E., Rebollar-Rebollar S. 2020a. Análisis de la competitividad de la porcicultura en Tejupilco y Luvianos, México (2006-2018). *Agronomía Mesoamericana*, 31(3): 663-677.
- Hernández Martínez J., Rebollar-Rebollar S., Rodríguez-Licea G., González-Razo FJ., Rebollar-Rebollar E., Ramírez-Abarca O. 2020b. Costos y competitividad en granjas porcinas de traspatio en dos comunidades de México. *Agro Productividad*, 13(6).
- IFOAM. 2010a. Normas Básicas de la Agricultura Ecológica. Disponible en: http://www.infoagro.net/shared/docs/a6/76_normas_IFOAM.pdf.
- IFOAM. 2010b. Los Principios de la Agricultura Orgánica. International Federation of Organic Agriculture Movement. Boon, Germany. Disponible en: http://www.ifoam.org/about_ifoam/pdfs/POA_folder_spanish.pdf.
- KRAV Standards. 2009. Standards for KRAV-certified production, January 2009. Uppsala, Sweden. Disponible en: http://www.krav.se/Documents/Regler/englishEditions/Standards_for_krav-certified_produktion_january_2009.pdf.
- Martínez-Castañeda FE. y Perea-Peña M. 2012. Estrategias locales y de gestión para la porcicultura doméstica en localidades periurbanas del Valle de México. *Agric. Soc. Desarrollo* 9: 411-425.
- Mejiaborja L. 2017. Ciencia, congruencia y oficio, Miguel Garibay: defensa de la producción porcina artesanal. *Desarrollo Porcícola*, 154: 20-22.
- Montero-López EM. y Martínez-Rodríguez R. 2015. Situación de la porcicultura a pequeña escala. En: EM. Montero *et al.* (eds.), *Alternativas para la Producción Porcina a Pequeña Escala*. FMVZ, Universidad Nacional Autónoma de México, México, pp. 15-48.
- Morales R., Rebatta M., Mateo J., Lucas J., Ramos D. 2014. Caracterización de la crianza no tecnificada de cerdos en el parque porcino del distrito de Villa el Salvador, Lima-Perú. *Salud Tecnol. Vet.*, 2: 39-48.
- Mota RD., Ramírez NR., Alonso-Spilsbury M., García CAC. 2001. Indicadores productivos y reproductivos en áreas porcícolas marginadas de Zapotitlán, Distrito Federal. *Sociedades Rurales Producción y Medio Ambiente*, 2 (2): 43-49.
- Ramírez NR. 2002. Perspectivas de la porcicultura latinoamericana dentro del área de libre comercio de las Américas (ALCA). Anais 1er Congreso Latinoamericano de Suinocultura, 3er Congreso de Suinocultura do Mercosul, 9º Congresso da ALVEC. 16-18 outubro, pp. 10-21.
- Ramírez NR., Mota RD., Alonso SM., García CAC. 2001. Puntos estratégicos para la eficiencia sustentable en porcicultura artesanal, rural y suburbana. *Cerdos/Swine* 4 (45): 3, 4, 6 y 8.
- Rosado TLC., Martínez GR., Ramírez HG. 2015. Evaluación de los parámetros productivos en una granja porcina de ciclo completo a pequeña escala. *Porcicultores y su Entorno*, 17(106): 94, 96, 98, 100-102, 104.
- Ruiz-Torres ME., Perea-Peña M., Sánchez-Vera E., Martínez-Castañeda FE. 2014. Capítulo 15. Contribución de la producción porcina de pequeña y mediana escala al desarrollo rural en México. En: CM Arriaga J. y JP Anaya O. (Comps.), *Contribución de la Producción Animal en Pequeña Escala al Desarrollo Rural*. Universidad Autónoma del Estado de México y Ed. Reverté, pp. 223-230.
- Santos-Barrios L. 2011. Identificación de las características productivas de unidades de producción porcina en Texcoco, Estado de México. Tesis de Lic. en Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma del Estado de México, México.



EL NOGAL
Nutrición que se nota

Alimentos Balanceados de alta calidad y rendimiento



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.

Factores Económicos

en la Porcicultura

Panorama general de la producción de carne de cerdo y del comercio exterior, en México.



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



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

INTRODUCCIÓN.

La producción mundial de carne de cerdos, en 2021, fue de 108'900,000 toneladas. Los principales países productores de carne de cerdo, en el 2021, fueron: China, primer lugar, con una producción de 48'850,000 toneladas; en el segundo lugar se colocó la Unión Europea con un volumen de producción de 23'680,000 toneladas, el tercer lugar fue ocupado por Estados Unidos de América (EUA) con una oferta de 12'560,000 toneladas; en el cuarto lugar, se ubicó el gigante sudamericano, Brasil, con un volumen de producción de 4'320,000 toneladas⁽¹⁾.

En 2021, México se situó en el octavo lugar mundial con una producción mundial de 1'686,802 toneladas de carne de cerdo, es decir, el 1.36 por ciento del 100 por ciento mundial⁽¹⁾.

En el mundo, en el 2021, los diez países con la mayor produc-

ción de carne de cerdo aportaron el 94 por ciento de la mercancía. Los países fueron: China, Unión Europea, Estados Unidos de América, Brasil, Rusia, Vietnam, Canadá, México, Corea del Sur y Japón⁽¹⁾.

A nivel mundial los principales países exportadores de carne de cerdo fueron: La Unión Europea que exportó en 2021; 5'050,000 toneladas; el segundo lugar, lo ocupó EUA con 3'215,000 toneladas del producto cárnico; Canadá, en 2021, se colocó en tercer lugar con un volumen exportado de 1'480,000 toneladas; luego le siguió Brasil que ofertó al exterior 1'320,000 toneladas; México ocupó, en el 2021, el quinto lugar mundial, exportando 251,467 toneladas del producto⁽¹⁾.

Los diez principales países exportadores de carne de cerdo en el mundo concentraron en 2021 el 99 por ciento del total de las ventas al exterior⁽¹⁾.

Con respecto a las importaciones de carne de cerdo, realizadas en el mundo, en 2021, destacó

China, país que ocupó el primer lugar con un volumen de compras al exterior de 4'400,000 toneladas; le siguió Japón que importó, en ese año 1'425,000 toneladas de la mercancía; México en 2021 ocupó el tercer lugar en el mundo comprando del exterior 1'274,743 toneladas de carne de porcino; el Reino Unido se situó en cuarto lugar mundial con un volumen importado de 760,000 toneladas⁽¹⁾.

Diez países, en el 2021, concentraron el 88 por ciento de las importaciones de carne de cerdo que se realizaron en el planeta.

La recuperación del mercado interno chino fue evidente, el aumento del 34 por ciento en producción de carne de cerdo de 2020 a 2021 impactó al mercado mundial. Es el primer año (2021) que se reportan en China cifras positivas desde la caída en el volumen de producción de carne de cerdo en 2019 y 2020⁽¹⁾.

Las naciones con mayores capacidades exportadoras fueron: EU, Brasil, Canadá y la Unión Europea. El flujo de ventas al exterior de

carne de cerdo se dirigieron principalmente a China, Japón y México⁽¹⁾.

En 2021, la concentración del mercado mundial más grande fue para la actividad porcícola, ya que más del 90 por ciento de la producción se centró en 10 países, tan solo el gigante asiático, China, ofertó el 45 por ciento de la producción mundial de carne de cerdo⁽¹⁾.

La producción nacional de carne de cerdo ha crecido consistentemente de 2016 a 2021, como también lo han hecho las importaciones de esta mercancía⁽¹⁾.

Pese al crecimiento de la producción de carne de cerdo en el país, el consumo de esta mercancía se incrementó a mayor velocidad que la producción; lo cual explica el aumento acelerado de las importaciones⁽¹⁾.

Ante este marco de referencia simplificado, el propósito del trabajo es presentar un panorama general de la producción de carne de cerdo y del comercio exterior en el país.

MATERIAL Y MÉTODO.

El trabajo, "Panorama general de la producción de carne de cerdo y del comercio exterior, en México", se elaboró recurriendo a fuentes de información secundaria, de estas fuentes se obtuvo información misma que se analizó. De la información capturada se obtuvieron datos, algunos de ellos se incluyeron en las siguientes fórmulas.

$$TMCA = \left(\frac{VF}{VI} \right)^{1/n} - 1 \times 100$$

Donde.

TMCA = Tasa Media de Crecimiento Anual.

VF = Valor Futuro.

VI = Valor Inicial.

n = Periodo (Años).

1 = Constante.

100 = Valor expresado en porcentaje.

$$TMCA = \sqrt[n]{\frac{VF}{VI}} - 1 \times 100$$

Donde:

CDA = Coeficiente, de Dependencia Alimentaria.

PN = Producción Nacional.

M = Importaciones.

100 = Valor expresado en porcentajes.

DESARROLLO DEL TEMA

VOLUMEN DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO EN MÉXICO.

De 2016 a 2021 La Tasa Media de Crecimiento Anual (TMCA) fue de 4.15 por ciento y la tasa acumulada en el mismo periodo (2016-2021) se ubicó en 22.56 por ciento⁽¹⁾, tasa importante. En ese mismo periodo la TMCA de la población fue menor, por lo tanto, en promedio hubo mayor disponibilidad de carne de cerdo para los consumidores. De 2020 a 2021 la producción de carne de cerdo aumentó 2.08 por ciento, es decir: 34,400 toneladas más.

La producción de carne de cerdo en 2016 fue igual a 1'376,199 toneladas, en el 2021 el volumen de producción de carne de cerdo se situó en 1'686,802 toneladas⁽¹⁾, (Véase cuadro 1).

En el primer bimestre de 2022 el volumen de producción de carne de cerdo en México creció un 2 por ciento, en comparación con el volumen de producción de carne de cerdo observado en enero – febre-

Cuadro 1: Volumen de producción de carne de cerdo en México.

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN
2016	1,376,199
2017	1,441,850
2018	1,502,521
2019	1,600,446
2020	1,652,362
2021 *	1,686,802

Fuente. COMECARNE. Con información de SIAP y Aduanas SAT.

*Cifras preliminares.

ro de 2021, al pasar de 270,664 toneladas a 275,742 toneladas, el aumento de 5,078 toneladas obedece, entre otros factores, a las acciones para erradicar del país enfermedades de los cerdos, como fiebre porcina clásica (FPC) y la enfermedad de Aujeszky⁽²⁾. El sector porcícola cuenta con el respaldo de infraestructura y estructura de punta, ya que ante reportes oportunos de los empresarios porcícolas, hay respuesta de manera ágil con el fin de salvaguardar la producción porcícola de problemas de salud para los animales que pudieran presentarse⁽²⁾.

Otros factores que han contribuido al crecimiento de la producción de carne de cerdo en México son: Las mejoras tecnológicas en la cría de porcinos, que han revolucionado y transformado la producción del cerdo comercial con un uso intensivo de recursos y altas cantidades de insumos, elevando el rendimiento, la productividad y competitividad del sector⁽³⁾, este factor favorece el aprovechamiento pleno del potencial genético del número limitado de razas manejadas en los modernos sistemas de

producción, los productores dueños de cerdos, tienen los elementos suficientes para proporcionar un ambiente controlado y estandarizado para sus animales, las dietas administradas a los porcinos juegan un papel de primer orden, la nutrición de los cerdos afecta el resultado en el sabor de la carne⁽³⁾, es así, que la alimentación juega un papel de enorme importancia en la gestión moderna del ganado porcino. Es de suma importancia la planeación y control del alimento suministrado a los animales ya que representa del 70 al 80 por ciento del costo total de la producción de carne de cerdo⁽³⁾. Por lo tanto, el costo de la alimentación tiene un efecto directo en el precio de venta de la mercancía si se bajan los costos de producción por alimentación, es probable bajar precios de venta de la mercancía a los consumidores⁽³⁾. Por otro lado, un aumento del precio de los granos alimenticios y alimentos balanceados pueden revertir las ganancias de los productores hacia pérdidas económicas de estos productores⁽³⁾.

Otros factores que vienen impulsando el crecimiento del volumen de producción de carne de cerdo, son: a) una expansión de la demanda interna; b) el aumento de precios de la carne de cerdo que estimularon a los oferentes de la mercancía; y c) control de enfermedades⁽³⁾.

Cuando se administra un alimento de alta calidad a los lechones, se mejora la salud de los demandantes finales al ingerir carne de cerdo nutritiva, lo que provoca un impacto indirecto positivo mejorando la salud de los consumidores de carne de cerdo⁽³⁾.

En 2020, uno de los grandes conglomerados en México, el Grupo Kuo, por medio de su filial productora y comercializadora de carne de porcino Kekén, invirtió más de dos mil millones de pesos y así reconstruir una planta procesadora en la comunidad de Sahé, Yucatán⁽²⁾.

La empresa señaló, en 2020, que se generarán más de dos mil empleos directos y más de siete mil empleos indirectos, es decir, cada empleo directo "originaría" la creación de 3.5 empleos indirectos, impulsando el desarrollo de zonas locales y regionales⁽²⁾. Estos conglomerados, son factor de crecimiento del volumen de producción de carne de cerdo.

Principales productores de carne de cerdo en México, en 2021.

El estado de Jalisco, en 2021, ofertó en México una cantidad de carne de cerdo de 381,276 toneladas lo que representó el 22.6 por ciento del 100 por ciento, de lo producido en todo el país, esta entidad federativa

ocupó el primer lugar nacional; en segundo lugar, se colocó el estado de Sonora con un volumen de producción de 303,602 toneladas, es decir, su producción representó el 18 por ciento del total nacional; el tercer peldaño fue ocupado, en 2021, por el estado de Puebla, este estado aportó 181,660 toneladas de carne de cerdo, es decir, el 10.8 por ciento del 100 por ciento de lo producido en el país; Yucatán aportó a la nación 155,497 toneladas de carne de cerdo y se situó en cuarto lugar, el aporte en porcentaje fue 9.2 (Véase cuadro 2).

En 2021, 10 estados de la República Mexicana generaron el 86 por ciento del volumen de producción de carne de cerdo, esos 10 estados ofertaron, en 2021; 1'446,822 toneladas del producto (Véase cuadro 2).

INVENTARIO PORCINO EN MÉXICO.

En el año 2016 el inventario porcino en el país fue de 16'688,000

Cuadro 2. Principales estados productores de carne de cerdo en México, en 2021.

Lugar	Estado	Cantidad (toneladas)	Participación (% del total)
1	Jalisco	381,276	22.6
2	Sonora	303,602	18.0
3	Puebla	181,660	10.8
4	Yucatán	155,497	9.2
5	Veracruz	152,518	9.0
6	Guanajuato	134,086	7.9
7	Michoacán	50,025	3.0
8	Chiapas	30,655	1.8
9	Oaxaca	30,198	1.8
10	Querétaro	27,305	1.6
	Top 10	1'446,822	86
	Nacional	1'686,802	100

Fuente: COMECARNE con información de SIAP. Cifras preliminares 2021 en toneladas.

IX CONGRESO
CLANA

COLEGIO LATINOAMERICANO DE NUTRICIÓN ANIMAL

2022

**ALIMENTANDO ANIMALES PARA
UNA NUEVA NORMALIDAD:
CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA
RECUPERAR EL TIEMPO PERDIDO**

MÉRIDA, YUCATÁN

CENTRO INTERNACIONAL DE CONGRESOS

26 DE SEPTIEMBRE AL 1 DE OCTUBRE

www.amena.mx/clana2022

AMENA

COLÉGIO BRASILEIRO
DE NUTRIÇÃO ANIMAL
cbna[®]

animales, en 2021 se estimó una población de 18'839,400 cerdos (Véase cuadro 3). En el periodo 2016- 2021 la TMCA del inventario animal fue de 2.45 por ciento y un crecimiento acumulado en el periodo (2016 - 2021) de 12.88 por ciento.

Cuadro 3. Inventario ganadero en México.

Año	Inventario porcícola
2016	16'688,000
2017	17'210,000
2018	17'839,000
2019	18'365,000
2020	18'788,000
2021*	18'839,000

Fuente: COMECARNE Con información de SIAP, SENASICA e INEGI.

* Cifra estimada.

En México, en 2021, se sacrificaron alrededor de 21'000,000 cerdos y aproximadamente el 56 por ciento de los animales sacrificados, se realizó en rastros Tipo Inspección Federal (TIF).

En 2021, en el país, se sacrificaron 11'990,000 animales en rastro Tipo Inspección Federal, en ese mismo año, en rastros municipales se sacrificaron 5'170,000 cerdos, finalmente 4'312,000 semovientes fueron sacrificados, en 2021, en rastros privados.

COMERCIO EXTERIOR.

Exportaciones de carne de cerdo realizadas por México.

De 2016 a 2021, la TMCA de las exportaciones de carne de cerdo llevadas a cabo por México fue de 18.5 por ciento, y una tasa

acumulada en el periodo de 133.96 por ciento, esta tasa indica un vertiginoso crecimiento de las exportaciones porcícolas⁽¹⁾. Una de las razones, de este crecimiento, es precisamente a las acciones para erradicar del país y del sector porcícola enfermedades de los cerdos. El hecho de contar con laboratorios con tecnologías avanzadas se tienen respuestas inmediatas y, por lo tanto, se cuida de la salud de los animales, y de la calidad de la carne de cerdo en el país, y así, cumplir con las exigencias normativas que demanda el mercado internacional, impulsando las exportaciones de esta mercancía, en beneficio de México.

En 2016, el país exportó 107,482 toneladas de carne de cerdo en 2021, las ventas externas del producto realizadas por México fueron del orden de 241,467 toneladas⁽¹⁾ (Véase cuadro 3).

Cuadro 3. Exportaciones de carne de cerdo realizadas por México (toneladas).

Año	Cantidad exportada
2016	107,482
2017	128,804
2018	136,621
2019	182,566
2020	268,988
2021*	251,467

Fuente: COMECARNE con información de SIAP y Aduanas -SAT.

*Cifras preliminares.

Las exportaciones llevadas a cabo por México en 2021, correspondieron al 14.90 por ciento con respecto a la produc-

ción nacional de carne de porcino, es decir, de cada kilogramo de carne producido en el país, se vendieron al exterior 149 gramos de carne de cerdo.

En 2021, los principales socios comerciales, que compraron carne de cerdo a México, fueron: i) Japón; ii) China; iii) EU; y iv); Corea del Sur. Estos 4 países concentraron el 97.3 por ciento de las exportaciones de carne de porcino que realizó México hacia ellos⁽¹⁾, todo esto en 2021.

En 2021, México le vendió a Japón 132,000 toneladas de carne de cerdo, es decir, el 52.6 por ciento del 100 por ciento exportado; en ese mismo año, el país exportó a China 64,000 toneladas, lo que significó el 25.4 por ciento; Estados Unidos, en ese año compró a México 39,000 toneladas de la mercancía lo que equivalió al 15.5 por ciento de lo exportado; finalmente Corea del Sur adquirió del país, en 2021, el 3.8 por ciento del 100 por ciento, sus compras a México fueron 10,000 toneladas de carne de porcino⁽¹⁾.

La demanda externa de carne de cerdo, es impulsadora de generación de empleos directos e indirectos, de captación de divisas, del crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) y de desarrollos locales y regionales, es así, como México se beneficia exportando los productos porcícolas, además las exportaciones de carnes de cerdo favorecen las integraciones verticales y horizontales de las empresas competitivas a nivel mundial, por otro lado, el gobierno federal capta impuestos de estas empresas.

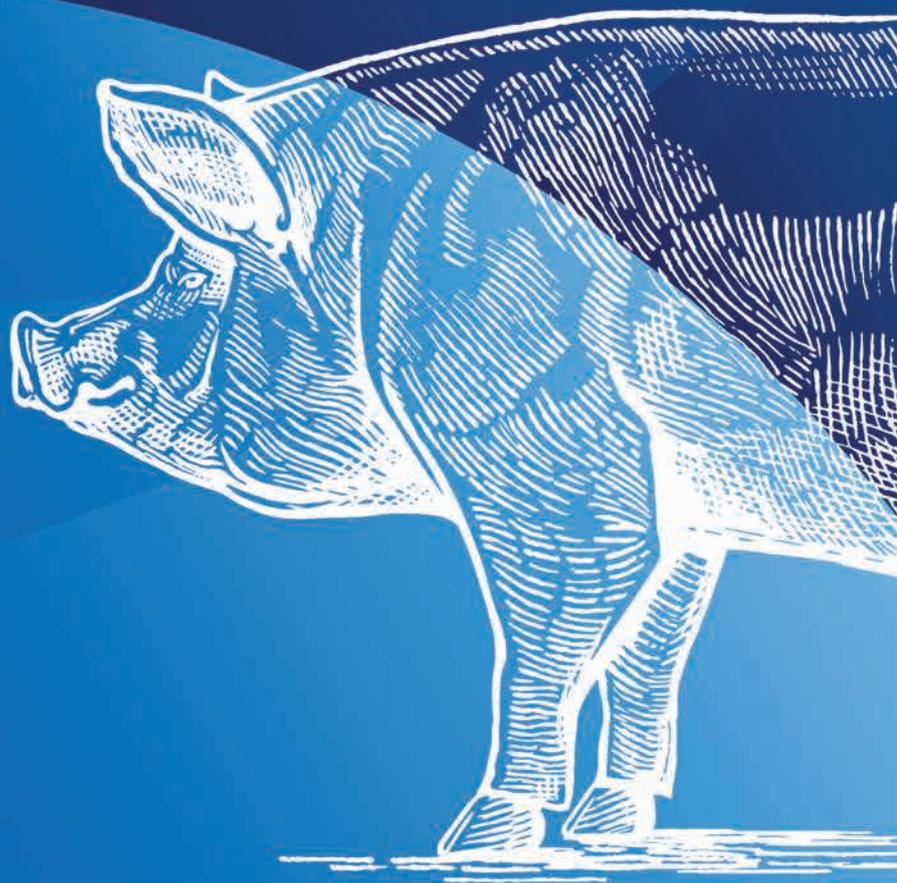
CLIV Congreso Nacional AMVEC

MVZ Concepción Díaz Rayo

12 - 15 Julio 2022



Cintermex
Monterrey NL.



Importaciones de carne de cerdo en México.

En México la TMCA de la población viene disminuyendo, sin embargo, el número de habitantes del país ha aumentado, este factor y un aumento marginal de los sueldos y salarios de estratos sociales bajos y medios, han acelerado, hasta cierto punto, la demanda de carne de cerdo, provocando que la producción nacional sea insuficiente para satisfacer las necesidades del mercado doméstico. Ante este escenario, el país se ha visto en la necesidad de ir incrementando, sustancialmente compras de carne de cerdo del exterior.

La TMCA de las importaciones de carne de porcino, de 2016 a 2021, realizadas por México, fue igual a 6.42 por ciento, y la tasa acumulada en el periodo (2016-2021) se ubicó en 36.50 por ciento, estas tasas deben ser observadas detenidamente por los sectores involucrados en el sistema de producción porcícola.

En 2016, el país compró del exterior 933,868 toneladas de carne de cerdo, en 2021, y como cifra preliminar, el país adquirió del exterior la cantidad de 1'274,743 toneladas del producto (Véase cuadro 4).

De acuerdo al cuadro 4, es significativo el avance en México de las importaciones, pasando de 1'054,555 a 1'274,743 toneladas de carne de cerdo, de 2020 a 2021, es decir, un aumento de 220,188 toneladas más de carne de cerdo en un año, si se expresa el aumento en porcentaje, éste fue de 20.88 por ciento. Este

Cuadro 4. Importaciones de carne de cerdo realizadas por México (Toneladas).

AÑO	CANTIDAD IMPORTADA
2016	933,868
2017	1'000,552
2018	1'090,200
2019	1'085,771
2020	1'054,555
2021*	1'274,743

Fuente: COMECARNE con información de SIAP y Aduanas SAT.

* Cifras preliminares.

aumento de las importaciones realizadas por México fue un "salto" tremendo, que coloca al país en estado de reflexión para buscar políticas del gobierno federal y de los gobiernos estatales y municipales, para que estimulen, aún más, la producción de carne de cerdo en el país.

El Coeficiente de Dependencia Alimentaria (CDA) de carne de cerdo en México, en 2021, fue igual a 43 por ciento, este resultado indica que del 100 por ciento de la oferta global (Producción nacional más importaciones) el 43 por ciento, correspondió en 2021 a importaciones.

El 43 por ciento es una cifra alta, y no debe escapar la cifra a los actores del sistema de producción porcino del país; los actores deben llevar una minuciosa observación continua, ya que está de por medio, alejarse cada vez más de la autosuficiencia alimentaria, en la medida que el CDA aumente.

La soberanía nacional se fortalece cuando se reduce el CDA. Por otra parte, hay una

enorme oportunidad para el sistema de producción de carne de cerdo del país, para aumentar la producción de la mercancía, y así favorecer crecimientos de empleos directos e indirectos y del PIB; además estimular efectos multiplicadores regionales, estatales y nacionales; por otra parte, al ir reduciendo importaciones se fortalecen las cadenas productivas del sistema de producción porcino nacional y el gobierno adquiere una mayor cantidad de impuestos, del sistema de producción de carne de cerdo.

En 2021, México continuó colocándose como el principal importador de carne de cerdo en Latinoamérica con 1'274,743 toneladas, y como el tercer lugar mundial⁽¹⁾.

Los países proveedores de carne de cerdo a México, en 2021, fueron: Estados Unidos, país al que México le compró 1'000,000 de toneladas, representando el 82 por ciento del total; Canadá, que se ubicó en el segundo lugar, como proveedor de carne de cerdo a México, participó con 221,000 toneladas, es decir, el 14.0 por ciento del 100 por ciento comprado por México; el tercer lugar fue ocupado por España, este país, vendió a México, en 2021, 5000 toneladas de carne de cerdo, su participación porcentual fue de 0.1 por ciento; finalmente Chile, en 2021, vendió al país 3,000 mil toneladas de la mercancía, lo que representó el 0.07 por ciento⁽¹⁾. En 2021, estos cuatro países concentraron el 96.17 por ciento de las importaciones realizadas por México⁽¹⁾.

CONCLUSIONES.

- De 2016 a 2021 la TMCA del volumen de producción de carne de cerdo en México se ubicó en 4.15 por ciento, y la tasa acumulada en el mismo periodo (2016-2021) se colocó en 22.56 por ciento. El volumen de producción de carne, en 2021, en el país, fue igual a 1'686,802 toneladas.
- Son varios los factores que han contribuido al crecimiento en el volumen de producción de carne de cerdo en México, algunos de ellos son: a) el respaldo de infraestructura y estructura moderna del sistema de medicina preventiva y curativa para los cerdos; b) las mejoras tecnológicas en la cría de los cerdos; c) las razas ultra especializadas que cuentan con material genético de alta calidad; d) una alimentación científica suministrada a los animales en sus diferentes fases de producción; e) la expansión del mercado interno mexicano, como consecuencia del avance de los programas de vacunación contra Covid-19; f) el aumento de precios de la carne de cerdo que estimularon a los productores del sector porcícola; y f) presencia de conglomerados invirtiendo en las actividades productoras de carne de cerdo.
- Los principales estados productores de carne de cerdo, en 2021, en el país, fueron: Jalisco, Sonora, Puebla y Yucatán. En 2021, 10 entidades federativas del país ofertaron el 86 por ciento del volumen total de producción de carne de cerdo.
- En 2021 en la República mexicana se estimó una población de 18'839,000 cerdos y se sacrificaron, en ese año, alrededor de 21'000,000 porcinos. En el 2021, en México, el 56 por ciento de los cerdos se sacrificaron en rastros TIF.
- De 2016 a 2021, la TMCA de las exportaciones de carne de cerdo, en el país, fue de 18.5 por ciento y una tasa acumulada en el periodo (2016-2021) de 133.96 por ciento, tasa que indica un vertiginoso crecimiento. En 2021, el total de las exportaciones de carne de cerdo mexicana, fue de 251,467 toneladas.
- En 2021, los principales socios comerciales que compraron carne de cerdo a México, fueron: i) Japón; ii) China; iii) EU; y iv) Corea del Sur. Estos 4 países compraron a México el 97.3 por ciento de la carne de cerdo.
- La TMCA de las importaciones de carne de cerdo, en el país, en el periodo comprendido de 2016-2021, fue igual a 6.42 por ciento, y la tasa acumulada en el periodo (2016 - 2021) se colocó en 36.50 por ciento. En 2021, México adquirió del exterior la cantidad de 1'274,743 toneladas de carne de cerdo.
- El CDA de la carne de cerdo en México, en 2021, fue igual a 43 por ciento, esta cifra es alta. En la medida que aumente el CDA, el país se va alejando de la autosuficiencia alimentaria y posiblemente se perdería soberanía. La soberanía nacional se fortalece cuando se reduce el CDA.
- Los principales proveedores de carne de cerdo a México, en 2021, fueron: Estados Unidos, Canadá, España y Chile. En 2021, estos cuatro países concentraron el 96.17 por ciento de las importaciones realizadas por México. En 2021, México se colocó, en el mundo, como el tercer país importador de carne de cerdo. 

LITERATURA ESTADA.

1. OPORMEX. Congreso Nacional Porcicultores, Memorias del Congreso OPORMEX 2022. Compendio Estadístico 2022. Consejo Mexicano de la Carne, <https://www.opormex.org>
2. Forbes. México, Producción de carne de cerdo en México aumenta 2% en primer bimestre de 2022. <https://www.forbes.com.mx/produccion-de-carne-de-cerdo-en-mexico-aumenta-2-en-primer-bimestre-de-2022/>
3. Razas Porcinas.com. El mercado global del cerdo está en la cúspide de cruzar los 7.64 billones de dólares en 2022. <https://razasporcinas.com/el-mercado-global-del-cerdo-esta-en-la-cuspide-de-cruzar-los764-billones-de-dolares-en-20221/>

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

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

Del 4 al 7 de mayo del 2022 el Centro de Convenciones del Complejo Hotelero Barceló, en la Riviera Maya en Quintana Roo, reunió a más de 1200 asistentes para llevar a cabo el Congreso Nacional de Porcicultores de la OPORMEX, con el slogan "Forjando el Modelo Mexicano de la Porcicultura", después de dos años de no celebrarlo, y teniendo en esta ocasión como país invitado a España.

En el marco de la ceremonia de inauguración, Heriberto Hernández Cárdenas, presidente de la Organización de Porcicultores Mexicanos, durante su discurso de bienvenida, y después de expresar su agradecimiento por su presencia a las autoridades del sector, expositores y congresistas, puntualizó la fusión que hizo posible el contar con un solo organismo de porcicultores en el país, lo que resultó en la creación de OPORMEX, organismo donde, dijo, desde el pequeño hasta el grande productor se siente parte de la industria porcícola, hablando un mismo lenguaje y una misma visión en la porcicultura mexicana, siendo un gran logro y más con el tema de la pandemia, que llegó a reforzar los lazos entre los porcicultores para seguir adelante.

"Forjando el Modelo Mexicano de la Porcicultura", **CONGRESO OPORMEX**



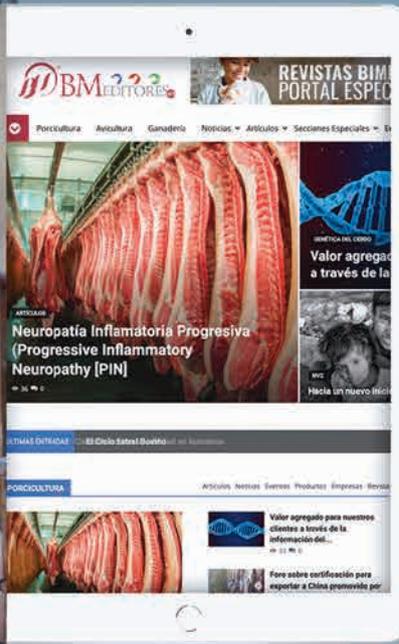
¿Cuál Prefieres?

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 **24 años**
Informando y
conectando
al Sector.

 **BMEDITORES** 

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

   @BMEditores

 55 5688 2079
55 5688 7093

informes@bmeditores.mx

Destacó el trabajo y retos que se han superado para poder ingresar en tiempos de pandemia a mercados Internacionales, el desplome de precios, mandar embarques sin precio, en la diversificación, todo ello en un corto tiempo. *“Es de reconocerse en la porcicultura mexicana, además de generar protocolos para proteger a todos los trabajadores y poder seguir produciendo proteína de calidad para la población mexicana; logros que en la mayoría de las ocasiones no se reconocen, pero están presentes, resultado de todos estos esfuerzos, es como surge MUPA, cuya visión es transmitir como sector que la industria cárnica está de pie, fuerte, brindando proteína de alta calidad a los mexicanos”*, agregó.

Señaló los retos post pandemia a enfrentar, entre ellos: Seguir trabajando en contener la fiebre porcina africana; Enfrentar el alza global de los energéticos, fertilizantes, granos, oleaginosas, pastos, etc.; La coyuntura entre el conflicto Rusia y Ucrania; Costos altos de producción y bajos de venta; Ayudar en las áreas de oportunidad ya identificadas con los pequeños y medianos produc-



tores, revolucionar y cambiar su mentalidad empresarial y así el 100% de las granjas tenga buenas prácticas pecuarias; Capacitación constante a pequeños y medianos productores (propietarios y trabajadores); Impulsar una integración vertical; Vender menos cerdo en pie y la Campaña de concientización a la sociedad sobre la importancia del consumo de carne de cerdo, aporte nutricional en la salud humana, al medio ambiente a través de sus excretas.

Agradeció a España, país invitado, por su presencia y apoyo en los trabajos que han estado llevando a cabo en pro de la porcicultura, la firma de convenio entre el INTA de España y el IMP de México. De la misma manera el agradecimiento se extendió para Dinamarca por los trabajos y capacitación proporcionada a la porcicultura mexicana.

Dentro del amplio programa de inauguración se presentó el video institucional de OPORMEX, señalando sus ejes rectores, estadísticos de productivos y de exportación. Se tuvo la participación del Dr. Víctor Villalobos Arámula, con un mensaje en línea para todos los asisten-

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
sin 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

CONOCE NUESTROS OTROS TÍTULOS

Los Avicultores®
Y SU ENTORNO
Entorno Ganadero

NOMBRE

EMPRESA

DIRECCIÓN

COLONIA

MUNICIPIO

CIUDAD

TEL.

CODIGO POSTAL

ESTADO

E-MAIL



tes. En el uso de la voz de la Consejera Agropecuaria de la Embajada de España, destacó el congreso como un punto de encuentro en el que ganaderos y ganaderas conozcan de primera mano los avances productivos del sector porcícola, resaltó la importancia en el aseguramiento de la calidad e inocuidad de los productos de origen porcícola.

Por su parte, el Lic. Juan Cortina Gallardo, reconoció todo el esfuerzo que ha realizado OPORMEX para impulsar el sector porcícola y el consumo de la carne de cerdo, "la transformación, la especiali-

zación que se le ha dado y la generación de valor agregado que tiene hoy día, comparado con Estados Unidos, con varias ventajas competitivas como es el precio del grano y la logística, sin embargo, se debe seguir trabajando en el reto inflacionario, y más aún, siendo el sector primario uno de los más afectados. Debemos seguir aportando a la demanda de alimentos a nivel mundial y el reto del cambio climático, con climas extremos y cada vez más seco, efectos que ponen en riesgo la seguridad alimentaria, es por ello que la ciencia y la tecnología

jugarán un papel importante en beneficio y desarrollo de este sector, y con ello lograr un tratado con Corea, Japón y Europa, siendo el trabajo en equipo y estrategias conjuntas la única posibilidad de lograrlo", afirmó.

La entrega del galardón al productor porcícola del año fue para el Sr. José Ricardo Zaragoza Martínez, presidente de la Unión Ganadera Regional de Porcicultores de Guanajuato, a quien se le reconoció su amplia trayectoria dentro del sector porcícola.

Zaragoza Martínez, porcicultor desde hace más de 32 años, se ha desempeñado en varias actividades dentro de este sector: Socio de la Asociación Ganadera Local de Valle de Santiago, y de manera posterior formó parte del consejo directivo de la misma hasta la fecha; participó en el Comité de Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Guanajuato, forma parte





del Consejo de Fundación Guanajuato, en la Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas como vocal de Porcicultura; presidente de la Organización Nacional de Porcicultura y Porcicultores; presidente de la Asociación Mexicana de Reproductores de Ganado Porcino de Registro y presidente fundador de la Organización de Porcicultores del País. Sus logros destacados en la Asociación de Valle de Santiago son: mejora de logística en la recepción de alimentos con la construcción de una bodega y oficinas para la adquisición de sus productos de manera más eficiente, unificación de socios, entre otros.



empleos directos e indirectos y bienestar social. A través del Consejo de la Comunicación y del Consejo Nacional Agropecuario se está llevando a cabo un movimiento social a través de la plataforma "Voz de las empresas" que busca dar a conocer la dimensión social que tienen las empresas en México, qué es lo que se hace al interior de ellas en beneficio de la sociedad, para ello se impulsó una campaña denominada "¿Cuántas empresas hay detrás de...?", misma que busca dar a conocer cuántas empresas hay detrás de cada



En este acto protocolario de inauguración, también se llevó a cabo la firma de dos convenios; el primero de ellos con el Consejo de la Comunicación, con el objetivo de promocionar el consumo de la carne de cerdo, el impacto que se tiene a nivel social y económico la producción de este sector y la importancia del papel que juegan las empresas en la generación de





momento, experiencia y vivencia, cómo apoyan a las comunidades y grupos vulnerables. Para ello, se tendrá una inversión de más de 500 millones de pesos y un impacto a más de 35 millones de empresas.

El segundo de los convenios se celebró entre el reciente Instituto Mexicano de la Porcicultura (IMP) y su equivalente en España, el Instituto de Investigación y Tecnología Agropecuaria (INTA). Dicho acuerdo plantea el inicio de colaboración entre ambas instituciones, en el caso concreto de España, se trabaja en tres grandes áreas: vegetal, animal y agroalimentaria; ahora con este convenio se comenzarán a trabajar varios proyectos en beneficio de la porcicultura.

Antes de finalizar dicha inauguración, la Lic. María del Refugio Camarena Jauregui, agradeció a todos los presentes y les deseo un congreso exitoso y recalcó lo que se ha estado promoviendo desde su posición como diputada en pro de la porcicultura.

El Ing. Héctor Guerrero, subsecretario de Industria y Comercio de la Secretaría de Economía, fue el encargado de hacer la declaratoria Inaugural de

los trabajos de este Congreso Nacional de Porcicultura 2022.



Como datos estadísticos generales con base al Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), 2020, el inventario nacional fue de 18'788,002 cabezas de ganado porcino con una producción total de 1,652,362.325 millones de toneladas y un valor total de la producción de 75,342,946.090 millones de pesos. Las expectativas agroalimentarias para el 2022, se espera un aumento en volumen de producción (7'736,636 millones de toneladas) así como una variación del 4.5% en su valor, siendo los estados más productivos Jalisco, Sonora, Puebla y Yucatán.

En la ceremonia de inauguración, estuvieron presen-





FIGAP[®]
GDLOCT19 al 21
MÉXICO 2022

10° EDICIÓN

**Registro GRATIS
en FIGAP.COM**

EXPOSICIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

La 10° edición se renueva y se pone una vez más a la vanguardia como el foro más importante del sector pecuario de México y América Latina con reconocimiento a nivel internacional

LO QUE ENCONTRARÁS

- ✓ REPRODUCCIÓN
- ✓ CONOCIMIENTO
- ✓ SALUD ANIMAL
- ✓ GENÉTICA
- ✓ MAQUINARIA Y EQUIPO
- ✓ TECNOLOGÍA
- ✓ INNOVACIÓN
- ✓ NUTRICIÓN
- ✓ FABRICACIÓN DE ALIMENTOS BALANCEADOS Y MUCHO MÁS...



DESCARGA
LA APP
Y MANTENTE INFORMADO
figap.com



**OCTUBRE 2022
DEL 19 AL 21**

TE ESPERAMOS

ESPECIALISTAS PORCÍCOLAS



FIGAP 2022 contará con las mayores áreas en especialización del sector porcícola y en general del sector pecuario, con las últimas tendencias e innovaciones tecnológicas, científicas, investigación y desarrollo

ESCUELA DE PRODUCCIÓN



En esta edición, se desarrollará el 5to. Taller de la Escuela de Producción, con temas en crianza, estimaciones actuales y futuras, consumo y la producción de acuerdo a la nueva realidad

VISÍTANOS Y REGÍSTRATE GRATIS

FIGAP.COM

**EXPO
GUADALAJARA**

GDLOCT19 al 21
MÉXICO 2022

**INFORMES Y VENTAS
INFORMATION AND SALES**

Av. México 3370, Plaza Bonita interior 19-C,
Col. Monrraz, 44670. Guadalajara, Jalisco, México.

+52 (33) 3641 8119

+52 (33) 3641 1694

atencionacientes@figap.com
pjazo@figap.com, info@figap.com

tes integrando el presidium, acompañando al Sr. Heriberto Hernández Cárdenas presidente de la Organización de Porcicultores Mexicanos; el Dr. Francisco Suárez, director de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM; el Lic. Juan Cortina Gallardo, presidente del Consejo Nacional Agropecuario; el Mtro. Alejandro Valdés Pérez, presidente de la Asociación Nacional de Fabricantes de Alimentos para Consumo Animal; el representante de la embajada de Dinamarca, C. Andersen; el Ing. Jesús Huerta Urquides, presidente de la Asociación Nacional de Establecimientos TIF; el Dr. Diego Montenegro, representante del Instituto de Interamericana de Cooperación para la Agricultura en México; el Dr. Octavio del Ángel Carranza de Mendoza, representante para México del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria; el

Mtro. Arturo Calderón, presidente ejecutivo de la Unión Nacional de Avicultores; el Lic. César Carrillo, presidente de Mexican Pork; el Lic. Manuel Santín Ibarra, tesorero del Consejo Directivo de la Asociación de Porcicultores OPORMEX; la Lic. María de la Luz Abrego, secretaria general de la Organización OPORMEX; Francisco Escudero Olivos, presidente del Consejo Directivo de la Industria Farmacéutica Veterinaria INFARVET; la Dra. Guadalupe Díaz González, consejera agropecuaria de la Embajada de España; el Lic. Salvador Villalobos, presidente del Consejo de la Comunicación de las Empresas, entre otras personalidades.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, UNIDAD XOCHIMILCO y la RED MEXICANA SOBRE CONSERVACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS ZOOGENÉTICOS, A.C.,

Invitan

A la Comunidad Científica, Instituciones de Educación Superior e Investigación,
Asociaciones de Productores, Organizaciones no Gubernamentales, Sociedades de
Producción Rural, Especialistas, Estudiantes y Público interesado en la *Conservación de
Recursos Zoogenéticos, Fauna Silvestre y el Desarrollo Sostenible*, a participar de
manera presencial o a distancia en el:

11^{vo} Congreso Internacional Red Mexicana sobre Conservación y Utilización de los Recursos Zoogenéticos

A celebrarse en las instalaciones de la Universidad Autónoma Metropolitana,
Unidad Xochimilco los días:

9, 10 y 11 Noviembre 2022

Iera Muestra de Artesanía Gastronómica y
uso Sostenible de los Recursos Zoogenéticos.

Iera. Reunión de la Red de Recursos
Zoogenéticos Porcinos de México

Información y recepción de trabajos:

recursoszoogeneticos.redmex@gmail.com



Colegio de
Postgraduados



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Adaptándose a LA TECNOLOGÍA

“La medida de la inteligencia
es la capacidad de cambiar”

- Albert Einstein.

Cambiar puede ser una palabra aterradora, pero a menudo una vez que se implementa el cambio no es tan aterrador como se pensaba. El descubrimiento de nuevas tecnologías es mucho más poderoso cuando no se nos impone. Es un proceso mucho más fácil cuando es nuestra elección hacerlo. La tecnología no está diseñada para dificultar a la industria la producción y cría de cerdos, sino para aumentar la eficiencia y ayudar con las actividades diarias en todos los niveles de la operación.

Al igual que con la mayoría de las industrias, mantener la fuerza laboral siempre parece ser la lucha. Ahora tenemos la capacidad de operar la mayoría de los sistemas de granjas desde un teléfono inteligente. La buena noticia es que la próxima generación de trabajadores que contrataremos ha crecido con una tonelada de tecnología al alcance de la mano. ¡Las personas a las que contrataremos en los próximos años serán aquellas a las que les enviaron las fotos de sus bebés en Facebook el día de su nacimiento! Con la tecnología en desarrollo, será mucho más fácil para una persona adaptar-

se y aprender si tiene un conocimiento básico de computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes. A menudo he escuchado la siguiente frase en mi tiempo trabajando en la industria porcina y creo que es verdad: *"Los cerdos son fáciles, son las personas las que son difíciles"*. Los cerdos en general han sido fáciles de entrenar, pero la tecnológica, y cómo funciona, parece ser nuestro mayor obstáculo. Las personas son sin duda nuestro mayor activo, por lo tanto, debemos invertir tiempo en nuestra gente y proporcionarles las herramientas para que tanto ellos como las granjas sean exitosos y rentables.

La tecnología es solo una parte de la solución. Independientemente de los sistemas que tenga en la granja, sin una crianza competente y diligente, el bienestar de los animales siempre se verá comprometido. Ya sea que adoptemos la tecnología o no, la industria porcina se verá obligada a seguir evolucionando, adaptándose y buscando formas más eficientes de operar. Nuestra fuerza laboral es clave para que esto suceda, por lo que debemos asegurar la capacitación continua de nuestro



personal. Benjamín Franklin dijo una vez: *"Dime y olvido, enséñame y puedo recordar, involúcrame y aprendo"*. Se convierte en una elección; ¿Podemos adaptarnos y crecer con la tecnología o permitir que se convierta en una carga?

En la actualidad, existen muchos sistemas que automatizan una variedad de tareas dentro de nuestras operaciones diarias en la granja. Maximus es un sistema de administración totalmente integrado, diseñado para monitorear y controlar la alimentación, el agua y el ambiente de las instalaciones, mientras que tiene esas mismas capacidades a la mano de forma remota, utilizando un teléfono inteligente, tableta o computadora. Maximus también ofrece un sistema de alarma integrado para notificarle problemas por correo electrónico, texto o como una llamada, elementos en un solo paquete completo.

El control (o cerebro) tiene íconos intuitivos, así como un manual de operación incorporado, que hace que la navegación sea fácil, y fácil de entender para el usuario.

A medida que el alojamiento en grupo busca su lugar en la industria de cerdos de los EE. UU., Maximus también ofrece un sistema ESF (Electronic Sow Feeding – Sistema de alimentación electrónica para cerdas) que vincula los controles actuales de su establo a la administración de su sistema de alimentación. Debido a que Maximus está recolectando tanta información, también ofrecemos un programa de software de producción de datos completos para cerdas y unimos todo con una opción para el uso de una aplicación móvil, para que el personal de la granja ingrese todos los eventos diarios. La solución Maximus es la primera de su tipo en ofrecer todos éstos.

Los productores siempre han querido recopilar los datos y ahora, con Maximus, pueden hacerlo en un solo lugar. La solución Maximus finalmente les permitirá ajustarse en tiempo real y utilizar la información para tomar decisiones de gestión críticas y elegir responder a un ritmo mucho más rápido que nunca.

Imagínese en la granja y comience el día revisando un informe de todas las temperaturas en cada habitación en sus instalaciones en una sola página antes de terminar su café de la mañana y salir de la oficina para realizar su recorrido.

Imagine tener un informe para comparar la PWM (Mortalidad antes del destete) con las temperaturas dentro de una habitación determinada para ver si hubo alguna correlación y averiguar si hubo un error de ventilación que causó un pico en la PWM que le permite reaccionar antes de la mitad del turno.

Imagine crear informes personalizados detallados para veterinarios, propietarios y equipos de mantenimiento para que cada grupo pueda ver solo la información que realmente querían ver. Imagine tener todos los usos del agua registrados automáticamente por el control y luego enviarlos a un informe fácil de leer para su sistema completo categorizado por granja o región.

¡Ya no necesita imaginarlo!

LA SOLUCIÓN MAXIMUS PUEDE HACERLO REALIDAD. ¿Serían beneficiosas para su operación las respuestas más rápidas a los problemas que a veces tardan meses en identificarse y luego corregirse? En el mundo de hoy, siempre escuchamos que estamos tratando de alimentar a una población en crecimiento usando menos recursos y en los Estados Unidos uno de nuestros recursos más difíciles es el trabajo.

"Necesitamos adoptar una automatización beneficiosa que se adapte a nuestras operaciones"
 ¡Nos engañamos a nosotros mismos si continuamos las operaciones usando el trabajo con base en la conjetura! Si queremos que la industria porcina sea sostenible y desempeñe su papel en la revolución de la agricultura de precisión, debemos permanecer abiertos y adaptarnos a la tecnología. 



PERFIL DEL CLIENTE

Grandview Farms, Eldridge, Iowa

Grandview Farms es una granja familiar, administrada desde 5 generaciones. Con el paso de los años, siguen creciendo y ahora tienen 11,000 cerdas, de ciclo completo.

RETO

Al examinar el software, Grandview quería mejorar la eficiencia, reducir el tiempo dedicado al ingreso de datos y tener más control de la granja. También era importante trabajar en línea, en tiempo real a un precio justo. Grandview estaba listo para cambiar el sistema de registros tradicional donde se guardaban las fichas de las cerdas, transferían los datos semanalmente a los formularios de recolección, y estos formularios se enviaban a la oficina para ingresar en el software. Como se puede imaginar, este proceso no es muy eficiente debido a los numerosos errores que genera la recolección manual de datos con un sistema tradicional, los informes en tiempo real no eran una opción y los análisis de los datos, a veces, eran de hasta 4 semanas anteriores. El acceso a los datos y los informes eran muy limitados, ya que el software estaba instalado afuera de la granja.

SOLUCIÓN

Grandview Farms tenía una relación bien establecida con Maximus debido a la instalación de los Controladores Maximus en varios sitios, incluyendo dos granjas de cerdas. Cuando se instaló el Software Maximus, Grandview ya conocía a Maximus por su soporte y productos de alta calidad. Maximus ofreció una solución basada en la web, con ingreso de datos móviles muy eficiente. Los datos están seguros en una nube privada y que se puede acceder 24 horas, 7 días de la semana y 365 días del año, a través de Internet.

La aplicación móvil Maximus para cerdas recolecta los datos online y offline, no es necesario estar conectado a Internet en todo momento, pues cuando lo conecta, automáticamente sube los datos a la nube. La aplicación es muy fácil de usar, fue adoptada con facilidad por el personal de la granja y está disponible en varios idiomas. Además, cuenta con un panel de actividades y listas de acciones simples, como previsión de partos, destetes, etc., para facilitar el manejo en la granja.

“El software junto con los aretes RFID ha ahorrado mucho tiempo, principalmente por no tener que duplicar los registros. Por eso hemos visto un ahorro significativo de costos.”

Tom Dittmer,
Grandview Farms,
descripción de la
adaptación del Software
Maximus para cerdas.



El equipo de Software Maximus pudo convertir todos nuestros datos históricos en 1 día y Grandview no perdió tiempo con la migración. La capacitación de los empleados fue simple debido a la interfaz sencilla y de fácil entendimiento. La aplicación móvil también permite el uso de aretes RFID, que demuestra ser muy efectivo y ahorra mucho tiempo debido a la no duplicación de los registros.

"En la actualidad, con el uso del Software Maximus para cerdas hemos simplificado el flujo de datos. Esto nos ha permitido mejorar en gran medida la precisión, la eficiencia y el tiempo empleado en el mantenimiento de datos. Además, nos permite tener confianza y control dentro de nuestra operación. Finalmente, hubo un ahorro significativo de costos", comentó Tom Dittmer, propietario de Grandview Farms.

"Nuestros empleados sienten que les ha facilitado la vida y admiten que los datos son mucho más precisos porque se están capturando dentro de la granja", agregó el granjero. Por su parte, Lisa Butler, gerente de soluciones del Maximus Software declaró que, *"la aplicación móvil es fácil de usar y todos los datos de la cerda se pueden capturar ya sea que el dispositivo esté online u offline".*

RESULTADO

Con un precio justo, Maximus proporciona un servicio superior de atención al cliente. *"El equipo de Software Maximus ha sido fundamental para ayudar con la transición. Hasta el día de hoy, cada vez que surge una pregunta, el equipo Maximus nos contactan de inmediato con una solución o con ayuda para resolver el problema",* declaró también Tom.

Con el Software Maximus, las granjas pueden responder a los problemas de producción de una manera mucho más rápida. Las metas de desempeño y cerdos proyectados para destetar son características estándar. Los clientes también pueden personalizar y administrar los informes que necesitan en tiempo real. Tom afirmó que *"el Software Maximus para reproducción es simple y fácil de usar, usamos menos papel, nuestros registros son más precisos y utilizamos datos en tiempo real para tomar mejores decisiones, ha sido un gran éxito para nosotros".*

"El software junto con los aretes RFID ha ahorrado mucho tiempo, principalmente por no tener que duplicar los registros. Por eso hemos visto un ahorro significativo de costos".

Tom Dittmer, Grandview Farms, descripción de la adaptación del Software Maximus para cerdas.

"Nos enorgullecemos de nuestro equipo de soporte e implementación, todos tienen experiencia en producción, lo que deja la atención al cliente más ágil"



Lisa Butler,
Gerente de Soluciones Maximus.

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN RTP

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020, en México existen 6,179,890 personas con algún tipo de discapacidad.

Por este motivo, el Gobierno de la Ciudad de México busca eliminar las barreras de exclusión y discriminación que enfrentan las personas con discapacidad, para garantizar su derecho a la movilidad.



En ese sentido, la Red de Transporte de Pasajeros de la Ciudad de México (RTP), contribuye a erradicar la brecha de desigualdad en las personas con discapacidad, al ser uno de los sistemas de movilidad de la ciudad que tiene flotas con accesibilidad universal y otorga gratuidad para el bienestar de este sector de la población.



Los 297 autobuses nuevos que se han adquirido en la actual administración cuentan con área para personas con silla de ruedas, placa con sistema braille, letrero luminoso, timbre de cordón, rampa de ascenso y descenso, así como asientos exclusivos y asientos abatibles para animales de asistencia médica; dichos dispositivos garantizan el derecho a un traslado seguro de las personas con discapacidad en la Ciudad de México.



Amoxidex® L.A.

Núm. de Registro: Q-10575-050

Tratamiento inyectable de **larga acción**
para problemas infecciosos.

Proximamente

**NUEVA
PRESENTACIÓN**

48 hrs
DE EFECTIVIDAD



 SanferSaludAnimal  @SanferSaludA  +52 (55) 5481-5443  www.sanfersaludanimal.com

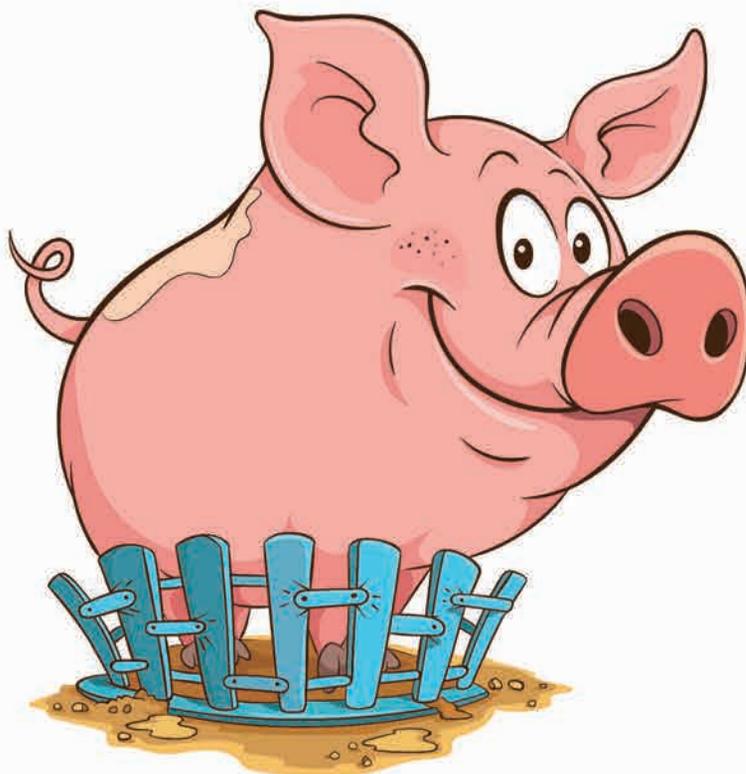
USO VETERINARIO • PARA USO DEL MÉDICO VETERINARIO • CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO.
SU VENTA REQUIERE RECETA MÉDICA • © Marca registrada.

sanfer[®]
SALUD ANIMAL



Purina

HAY COSAS QUE NO MIENTEN



el crecimiento es una de ellas

Diseñamos alimentos balanceados que le dan a tus cerdos **mucho** que ganar.

Por eso Purina® vale más de lo que cuesta

Línea cerdos, **nutrición de verdad**

pigtech
BIOTINA

123

V-ital.

Granja Familiar

PT
PERFECT TOTAL

HI-O
TURBO

www.nutrimientospurina.com

Síguenos en nuestras
redes sociales



@AgribandsPurinaMexico



@AgribandsPurina



@AgribandPurina

Cargill