ISSN 2395-8545

Los Porcicultores y su entorno

AÑO 25 No.151 • ENERO-FEBRERO 2023 • 60 PESOS

bmeditores.mx

Sistema de Monitoreo y control con Cámaras
en la Crianza y Engorda de Cerdos

Marranas y Lechones en Maternidad
Nuevas Tecnologías para el 2023

BIENESTAR ANIMAL
Etica y Mejora de la Productividad

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

2002•2022

ADISSEO
A Bluestar Company

www.adisseo.com

COLABORADORES

- Francisco Alejandro Alonso Pesado.
- Elizabeth Rodríguez de Jesús.
- Prof. Dr. Antonio Palomo Yagüe.
- Carlos Buxadé.
- Alfredo J. Escribano DVM, MSc, PhD, MBA.
- Guillermo Solomon.
- Saúl Briones.
- Edgar Olvera Vega.
- Mariam Y. Vázquez.
- Oscar F. Marroquín.
- Erick Castañón Mendoza.
- MVZ. EPA. José De Jesús Fajardo Vargas.
- Juan Alberto Escoda.
- Wouter De Bruin.
- Laia Batet Puig.
- Roser Bobet.
- Guadalupe Lugo.
- MVZ. Manuel Granados Morales.
- MVZ Carmen Alejandra Aguirre Flores.
- Dra. Rosa Conde.
- Depto. Técnico GRUPO NUTEC.
- Internacional PRODE.
- A.G.L.P.Q.
- WWW.GCMA.COM.MX
- CNEWS.
- Gaceta UNAM.
- Porcicultores Mérida.
- Veterinaria Digital.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

Los Porcicultores y su entorno

EDICIÓN **ENERO-FEBRERO** 2023

ISSN: **2395-8545**

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

B.M. EDITORES®
S.A. DE C.V.

DIRECTORIO

DIRECTOR GENERAL
MVZ. Juan M. Bustos Flores
juan.bustos@bmeditores.mx

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

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

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

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

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

ADMINISTRACION
Karla González Zárate
karla.gonzalez@bmeditores.mx

México, CDMX.
Xicoténcatl 85 Int. 102
Col. Del Carmen, Coyoacán | C.P. 04100.
55 5688-7093 | 55 5688-2079

Querétaro, Qro.
442 228-0607

Únete a la red
bmeditores.mx
@BMEditores
informes@bmeditores.mx

1997 25 2022
CELEBRANDO aniversario
BM Editores

"Los Porcicultores y su Entorno". Año 25, Número 151, edición enero-febrero de 2023. 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° PP09-0433. Impresa en Litográfica Aslie con domicilio en Miguel Alemán Mz-62. Lt-30, Col. Presidentes de México. Del. Iztapalapa. C.P. 09740, México, D.F. Esta edición se terminó de imprimir el día 12 de enero de 2023 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.

CONTENIDO

AB VISTA 71
ADM-MALTA CLAYTON 11
AGROSALUD 77
AMVEC 117
AMVECAJ 115
ARM & HAMMER 31
AVILAB 5
AVIMEX 23
BIOBOLSA 109
BLINDBIOTICS 81
ECO ANIMAL 19
EL NOGAL 103
EVONIK 13
EW NUTRITION 69
GENESUS 25
HUVEPHARMA 75
IFV 83
IFV 87
ILENDER 41
INTERNACIONAL PRODE 49
JIAPSI 43
KEMIN 89
MEXITUBE 64
MEXITUBE 65
OLMIX 17
OPORMEX 111
OWENS 7
PECUARIUS 47
PHILEO 41
PISA 35
PLM 127
PREPEC 93
PROVIMI 37
SANPHAR 53
SANPHAR 55
SANFER 59
SANFER 61
SCHUTZE 97
SEPHNOS 29
SIPA 121
SUMA INTERNATIONAL 99
SUSCRIPCIONES 125
TMV FARM 105

FORROS
ADISSEO ..... 2A.
KARIZOO ..... 3A.
PURINA ..... 4A.

SECCIONES

4.
EDITORIAL:
Año Nuevo…
¿Tiempos mejores?

74.
TOP GAN, AGORA DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN AGRO-PECUARIA:
La Persecución del Bienestar Animal en la Granja ¿Es siempre una Inversión Rentable?

82.
VETERINARIA DIGITAL:
Síndrome Mastitis, Metritis, Agalaxia (MMA) en Cerdas.

85.
FACTORES ECONÓMICOS EN LA PORCICULTURA:
Los Sistemas de Producción Porcino en México.

INTERIORES

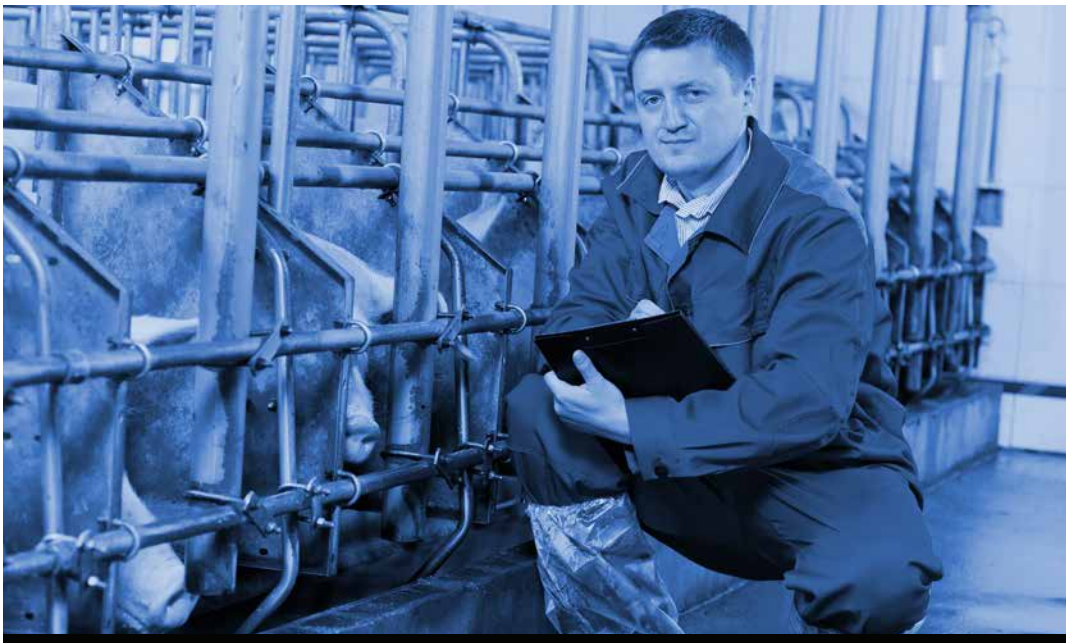
6.
Balance Energético en Criaderos Porcícolas.

16.
Abren en China el "Hotel" Porcino Más Grande del Mundo.

18.
Reconocimiento de la AGLPQ a la Trayectoria de Rafael Abrego y Alberto Casarín.

21.
El Valor de la Información en la Era del Conocimiento.

24.
Factores por Considerar para el Correcto Desarrollo de las Hembras para Reemplazo. Parte 2.



08. SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL CON CÁMARAS, EN LA CRIANZA Y ENGORDA DE CERDOS.

56. BIENESTAR ANIMAL PORCINO: ÉTICA Y MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD.

32.
Relevancia del Uso de Tulatromicina en la Producción Porcina Moderna.

40.
Claves para Mejorar la Supervivencia del Lechón y Aumentar su Peso al Destete con un Probiótico de Levadura Viva.

48.
Suplementos Nutricionales para Lechones.

52.
La Porcicultura y el Medio Ambiente.

78.
Antibióticos Blindados: Una Solución Rentable para las Plantas de Alimento.

108.
La Actividad Pecuaria, Importante Motor del Sector Primario: Panorama Agroalimentario 2022.

116.
Sostenibilidad de la Producción Animal y Percepciones del Consumidor.

126.
Beneficios múltiples de la Carne de Cerdo.

MARRANAS Y LECHONES EN MATERNIDAD, NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA EL 2023. **56.**

EDITORIAL

AÑO NUEVO... ¿TIEMPOS MEJORES?

Todo parece indicar que el año que comienza será un año muy difícil en lo que respecta a la economía del país… no existe ningún indicador que muestre lo contrario. La economía mexicana tiene un alto grado de dependencia de la de Estados Unidos, y la profunda desaceleración de nuestros vecinos del norte que amenaza en convertirse en recesión, seguramente terminará arrastrando a la de México.

La alta inflación en nuestro país y el alza en las tasas de interés aprobadas por el Banco de México, ya ha sobreseído al 20% de aumento al salario mínimo, abrumando a las familias mexicanas, que solo ven cómo su dinero vale menos al momento de hacer las compras de comestibles y otros enseres.

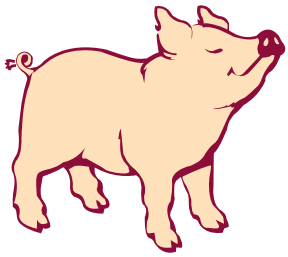
El año 2022, fue un año sumamente difícil, económicamente hablando, muchas empresas que recién se estaban reponiendo de los tiempos de pandemia, las que lograron salvar el mal momento, tuvieron un año para el olvido, y no se ven buenos tiempos para que este 2023 sea diferente.

El diario El Economista, subraya que nuestro país y el resto del mundo, *"recién se están recobrando de una pandemia que ha tenido un profundo impacto económico y social"*. Y puntualiza que son los trabajadores informales, las mujeres y los jóvenes, los que se han visto especialmente afectados, lo que ha agravado retos sociales preexistentes. *"El sólido marco de política macroeconómica de México ha salvaguardado la estabilidad macroeconómica. Sin embargo, las perspectivas de crecimiento a medio plazo se han debilitado y el ritmo de crecimiento en las dos últimas décadas ha sido bajo. La pobreza y la desigualdad entre regiones todavía son elevadas. Factores como la informalidad, la exclusión financiera o la corrupción han obstaculizado el crecimiento de la productividad"*, indica el medio.

Ante esta visión, y sin pretender ser negativo, desde nuestro punto de vista, es que esos factores siguen vigentes, la informalidad ha ido creciendo ante el gran número de personas que se quedaron sin empleo debido a la pandemia de Covid-19 y la falta de apoyos del gobierno para con las empresas; la exclusión financiera no se ha sobreseído, los que más tienen, siguen acumulando más riquezas, mientras que el número de pobres en el país, ha ido en aumento. ¿Y la corrupción?, sigue rapaz y más activa que nunca, en todos los niveles de gobierno, más ahora en que el tablero político ha empezado a moverse, y todos quieren mostrarse para ser considerados sucesores. Ya tenemos vigentes a las "corcholatas morenistas", y la oposición, que ha empezado a mover sus fichas para el 2024, año de elecciones. Así que esperar un crecimiento de la productividad con estos factores vigentes en la actualidad y a futuro, es "sueño guajiro".

El diario agrega en su nota indicando que *"además de la incertidumbre en el crecimiento global y de nuestro principal socio comercial, México enfrenta un panorama doméstico incierto con un menor margen de maniobra en las finanzas públicas, altas tasas de interés, presiones inflacionarias y un entorno político polarizado"*.

Aun y con todo lo anterior, esperemos que, y es nuestro infinito deseo, este 2023 que recién empieza, sea por lo menos, mejor que el 2022… que recién finalizó, y que se vayan esos nubarrones que económicamente nos pintan un panorama complicado para el 2023. Y ya es mucho pedir.



BM Editores S.A. de C.V.
editorialbme@prodigy.net.mx

Avilab

SOMOS **SALUD** *Porcina*

1

SANODEX-PLUS es un novedoso detergente alcalino, enzimático, sanitizante, desengrasante y desincrustante que remueve todo tipo de grasas vegetales, animales y minerales, ideal para uso rudo agroindustrial.

2

EXPECTRIM CONCENTRADO con acción bactericida, mucolítica y estimulante del apetito, está indicado para el tratamiento de las principales enfermedades de origen bacteriano de los bovinos, porcinos, ovinos, caprinos, equinos y en aves.

3

TOXAD+ Adsorbente de micotoxinas para el control en los alimentos para consumo animal.

- LÍDERES EN BIOLÓGICOS
- ASESORÍA PERSONALIZADA
- RESPUESTA INMEDIATA

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

avilab.com.mx 378 781-0858

BALANCE ENERGÉTICO EN CRIADEROS PORCÍCOLAS

La producción porcícola en Latinoamérica, al ubicarse en climas tropicales equivale a altas temperaturas y altos porcentajes de humedad relativa durante la mayor parte del año. Por lo que para contar con una mayor y mejor calidad de producción se deben diseñar corrales confortables y energéticamente eficientes.

La eficiencia energética en los corrales o granjas porcícolas se traduce en reducir el uso de la energía sin comprometer el confort térmico de los cerdos, manteniendo el mismo nivel de calidad y productividad.

Para esto, primero debemos entender las principales fuentes generadoras de calor al interior de un corral:

1. EL CALOR GENERADO POR LOS CERDOS. A mayor cantidad de cerdos, mayor generación de calor.
2. RADIACIÓN SOLAR transferida a través de techos y muros; cuyo valor depende del material utilizado en la construcción del corral.

Al utilizar materiales aislantes para disminuir la transferencia de calor a través de la envolvente (techos y muros), disminuimos en un alto porcentaje el flujo de calor al interior del corral, que se traduce en:

- Menos cantidad de ventiladores a utilizar.
- Menos horas de ventilación.
- Mayor número de horas en condiciones de confort para los cerdos.
- Aumento de la productividad y eficiencia energética en las granjas porcícolas.

OWENS CORNING ®

www.owenscorning.com.mx

FOAMULAR® Agtek

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

Aislamiento Térmico de Poliestireno Extruido para casetas Porcícolas y Avícolas

Con **FOAMULAR® Agtek** en tu granja porcícola estarás ahorrando energía, proveerás confort térmico a tu ganado porcino y estarás cuidando el medio ambiente, todo al mismo tiempo.

- 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

THE PINK PANTHER™ & © 1964–2022 Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc. Todos los derechos reservados. © 2022 Owens Corning.

GUILLERMO SOLOMON | GUILLERMO.SOLOMON@BEYONDTECHNOLOGY.NET

*Fotografía cortesía de RFID Journal.

Control optimizado para asegurar la calidad y productividad del sector porcícola.

Sabemos que las enfermedades contagiosas en una granja industrializada pueden significar pérdidas cuantiosas, cuando la solución llega al extremo de sacrificar a los animales enfermos para evitar que se prolongue el contagio. Esto puede no solo afectar económicamente, sino también afecta los ciclos de producción por periodos de entre 6 a 8 meses.

Además de los costos necesarios para mantener a los animales, los productores deben considerar la tasa de mortalidad entre los cerdos de granja moderna. Los cerdos que mueren antes del sacrificio o que se consideran no vendibles por otras razones, no generan ningún beneficio para los productores y se agregan a los costos de los cerdos vendibles.

La granja industrial típica de cerdos emplea una pequeña cantidad de trabajadores para supervisar miles de cerdos, demasiados para que las personas que administran las instalaciones sepan de forma óptima, cuáles podrían estar en peligro.

SISTEMA DE MONITOREO Y CONTROL CON CÁMARAS, en la Crianza y Engorda de Cerdos

La técnica de recopilación de datos comúnmente utilizada es la de RFID (Identificación por Radio Frecuencia, por sus siglas en inglés), son precisas pero no asequibles para las granjas pequeñas y medianas y no necesariamente la mejor opción para las industrializadas. Esta tecnología requiere un proceso demasiado manual y poco práctico. Cada vez que se pesa un cerdo, se alimenta o se trata con medicamentos, un trabajador lee su etiqueta auricular con un dispositivo portátil, que envía esos datos al servidor alojado a través de una conexión Wi-Fi.

Hablando de sensores colocados en el animal, el ganado vacuno tiene más posibilidades de realizar investigaciones que los cerdos. Por ejemplo, se puede conectar a la vaca un cinturón para el cuello o las piernas con sensores para obtener datos biológicos, actividad e información de movimiento. Mientras que en el caso de los cerdos, este tipo de cinturones acoplables, excepto RFID, resultan imprácticos porque otros cerdos pueden morder/romper los sensores, ya que los cerdos son agresivos y sienten curiosidad por las cosas nuevas. Por lo tanto, las colocación de cámaras en los corrales, tienen mayores y más eficientes posibilidades de monitorear cerdos.

Estamos entonces en los inicios de un cambio disruptivo. El inicio de la aplicación de cámaras e Inteligencia Artificial en la crianza y engorda de cerdos, a la cual se le denomina Porcicultura de Precisión, cuyo objetivo es, el proporcionar con certeza, soluciones asequibles y sencillas a problemas graves como la pronta detección de enfermedades contagiosas y conductas agresivas.

*Ilustración tomada de JDAH, Agricultura y ganadería de Jing Dong

Por otro lado, los sensores de cámara son baratos, están comúnmente disponibles y se usan fácilmente para recopilar información en comparación con otros sistemas de sensores en la porcicultura de precisión. Las cámaras tienen amplias posibilidades de monitorear cerdos con alta precisión a un costo asequible, sin embargo, actualmente la falta de información específica sobre el uso de cámaras en la industria porcina es una deficiencia para los criadores e investigadores porcinos. Este artículo pretende comenzar a explicar su alcance y beneficios.

Se están comenzando a utilizar sistemas de imágenes 3D, en corrales, es decir, sensores de profundidad y cámaras de tiempo de vuelo conocidas como "ToF" (es un sistema de cámara de imágenes de rango que emplea técnicas de tiempo de vuelo para determinar la distancia entre la cámara y el sujeto para cada punto de la imagen, midiendo el tiempo de ida y vuelta de una luz artificial, con ello se puede inferir el tamaño y por lo tanto el peso con una exactitud por arriba del 90%), en conjunto con el uso de cámaras 2D termales, para detectar de manera efectiva los comportamientos de los cerdos, y presenta enfoques automatizados para monitorear e investigar la temperatura, peso, alimentación y bebida de los animales, cuándo y cuánto tiempo están echados, movimiento durante el día, conductas agresivas y reproductivas.

Para ello se programan algoritmos en los motores de aprendizaje con Inteligencia Artificial que al captar con imágenes de video una combinación de factores preindicados por los veterinarios, como una señal precautoria por una posible enfermedad contagiosa o conducta agresiva (como la mordedura de cola), lanzan una alerta a los celulares de los cuidadores y éstos pueden atender de forma inmediata el problema y evitar contagios y pérdidas que podrían ser cuantiosas. Actualmente en la empresa Beyond Technology, de origen orgullosamente mexicano, nos encontramos desarrollando una solución así, en 3 etapas.

¡APROVECHA!

CARNERINA NO.2

40kg + 2kg GRATIS

Promoción válida durante
FEBRERO Y MARZO 2023

Máximiza la eficiencia alimenticia

Mejora la salud intestinal

Fórmula balanceada para cerdos entre 29 a 78kg o desde los 70 hasta 133 días de edad.

MALTA TEXO DE MEXICO SA. de CV.
Insurgentes Sur 1602 int. 1902, Col. Crédito Constructor.
Alcaldía Benito Juárez, CP 03940, Ciudad de México

smart•center

800 5074600
NOLA-SMARTCENTER@adm.com

www.maltacleyton.com.mx
/maltacleytonmex
@maltacleytonmex

ADM

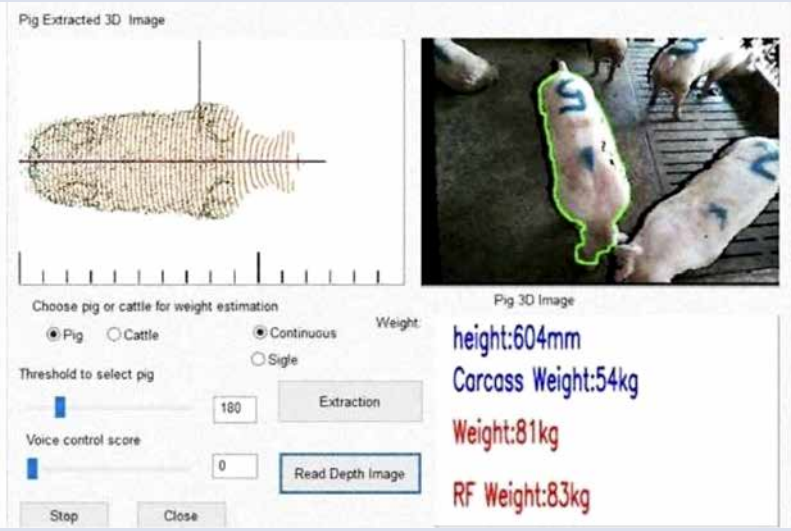
1ª etapa (no detectamos aún a cada individuo, sino a cada corral como un grupo), y obtendremos y combinaremos la siguiente información:

- La temperatura de cada animal y del lugar donde se encuentran confinados, ya que esto influye en la temperatura del animal.
- Humedad del sitio.
- Detección de conductas agresivas (Morderse la cola y las orejas).
- Detección de diarrea en el corral.
- Fecha de nacimiento del rebaño en el corral.

2ª etapa (no detectamos aún a cada individuo, sino a cada corral como grupo), pero obtendremos adicionalmente a la etapa 1, la siguiente información:

- Inferimos tamaño y peso.
- Comparamos con el peso previsto de individuos en el corral por su fecha de nacimiento, sin detectar a cada individuo.

*Fotografías tomadas de MINAPIM Magazine



3ra etapa (ya podemos detectar a cada individuo)

- Identificaremos a cada individuo para poder graficar e informar todas las mediciones por día, semana, mes y vida útil.
- Peso real inferido por individuo contra pronóstico.
- Frecuencia con que cada individuo come y bebe, para ser compado con el resto del corral y/u otros corrales.
- Cuánto se mueve cada individuo y compararlo con el resto del corral

*Fotografía NYTimes

La mejor fuente de creatina de un líder mundial del mercado de nutrición animal

GuanAMINO® es la fuente de creatina que asegura una óptima utilización de nutrientes y un retorno sobre el costo del alimento. Además, ahorra energía metabólica, optimizando el metabolismo de aminoácidos. ¿No está seguro de por qué agregar GuanAMINO® a sus alimentos? Póngase en contacto con su representante de Evonik para obtener más información.

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

GuanAMINO®

EVONIK
Leading Beyond Chemistry

- Los investigadores están entrenando también, formas de Inteligencia Artificial para reconocer a los cerdos individualmente por sus rostros y cuerpos, incluso discernir su estado emocional y su salud, al leer sus expresiones, todo esto para determinar rápidamente posibles enfermedades contagiosas y comportamientos dañinos. [1]Towards on-farm pig face recognition using convolutional neural networks - ScienceDirect

RELAJADO | ALERTA Y NEUTRAL | AGRESIÓN | NEGATIVO Y EVASIVO | NEGATIVO | POSITIVO

*Fotografía cortesía de MDPI

Pero hay otros problemas donde esta solución puede ayudar. Por ejemplo, en los últimos años, los productores de carne de cerdo en Estados Unidos enfrentaron un número creciente de demandas y multas por la cada vez más exigente regulación.

Tener cámaras en las granjas puede ayudar también a cumplir y demostrar más fácilmente el cumplimiento de las nuevas reglas para la calidad de trato a los animales.

Si la Inteligencia Artificial puede escanear rutinariamente los cuerpos y las caras de los cerdos, y alertar a los trabajadores sobre animales particularmente estresados y con comportamientos cambiantes, el tratamiento puede llegar antes y se puede reducir el sufrimiento, los contagios y la pérdida de producción, que puede ocasionar pérdidas de cientos de miles y hasta millones de dólares.

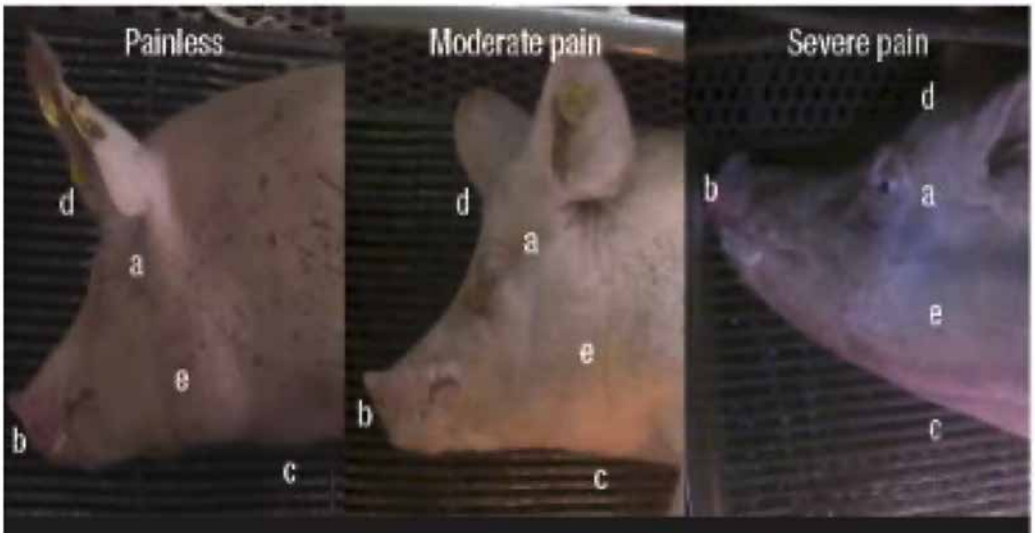
En México, por ejemplo, existen alrededor de 1,600 granjas de más de 5 mil cabezas, que cuentan con recursos suficientes y que ya están utilizando cierta tecnología para aumentar su calidad y producción. Estas granjas representan arriba del 75 por ciento de la producción total del país. Esto quiere decir que el mercado está muy concentrado en cuanto a producción, pero también en destinar recursos para invertir en esta incipiente tecnología de control y monitoreo.

Al ayudar con la Inteligencia Artificial a reconocer las expresiones relacionadas con los estados emocionales centrales en los cerdos, su peso, movimiento, alimentación, hidratación y temperatura, los trabajadores agrícolas podrían ser alertados sobre los que experimentan molestias, lo que permite una atención médica más rápida y, sobre todo, el recurso de separación del grupo, que es hasta hoy la mejor manera de evitar contagios.

Instalar una red con cámaras de alta definición y tener un centro de datos pequeño en las granjas puede significar una inversión muy alta, es por eso que hemos experimentado con cámaras inalámbricas que se alimentan de energía a través de paneles solares y se conectan a una red Wi-Fi, que a su vez está conectada a Internet a través de redes celulares 4G y 5G, lo cual permite eliminar cualquier tipo de cableado y utilizar la Nube, la cual alimenta la plataforma de Inteligencia Artificial, que a través de Deep Learning y Machine Learning aprende cada vez más sobre los comportamientos normales y anormales de los cerdos.

Esta información compartida por decenas y eventualmente miles de granjas en el mundo permitirá tener cada vez mayor exactitud y alertar a los granjeros a tiempo. En pruebas iniciales con 1,553 fotografías de 10 cerdos, se encontró que se puede identificar cada individuo con 96.7% de efectividad.

Pensamos que la mortandad por enfermedades infecciosas y comportamientos agresivos pudiera reducirse gradualmente hasta el rango de 1 a 2 por ciento, lo cual beneficiaría inconmensurablemente la productividad y la calidad, no sólo de la carne, sino de la vida de los animales.



*Desarrollo de una escala de expresión facial utilizando el parto como modelo de dolor en cerdas.

*Fotografía cortesía d e FAWEC/ UAB

Figure 1. The Faciel Expression Scale showing the visible phisical diferences among the three pain intensity degrees of the five Facial Action Units; a= tension above eyes, b = snout angle, c = neck tension, d = temporal tension and ear position, and e = cheek tension.

Por ejemplo, si consideramos que una parcela tiene 2 mil cabezas y que las pérdidas podrían reducirse a solo 7 a 15 mil dólares, una granja de 70 mil cabezas podría tener un beneficio de unos 3 millones de dólares anuales gracias a esta tecnología.

En cuanto a la conectividad, muchas de estas granjas se encuentran en zonas rurales que no cuentan actualmente con cobertura celular. Pero si consideramos que un sitio celular pudiese costar entre 40 y 80 mil dólares dependiendo el país y la zona, no parece ser un impedimento, al contrario, es una oportunidad de negocio para los operadores de redes inalámbricas.

En el momento en el cual escribo este artículo, aún no cuento con los posibles costos operativos y de inversión de la red de transporte, pero todo me indica que la cuantificación del beneficio de las granjas pudiera fácilmente cubrir esos costos, más un margen razonable para los operadores.

Beyond Technology como integrador, forma una parte fundamental del ecosistema de esta solución, pues será quien junte la conectividad, la Nube, la plataforma, las aplicaciones, las cámaras e inclusive llevar a cabo parte de la operación.

Estamos al punto en que la Inteligencia Artificial, la 5G, el reconocimiento facial y la biotecnología sean la solución al hambre, en un mundo hiperconectado, colaborativo, social y ecológicamente responsable.

ACERCA DEL AUTOR.

Guillermo Solomon ha ocupado puestos de nivel Ejecutivo en la industria de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones durante sus 32 años de experiencia en empresas como Iusacell/Verizon, Unefon, Nera, Globalstar y Huawei.

Se unió a Beyond Technology en 2021 como director ejecutivo de Transformación Digital de Negocios para Norteamérica.

Su experiencia previa en TIC abarca las áreas de Operaciones Comerciales, Análisis Regulatorio y Estrategia de Negocio en Nuevas Tecnologías, con especial énfasis en Inteligencia Artificial, IoT, 5G, FTTX y Video.

ABREN EN CHINA EL "HOTEL" PORCINO MÁS GRANDE DEL MUNDO

POR CNEWS.

En China, abre sus puertas el "hotel" más grande del mundo, según informó CNEWS. Ubicado en la provincia de Hubei, esta mega estructura ultratecnológica de cría de cerdos, se concentra en un enorme bloque de hormigón de 26 pisos, que puede alojar hasta 650,000 animales.

El principal país consumidor de carne de cerdo del mundo, lanzó esta primicia mundial. Es en el corazón del valle de Ezhou, en la provincia de Hubei, en el centro-este de China, donde un enorme complejo de hormigón de 26 pisos de altura salió del suelo en octubre, por la suma ordenada de 580 millones de euros, informa Le Figaro. En realidad, es el "hotel" de cerdos más grande del mundo, con una capacidad de 650,000 lugares.

En esta enorme granja, 25,000 animales se almacenan en cada nivel, se crían, se alimentan y luego se llevan al matadero para tratar de satisfacer el increíble apetito del mercado chino por la carne de cerdo. Con más de 52 kilogramos por persona al año, para más de mil millones de habitantes, el Reino Medio es, con diferencia, el mayor consumidor de carne de cerdo del mundo. Esta granja tendrá como objetivo producir 54,000 toneladas de carne de cerdo por año.

Esta granja tendrá como objetivo producir 54,000 toneladas de carne de cerdo por año. © [Twitter @BJ_YouthDaily].

COMPLEJO ULTRATECNOLÓGICO

Impresionante en su tamaño, el complejo también destaca por el nivel de tecnología utilizado para criar cerdos. Todos los cuidados, desde la limpieza hasta la alimentación, la ventilación, el tratamiento de aguas residuales o la tala, están automatizados y controlados desde el sótano del edificio utilizando computadoras de última generación.

Según los promotores, los cerdos incluso serían libres de moverse en los pasillos y se beneficiarían de seis grandes elevadores que pueden transportar hasta 40 toneladas.

A pesar de su precio, esta mega estructura china representa una inversión considerada rentable por las autoridades chinas, ya que nada menos que otros 4 complejos de este tipo podrían ver pronto la luz del día, para aumentar la capacidad a más de tres millones de animales.

https://youtu.be/vTEyYDayp5w
Video: https://www.cnews.fr/monde/2022-11-01/chine-le-plus-grand-hotel-cochons-du-monde-ouvert-ses-portes-video-1284359

Algimun®

Mejor calidad de calostro y leche, generando un mejor desempeño de la camada.

Componentes activos con
MSP BARRIER® y MSP IMMUNITY®
Tecnología exclusiva

MSP® IMMUNITY

MSP® BARRIER

Thanks to algae!

- **Optimiza** la salud de la hembra ante desafíos bacterianos y virales.
- **Mejora** la calidad de calostro y leche.
- **Refuerza** la condición inmunitaria del lechón.
- **Cerdos resistentes** a enfermedades respiratorias y digestivas.
- **Mejora el desempeño** de los lechones.

Para mayor información:
contacto.mexico@olmix.com
O con nuestros distribuidores autorizados

for a better life
olmix

RECONOCIMIENTO DE LA AGLPQ

A LA TRAYECTORIA DE RAFAEL ABREGO Y ALBERTO CASARÍN

CON INFORMACIÓN DE LA A.G.L.P.Q.

La Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Querétaro rinde homenaje a Rafael Abrego Osornio y Alberto Casarín Valverde, destacados miembros de la Asociación, por su trayectoria en la Porcicultura en el Estado.

Felipe Ochoa Pages, presidente de la A.G.L.P.Q., destacó la entrega con la que han contribuido para fundar las bases del desarrollo de la porcicultura de Querétaro.

En la reunión llevada a cabo el 24 de noviembre, en el Club de Industriales de Querétaro, Ochoa Pages resaltó el alto sentido de responsabilidad de los condecorados para salvaguardar la salud animal, generar energías limpias y estimular la innovación en la práctica e investigación de los sistemas pecuarios y la alimentación de porcinos.

La A.G.L.P.Q., otorga el emblemático reconocimiento para homenajear a miembros que encabezan compromisos sobresalientes y han conseguido éxito con su trayectoria.

Al evento asistieron el Lic. José Zaga Mizrahi, gerente de Relaciones Internacionales y Normatividad, en representación del presidente del Congreso Nacional de Porcicultores (OPORMEX), Heriberto Hernández Cárdenas, la Licenciada Marilú Abrego Chávez, secretaria de la misma institución, e integrantes de la A.G.L.P.Q.

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.*

ECO ANIMAL HEALTH

RETIRO CERO DÍAS

¡Visita nuestra Landing Page!
Y conoce más de nuestros productos, artículos, noticias y eventos.
www.ecoanimalhealthmexico.com

Entre los participantes se resaltó la importancia de llevar a cabo la ceremonia por ser un evento que celebra el esfuerzo y la colaboración entre socios, así como la amistad y familiaridad con la integración de los agremiados.

Además de externar durante el evento experiencias mutuas entre los galardonados, se subrayó la trascendencia del carácter de cada uno para liderar sus empresas, donde Rafael Abrego Osornio y Alberto Casarín Valverde, han sentado las bases que forjan e impulsan el desarrollo de la porcicultura en Querétaro.

GCMA
GRUPO CONSULTOR DE MERCADOS AGRÍCOLAS

EL VALOR DE LA INFORMACIÓN EN LA ERA DEL CONOCIMIENTO

WWW.GCMA.COM.MX

Diversos académicos y analistas han señalado que el siglo XXI será conocido como la era del conocimiento. El comportamiento de la sociedad dentro de esta era es conocida como la Sociedad de la Información, la cual es impulsada por los avances científicos y culturales que existen en un mundo globalizado. La Sociedad de la Información tiene como rasgos característicos una fuerte influencia que ejerce en nuestras vidas los medios de comunicación, las redes sociales y todo el ecosistema que se genera alrededor de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

En adición a lo que es la era del conocimiento, se puede observar que toda la información se vuelve cada vez más visual, más rápida, más accesible, con una difusión extraordinaria en todos los estratos sociales y económicos y cantidades masivas de fuentes informativas. Las TIC y la forma en la cual la educación se ha democratizado genera un mayor intercambio de conocimiento en todos los niveles, pero al mismo tiempo han surgido nuevos retos como: 1) la capacidad para analizar e interpretar terabytes de información, 2) discriminar información falsa de la que es real, 3) la visión holística para tomar decisiones que beneficien al individuo, empresa y sociedad.

Los retos antes mencionados se profundizan en el medio rural debido a temas estructurales como son el envejecimiento de la población; la falta de interconectividad; la baja adopción de la TIC en la vida diaria; deficiente calidad educativa, entre otros. A pesar de los atrasos que pueden existir en el medio rural, la participación del sector agroindustrial es cada vez más relevante en el desempeño de la economía mexicana. Esta paradoja que existe tiene que ser atendida de manera particular por especialistas que ayuden a cerrar las brechas de conocimiento.

Los nuevos retos de la era del conocimiento y la sociedad de la información requieren de especialistas que permitan a los individuos, empresa y sociedad a entender de mejor manera la realidad que los rodea, que cuenten con la información adecuada en el momento adecuado y, que los acompañen en las estrategias para tomar decisiones basadas en conocimiento que brinden certeza. En este contexto, Grupo Consultor de Mercados Agrícolas (GCMA), firma especializada con 27 años de experiencia en la generación de información de mercado del sector agroalimentario ha desarrollado tres diferentes ejes para cerrar las brechas de conocimiento, procesamiento de información y discriminación de fuentes erróneas.

El portafolio de servicios de GCMA se compone de productos de: a) información y estudios; b) capacitación; y c) consultoría y proyectos. El principal pilar es la información que se recopila a través de observaciones en campo, lo cual nos permite contar con información verídica y verificable de lo que sucede en cada eslabón de la cadena agroalimentaria, la cual es procesada y analizada por especialistas en cada materia con la finalidad de brindar un panorama de la situación actual y prospectiva. Con dicha información nuestros clientes cuentan con las herramientas que les permite tomar decisiones diarias en sus agrícolas o empresas, conocer los factores de mercados y adelantarse a las disrupciones de mercado. La información que se recopila abarca los subsectores de granos y oleaginosas, pecuario (bovinos carne y leche, pollo y porcinos), hortofrutícola (más de 40 frutas y verduras) y cultivos agroindustriales (café, cacao, caña de azúcar y agave). La frecuencia de los reportes de información se encuentra disponible en algunos casos de manera diaria, semanal y mensual.

El segundo pilar es la capacitación enfocada a la administración de riesgos de mercado, cuyo enfoque es transmitir soft skills a los participantes para que cuenten con las bases teórica-práctica sobre cómo planear la comercialización de commodities y reaccionar ante movimientos inesperados de mercado. Adicional, el personal de GCMA puede facilitar reuniones de planeación estratégica para alinear los esfuerzos de las organizaciones hacia los resultados más importantes. En el caso de las organizaciones que no cuentan con áreas para la administración de riesgos el personal de GCMA puede tomar la posición de inplant dentro de las organizaciones para llevar a cabo los procesos de compra, venta, administración de inventarios y de riesgos con lo cual las empresas ganan personal de amplia experiencia que siempre velarán por minimizar los riesgos y atender las necesidades de los clientes.

El último pilar de los servicios son esos estudios y proyectos que las empresas necesitan para atender de forma particular, los cuales pueden ir desde estudios de mercados nacionales e internacionales hasta el desarrollo de modelos financieros de proyectos agroalimentarios que sirvan como base para obtener financiamientos de fondos de inversión, banca de desarrollo y/o comercial.

Con estos servicios GCMA se convierte en el mejor aliado de organizaciones y empresas para transferir conocimiento empírico del campo a la mesa que permitirá la mejor inserción a la era del conocimiento y la sociedad de la información.

Para mayores informes:
servicios@gcma.com.mx
tel:+5215524559720

BioInnovación Avimex

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.

Material Técnico para uso del Médico Veterinario

Avimex® salud animal

J. I. Bartolache 1862, Col. Del Valle,
CDMX, México, CP. 03100
Tel: (55) 5445-0460,
ventas@avimex.com.mx, www.avimex.com.mx

Parte 2.

DEPARTAMENTO TÉCNICO GRUPO NUTEC®
EDGAR OLVERA-VEGA | MARIAM Y. VÁZQUEZ | OSCAR F. MARROQUÍN | ERICK CASTAÑÓN-MENDOZA.

Factores por considerar para el correcto desarrollo de las HEMBRAS PARA REEMPLAZO

7. Variables para medir el rendimiento de las primerizas

El rendimiento de por vida de la cerda se puede predecir hasta cierto punto utilizando factores de rendimiento reproductivo, que son predictores a nivel de la cerda y del hato. Estos son: a) peso al nacer, peso al destete y tasa de crecimiento pre-destete de la hembra para reemplazo, b) hembras ciclando, c) edad y peso de la primeriza al primer servicio, d) repetición del servicio en las paridades cero-uno, e) número de lechones nacidos vivos (LNV) y muertos (LNM) en el primer parto, f) intervalo entre destete y primer servicio en el parto uno, g) prolificidad, h) fertilidad e, i) longevidad. Usando dichos predictores se podría maximizar el potencial de una cerda y optimizar su productividad de por vida (Koketsu y Lida, 2020), a continuación, se detallan los más importantes.

a) Peso al nacer, peso al destete y tasa de crecimiento pre-destete

En las últimas décadas, la selección para mejorar la prolificidad ha dado como resultado camadas de mayor tamaño y por lo tanto se aumentó la proporción de lechones de bajo peso al nacer. Hembras para reemplazo con peso al nacer menor a un kg tienen un crecimiento, rendimiento reproductivo y longevidad comprometidos, además, estos animales tienen mayor tasa de eliminación debido al anestro antes del primer servicio, produciendo menos lechones nacidos vivos en total durante los primeros tres partos (Patterson y Foxcroft, 2019). Lo anterior se asocia con retraso del crecimiento intrauterino (longitud vaginal), menos folículos de tamaño mediano (3-5 mm), y más folículos

The First Power In Genetics

GENESUS

Mvz Miguel Dávalos
Dirección Genesus Mexico
Tel. 333 105 3439
Miguel_farms@hotmail.com

Mvz Ricardo Díaz Niño
Bussines Development Manager
Tel. 33 1048 1733
genesus.mx@gmail.com

atrésicos por área de la corteza ovárica de primerizas con bajo peso al nacer (0.8 – 1.2 kg vs. 1.8 – 2.2 kg), cuando se acercan a los 150 días de edad (Almeida *et al*., 2017).

Estos resultados muestran que no se deben seleccionar hembras primerizas con bajo peso al nacer, ni aquellas nacidas de cerdas que han parido una camada grande con una gran variación en los pesos (Koketsu y Lida, 2020). Un buen peso al nacer y alto crecimiento previo al destete de lechones primerizos están asociados con alta supervivencia y buen rendimiento como primerizas de reemplazo (Almeida *et al*., 2017).

b) Hembras ciclando

Cuando la exposición al verraco se limita a un periodo de tiempo preestablecido, se identifican primerizas que maduran antes y los productores pueden aprovechar el vínculo entre la madurez sexual temprana y la mejora de la productividad de por vida de la cerda. En general, las primerizas que son naturalmente cíclicas dentro de un número definido de días después de la exposición al verraco (35 a 40 en una situación comercial) deben considerarse como la población de primerizas "selecta". Todas las demás se consideran primerizas de "oportunidad" y solo se ingresan al hato si no se pueden cumplir los objetivos de reproducción del grupo selecto (Patterson y Foxcroft, 2019). La variación en la respuesta a los estímulos del verraco podría deberse a una serie de factores, que incluyen la edad, la tasa de crecimiento, la temporada, el estado de salud, el entorno, el hacinamiento y los efectos desconocidos de origen de la camada (Stancic *et al*., 2011), las primerizas que tardan en responder a la exposición al verraco tienen intervalos de entrada al servicio prolongados y acumulan un número excesivo de días no productivos (Patterson *et al*., 2010).

c) Edad y peso de la primeriza en el primer servicio

La edad de las primerizas en el primer celo indica la edad de la pubertad con la primera ovulación, y las primerizas precoces con una edad temprana en el primer celo se asocian con un rendimiento alto a lo largo de su vida, por lo tanto, la edad de las primerizas en el primer estro y las fechas de los eventos de celo sin servicio son útiles para predecir el rendimiento de por vida de la cerda (Patterson y Foxcroft, 2019). La edad a primer servicio tardío se asocia con más ocurrencias de retornos tardíos al servicio, lo que puede deberse a que tienen funciones ováricas y del cuerpo lúteo poco desarrolladas y bajas concentraciones de progesterona, por lo tanto, días no productivos prolongados o baja fertilidad (Lida *et al*., 2016).

Se recomienda a los productores que implementen programas efectivos de desarrollo de primerizas con un área de exposición de verracos para estimular el estro puberal y aumentar el número de cerdas de maduración temprana (Patterson *et al*., 2010).

Las primerizas deben ser inseminadas con un peso objetivo de 135 a 150 kg y dos celos registrados,

FIGURA 2. **CURVA DE CRECIMIENTO ESPERADA HEMBRA DE REEMPLAZO**

ADAPTADO DE: **PREPARANDO A LAS FUTURAS MADRES DE LAS EMPRESAS PORCINAS** - ALBERTO BUTRÓN, GRUPO NUTEC® 2020

si pesan menos de 135 kg tienen menos lechones nacidos en un total de tres partos que las primerizas que pesan más de 135 kg como se muestra en la figura 2 (Williams *et al*., 2005). Alcanzar el peso deseado permite alcanzar la masa corporal adecuada en el primer parto (>180 kg) asumiendo un aumento de peso de la camada de 35 a 40 kg durante la primera gestación (Patterson y Foxcroft, 2019).

Es importante la relación de peso, edad, desarrollo y celos presentados, asegurándonos de cumplir con dichas premisas, por lo tanto, se recomienda servir sobre los 140 – 150 kg de peso y 210 - 240 días edad (Figura 2).

En el estudio de Kim *et al*., (2016) se evaluó la relación del peso corporal de las primerizas y la eficiencia en los siguientes partos, en el que se correlacionó que las hembras primerizas que son servidas por encima de los 165 kg disminuyen su consumo en la primera lactancia y pierden mayor porcentaje de peso en maternidad. A su vez, las hembras servidas de más de 180 kg aumentaban el riesgo de disminuir su tasa de retención, y una mayor incidencia de problemas locomotores como causa de descarte, aumentando los lechones nacidos muertos y disgalactia postparto (Dourmad *et al*., 2001). Williams *et al*., en 2005, reportaron que la cantidad de nacidos totales está relacionada con el peso a servicio, encontrando mejor desempeño, entre 135 – 170 kg, y con al menos dos estros registrados (Figura 3).

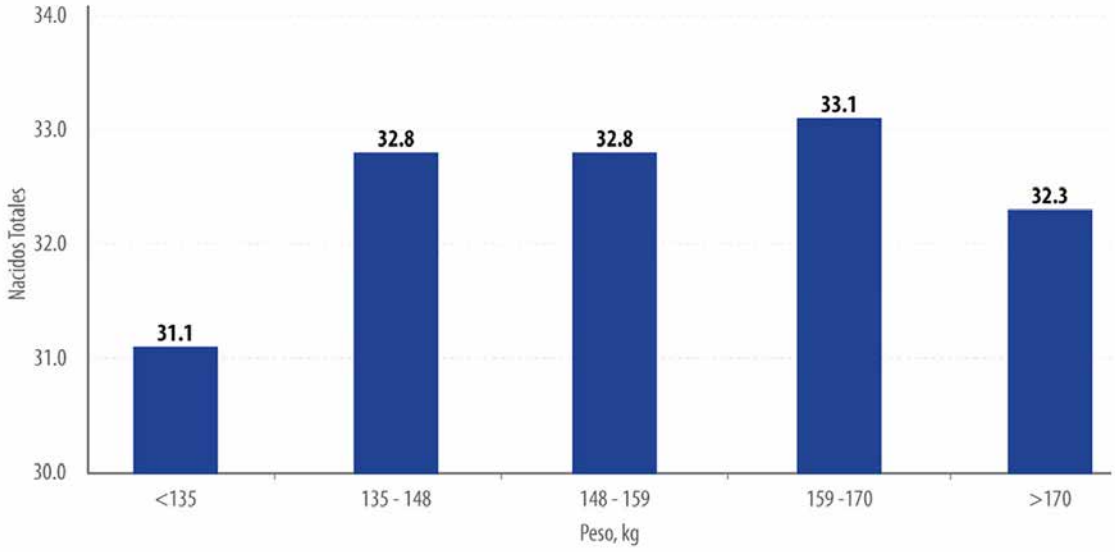
d) Retorno a servicio en las paridades 0 - 1

El retorno a servicio es algo común en el hato reproductor. Aproximadamente el 10% de las cerdas servidas por primera vez no conciben o conciben, sin lograr mantener la preñez y repiten. Además, sus tasas de parto disminuyen un 10% con cada nuevo servicio (Koketsu, 2003). Cualquier ocurrencia de retorno aumenta los días improductivos de una cerda y disminuye su fertilidad y eficiencia (Koketsu y Lida, 2020), Koketsu (2003) encontró que las primerizas con repetición de servicio tenían más días no productivos en la vida del hato (124 vs. 175 días), menor número de partos al momento del sacrificio (4.2 vs. 3.8) y menos lechones nacidos vivos en la vida del hato (46.2 vs. 44.2). Las cerdas que retornan tienden a tener una duración del estro corta o signos débiles, lo que dificulta la detección del estro para el momento adecuado de las inseminaciones.

e) Número de lechones nacidos vivos y muertos en el primer parto

El número de lechones nacidos vivos en el primer parto es un predictor temprano de la prolificidad de las cerdas (Koketsu y Lida, 2020). En un estudio, realizado por Lida y Koketsu (2015) encontraron que cerdas con alto número de lechones nacidos vivos (>13) en el primer parto continuaron con esta tendencia en todos los partos subsiguientes, y muy pocas hembras de ellas fueron descartadas por el

FIGURA 3. **IMPACTO DEL PESO AL PRIMER SERVICIO SOBRE EL TOTAL DE NACIDOS DURANTE 3 PARIDADES**



ADAPTADO DE WILLIAMS (2005).

rendimiento de la camada, lo que resultó en alta supervivencia o longevidad.

El número de lechones nacidos muertos en el primer parto se puede relacionar con otros aspectos del rendimiento de por vida de la cerda. Un mayor número de lechones nacidos muertos se asocia con una disminución del peso de la camada ajustado a los 21 días (Hoshino y Koketsu, 2009), más casos de prolapso uterino o abortos en la gestación posterior (Lida *et al*., 2016), disminución de la tasa de parto, disminución de los lechones nacidos vivos en el parto posterior, baja prolificidad, baja producción de leche y probablemente baja longevidad debido a la baja fertilidad.

f) Intervalo del destete al primer servicio en el parto uno

Las cerdas de primer parto con un intervalo entre el destete y el primer servicio de 7 a 20 días tienen tasas de parto más bajas y menos lechones nacidos vivos en los partos posteriores que aquellas con un intervalo entre el destete y el primer servicio de 3 a 6 días (Hoshino y Koketsu, 2009). El intervalo prolongado entre el destete y el primer servicio está relacionado con una duración corta del estro y un intervalo más corto entre el inicio del celo y la ovulación, independientemente de la paridad, lo que aumenta el riesgo de una sincronización subóptima de la inseminación y puede provocar que las cerdas tengan bajas tasas de parto y pocos lechones nacidos vivos. Además, el intervalo entre el destete y el primer servicio tiende a aumentar debido al bajo consumo de alimento durante la lactancia y la corta duración de la lactancia (Koketsu y Lida, 2020).

g) Prolificidad

La prolificidad de una cerda debe medirse como lechones nacidos vivos desde el primer parto hasta el retiro (Koketsu y Lida, 2020). El hecho de que las hembras no produzcan al menos tres o incluso cinco camadas representa una posible pérdida financiera para el productor y es una gran preocupación para la industria porcina (Patterson y Foxcroft, 2019). Por otro lado, la prolificidad depende del número de partos al retiro porque los lechones nacidos vivos aumentan con cada parto hasta el cuarto (Bergman *et al*., 2018).

h) Fertilidad

La fertilidad se mide comúnmente como el número de camadas paridas por cerda durante un período determinado. Sin embargo, más del 50% de las cerdas viven durante varios años en un hato, por lo que usar el número de camadas por cerda durante un período de un año probablemente no sea la mejor manera de medir con precisión la fertilidad de por vida porque no tendrá en cuenta todos los factores que podría afectar la fertilidad de una cerda a lo largo de su vida. Por lo tanto, se sugiere que la fertilidad se mida por los días no productivos de la vida de la piara, lo que está directamente asociado con el número de camadas paridas en la vida en el hato de la cerda. Los días improductivos de la vida de la cerda se derivan de los intervalos de repetición a servicio, destete a primer servicio y de sacrificio; los dos primeros representan aproximadamente el 60% del total de días no productivos (Koketsu y Lida, 2020).

i) Longevidad

La longevidad se mide comúnmente como el número de partos al momento de la eliminación (Koketsu y Lida, 2020). En América del Norte, Japón, Suecia y España, la paridad media al momento de la eliminación varía entre 3.3 y 5.6 (Koketsu *et al*., 2020). Sin

Sephnos®
equipos para granja

Equipo Porcícola

Piso Destete **60x40**

Piso Destete **40x60**

Piso Matenidad **40x60**

Piso Maternidad **Ciego 40x60**

NUEVOS PRODUCTOS

Pletina fibra de vidrio

Soporte para pletina

PREGUNTA POR NUESTRA **PROMOCIÓN** EN

AMVECAJ®

Visita sephnos.com

Comederos bebederos y más...

ventas@sephnos.com • 461 214 0550

embargo, del parto al retiro no es una forma precisa de monitorear la longevidad de las cerdas porque no tiene en cuenta el número de días de vida de la cerda, que puede variar entre hatos para cerdas del mismo parto. Por lo tanto, los días de vida de la cerda o los días de vida del hato deben usarse para medir longevidad (Koketsu y Lida, 2020).

Los días de vida de la cerda son el número de días desde el nacimiento hasta el retiro, mientras que los días de vida de la piara son el número de días desde la fecha en que una cerda se aparea por primera vez hasta la fecha de retiro (Koketsu y Lida, 2020).

Conclusiones

- Las primerizas son de gran importancia en la operación, representan el porcentaje más alto en el inventario por paridad y de su manejo adecuado dependerá la eficiencia productiva de la granja.
- Se deberá puntualizar el trabajo en la preparación y desarrollo en la hembra primeriza, mismo que permitirá minimizar los porcentajes de descarte en los primeros ciclos y alcanzar su pico de productividad entre el tercero y quinto parto.
- Dentro del proceso de selección se deberán considerar aspectos como velocidad de crecimiento y conformación propia de la hembra reproductora, buena calidad de aplomos, de lo cual dependerá en mucho la longevidad, y disponer de al menos 14 tetas o más funcionales pensando en la hiper-prolificidad que se tiene actualmente.
- Un protocolo adecuado de cuarentena/aclimatación de las hembras primerizas evitará la introducción de agentes patógenos a la unidad de producción.
- Las instalaciones para las cerdas de reemplazo juegan un rol fundamental para poder alcanzar los objetivos productivos esperados.
- Actualmente, y de forma genérica, se considera correcto llegar a la 1ª cubrición con 140 – 150 kg de peso vivo, a una edad entre los 220 y 240 días de vida, y no sobrepasar los 165 kg.
- La calidad de la exposición del verraco en las primerizas juega un papel crucial en la aparición de la pubertad temprana.
- Implementar un programa alimenticio adecuado nos ayudará a maximizar el potencial genético de la hembra.
- El rendimiento de por vida de la cerda se puede predecir hasta cierto punto utilizando factores de rendimiento reproductivo, que son predictores a nivel de la cerda y del hato.

BIBLIOGRAFÍA:

- Almeida F, Dias A. A., Moreira L. P., Fiúza A., Chiarini-Garcia H. (2017). Ovarian follicle development and genital tract characteristics in different birthweight gilts at 150 days of age. Reproduction in Domestic Animals. 52: 5.
- Bergman P., Gröhn Y. T., Rajala-Schultz P., Virtala A-M, Oliviero C., Peltoniemi O., Heinonen M. (2018). Sow removal in commercial herds: patterns and animal level factors in Finland. Preventive Veterinary Medicine. 159: 30–9.
- Dourmad, J. Y., Etienne, M., & Noblet, J. (2001). Measuring backfat depth in sows to optimize feeding strategy. Productions Animales (France).
- Hoshino Y., Koketsu Y. (2009). Assessment of post-farrowing performance in sows having a high number of pigs born dead on commercial farms. Livestock Science. 125:244–248.
- Iida, R., & Koketsu, Y. (2015). Number of pigs born alive in parity 1 sows associated with lifetime performance and removal hazard in high-or low-performing herds in Japan. Preventive Veterinary Medicine, 121(1-2), 108-114.
- Kim, J. S., Yang, X., & Baidoo, S. K. (2016). Relationship between body weight of primiparous sows during late gestation and subsequent reproductive efficiency over six parities. Asian-Australasian journal of animal sciences, 29(6), 768.
- Koketsu Y. (2003). Re-serviced females on commercial swine breeding farms. The Journal of Veterinary Medical Science. 65: 12.
- Koketsu Y., Lida R., Piñeiro C. (2020). An increased age at first-mating interacted by herd size or herd productivity decreases sow longevity and herd-life reproductive efficiency in breeding herds. Porcine Health Management. 6:2.
- Koketsu Y. & Lida R. (2020). Farm data analysis for lifetime performance components of sows and their predictors in breeding herds. Porcine Health Management. 6: 24.
- Lida R., Piñeiro C., Koketsu Y. (2016). Abortion occurrence, repeatability and factors associated with abortions in female pigs in commercial herds. Livestock Science. 185: 131–135.
- Patterson J. L., Beltranena E., Foxcroft G. R. 2010. The effect of gilt age at first estrus and breeding on third estrus on sow body weight changes and long-term reproductive performance. Journal of Animal Science. 88: 7.
- Patterson Jennifer & Foxcroft George. (2019). Gilt Management for Fertility and Longevity. Animals. 9: 7.
- Stancic I., Stancic B., Bozic A., Anderson R., Harvey R., Gvozdic D. (2011). Ovarian activity and uterus organometry in delayed puberty gilts. Theriogenology.
- Williams N. H., Patterson J. & Foxcroft G. (2005). Non-negotiables of gilt development. Advances in Pork Production. 16: 281-289.

CELMANAX™

¿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

ARM & HAMMER

#ScienceHearted

Relevancia del uso de TULATROMICINA en la producción porcina moderna

MVZ. EPA. JOSÉ DE JESÚS FAJARDO VARGAS.
Gerente Técnico Línea Cerdos.
www.pisagropecuaria.com

Introducción

La porcicultura es una actividad pecuaria muy importante, es el soporte de muchas familias de pequeños, medianos y grandes productores que provee proteína de origen animal para la alimentación de la población mundial y tiene una importante participación en la economía al ser una de las principales actividades del sector pecuario. La industria porcina mundial ha evolucionado de forma acelerada en los últimos años, estimulada por la competencia con otras especies productivas del sector para ofrecer a los consumidores un producto final de alta calidad al menor costo posible, debido a ello, hoy por hoy es altamente tecnificada y ha mejorado mucho los métodos tradicionales de producción, gracias a los avances en genética, nutrición, sanidad y en los sistemas para la administración y manejo de las unidades de producción, mejoras necesarias para incrementar la eficiencia productiva, esta evolución ha llevado consigo un crecimiento exponencial con granjas de mayor tamaño, un alto flujo de animales, producción en múltiples sitios con periodos de lactancia más cortos y selección de animales con altas tasas de crecimiento, lo cual a su vez ha modificado el comportamiento epidemiológico de los agentes bacterianos infecciosos que afectan a la especie porcina, principalmente los responsables de ocasionar la enfermedades respiratorias en sus diferentes etapas productivas (*Actinobacillus pleuropneumoniae, Bordetella bronchiseptica, Glaesserella (Haemophilus) parasuis, Mycoplasma hyopneumoniae* y *Pasteurella multocida*) dando lugar a un problema multifactorial conocido como Complejo Respiratorio Porcino (CRP), cuadro 1.

El aparato respiratorio del cerdo dispone de una serie de mecanismos de defensa que lo protegen de amenazas externas, el aparato mucociliar lo constitu-

yen los cilios de las células epiteliales, además de las secreciones de las células caliciformes y las glándulas serosas y mucosas de la lámina propia-submucosa, su principal función es la eliminación de las partículas que entran con el aire inspirado (polvo, toxinas, virus, bacterias, etc.), las secreciones aportan un medio acuoso en el que los cilios se mueven de forma ascendente para empujar el moco con las partículas adheridas hasta la faringe en donde es deglutido generalmente por el cerdo. El aparato mucociliar también tiene la función de transportar mediadores de inmunidad específica como IgA e IgM, e inespecíficas con efectos bactericidas y bacteriostáticos, como la lisozima y la β-lisina, la zona nasofaríngea filtra y elimina las partículas de hasta 10 µm, por su parte, la zona traqueobronquial filtra partículas de entre 10 y 2.5 µm y la zona pulmonar (bronquios y sacos alveolares) puede permitir el paso de partículas de hasta 0.65 µm, todas estas partículas son eliminadas por el aparato mucociliar pero la mayoría de las bacterias que pueden provocar Complejo respiratorio porcino (CRP) tienen un tamaño entre 0.5 - 2.0 µm, por lo que el aparato respiratorio debe disponer de otros mecanismos de defensa, como macrófagos pulmonares y la secreción de citocinas y quimiocinas.

Cuadro 1. Principales patógenos que afectan vías respiratorias y sus principales implicaciones.

Agentes del CRP	Implicaciones y patogenia
Actinobacillus pleuropneumoniae (APP)	Puede afectar a cerdos desde el destete hasta la finalización, los signos clínicos dependerán de la forma como se manifieste la enfermedad, los principales son anorexia, depresión, fiebre, tos, disnea y/o polipnea, puede evolucionar muy rápidamente y a las pocas horas se puede producir la muerte de algunos animales, también puede tomar una forma crónica donde los signos clínicos no son tan evidentes, pero produce pérdidas económicas en la producción y por lo general se observan lesiones en las canales (adherencias, pleuritis y abscesos pulmonares). APP infecta el pulmón, específicamente los macrófagos alveolares primarios (PAM) que son las primeras células inmunes que interactúan con patógenos durante la infección pulmonar, y son un indicador importante de la inmunidad innata y específica del huésped, los PAM tienen múltiples funciones biológicas, no solo pueden captar y presentar antígenos, sino también regulan la reacción inflamatoria a través de la secreción de varias moléculas, incluidas las interleucinas, factores de crecimiento, prostaglandinas, complementos y factor de necrosis tumoral.
Bordetella bronchiseptica	Tiene una gran prevalencia en las poblaciones porcinas y contribuye a múltiples patologías en las enfermedades respiratorias, en cerdos jóvenes provoca bronconeumonía grave con alta morbilidad y si no se trata, mortalidad, es un agente etiológico principal de la rinitis atrófica, que causa una forma reversible de moderada a leve, y promueve la colonización por cepas toxigénicas de *Pasteurella multocida*, lo que generalmente conduce a una rinitis atrófica progresiva y grave. *Bordetella bronchiseptica* se encuentra con frecuencia en cornetes nasales y lesiones pulmonares de cerdos de engorde que pueden no presentar signos clínicos de enfermedad respiratoria, la infección por *Bordetella bronchiseptica* comienza con la colonización de las células epiteliales ciliadas del tracto respiratorio superior mediada por dos factores de virulencia implicados en el proceso de adhesión del ciclo infeccioso que son la hemaglutinina filamentosa (FHA) y la pertactina (PRN) que promueven la unión a células epiteliales ciliadas del tracto respiratorio y macrófagos.

Pasteurella multocida	Es un comensal frecuente del tracto respiratorio de los animales, como patógeno facultativo, puede conducir a enfermedades graves y económicamente importantes, uno de sus principales factores de virulencia es la toxina proteica de *Pasteurella multocida* (PMT) que es producida por el serogrupo D y algunas cepas A, la toxina proteica PMT es el agente causante de la rinitis atrófica en los cerdos, que conduce a la atrofia de los cornetes nasales al afectar a los osteoblastos y osteoclastos, esta enfermedad se caracteriza por acortamiento y torsión del hocico debido a la pérdida de los cornetes nasales, lesión originada por una hipoplasia del tejido óseo de los cornetes nasales, provocando un considerable retraso de crecimiento, variabilidad de los cerdos y un incremento de días a mercado, contratiempos en la programación de embarques, malos rendimientos y elevación de gastos por costos terapéuticos.
Glaesserella (Haemophilus) parasuis	Especie bacteriana heterogénea, cuyas cepas virulentas son capaces de causar la enfermedad de Glässer en el cerdo, que se presenta como poliserositis fibrinosa, artritis y meningitis, además puede contribuir a la enfermedad respiratoria porcina y se encuentra como una bacteria comensal en la cavidad nasal de los cerdos sanos, afecta principalmente a lechones en transición causa una morbilidad y mortalidad significativas, a nivel de pulmón el actor principal en la inmunidad innata es el macrófago alveolar, que media la muerte de bacterias e inicia respuestas inflamatorias mediante la liberación de citocinas y quimiocinas (Wang *et al*., 2012) los patógenos bacterianos desarrollan una serie de estrategias para evitar la fagocitosis y se confirmó que aislados de *Glaesserella* (*Haemophilus*) *parasuis* pueden resistir la fagocitosis de macrófagos alveolares (Olvera *et al*., 2009) el proceso de lesión pulmonar se debe principalmente a la producción y liberación de citocinas proinflamatorias durante la infección bacteriana (Goodman *et al*., 2003).
Mycoplasma hyopneumoniae	Agente etiológico primario de la neumonía enzoótica, enfermedad respiratoria crónica, la alta prevalencia de infección y la distribución contribuyen al hecho de que *Mycoplasma hyopneumoniae* sea considerado uno de los microorganismos más importantes en producción intensiva porcina, así como uno de los agentes primarios involucrados en el Complejo respiratorio porcino (CRP) causando pérdidas económicas en la industria debido a la reducción de la tasa de crecimiento, el aumento del índice de conversión, el incremento de los costes de tratamiento y la tasa de mortalidad, este organismo es sensible a condiciones ambientales y difícil de aislar, es una bacteria específica del cerdo, que se adhiere a los cilios y coloniza la superficie mucosal del epitelio ciliado de la tráquea, los bronquios y los bronquiolos, la adhesión a los cilios de la superficie epitelial es un requisito previo para el inicio de la infección y provoca una alteración en el sistema de limpieza de la mucosa de la tráquea, lo que implica una predisposición a infecciones concurrentes con otros patógenos respiratorios, desde un punto de vista clínico, se caracteriza por una tos seca, crónica y no productiva.

NUEVO PRODUCTO

LARGA ACCIÓN PARA TU PRODUCCIÓN

PISADRAX®
Tulatromicina

Número de Registro Q-7833-347

- Tratamiento en una aplicación
- Efectivo contra CRP - CRB
- Amplio espectro

Salud animal
Bienestar humano®

Síguenos en:
www.pisaagropecuaria.com.mx

PiSA AGROPECUARIA

En este sentido la elección del antibiótico adecuado para el tratamiento de las infecciones bacterianas es una de las decisiones más frecuentes e importantes en la sanidad porcina, los antimicrobianos son una herramienta fundamental para los clínicos de la porcicultura, desde este punto de vista, es importante revisar su uso dentro de los programas de medicación, además, debemos considerar que el uso terapéutico y metafiláctico es habitual, sin embargo, tenemos que analizar seriamente la necesidad y justificación del uso profiláctico de estos principios activos.

El uso de antimicrobianos para tratar animales en enfermedades bacterianas en la producción porcina, es obligatorio e incuestionable, la elección del antimicrobiano y el diseño de un régimen de tratamiento dependerá del conocimiento del microorganismo causante de la enfermedad (experiencia clínica o aislamiento), de la acción del fármaco sobre el microorganismo (farmacodinamia), de la acción del fármaco sobre el animal tratado (toxicidad) de la disposición del fármaco en ese animal en particular (farmacocinética) y otras consideraciones como el bienestar animal y el costo económico del tratamiento.

En una industria tan dinámica y competitiva como la producción porcina, es imperativo tener bajos costos de producción, para mejorar la eficiencia, controlando las pérdidas causadas por enfermedades, especialmente las respiratorias, para su tratamiento y control en las explotaciones porcinas, es necesario el conocimiento, diseño y puesta en práctica de programas que incluyen vacunaciones y medicaciones en el alimento, en el agua de bebida o mediante el uso de antibióticos inyectables.

Los retos actuales llevaron al desarrollo de un antimicrobiano denominado Tulatromicina, el cual es el primer y único miembro de la subclase de macrólidos triamilidas que se utiliza terapéuticamente como un antibiótico de dosis única para el tratamiento de las enfermedades respiratorias del cerdo, demostrando en numerosos trabajos de investigación científica, que su espectro de acción incluye a las principales bacterias involucradas en el CRP que son altamente sensibles a su acción.

La Tulatromicina es un agente antimicrobiano macrólido semisintético, que se origina de un producto de fermentación y difiere de otros macrólidos en que tiene una larga duración de acción en tejido pulmonar, dentro de la célula bacteriana trabaja como otros antibióticos macrólidos, uniéndose a la sub-unidad 50s de los ribosomas bacterianos (lugar en que los aminoácidos se unen a las proteínas) dando como resultado, el bloqueo de la construcción de la proteína bacteriana, inhibiendo de manera efectiva el metabolismo, crecimiento y reproducción de la bacteria, lo que conduce finalmente a la eliminación del patógeno.

Tulatromicina posee características únicas que le permiten mejorar su capacidad de penetración al acumularse en neutrófilos y macrófagos alveolares porcinos (cuadro 2) posteriormente se libera lo que incrementa su eficacia con concentraciones elevadas

Xentilex®

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:** Provimi México Provimi México

provimi | Cargill

www.provimi.mx

y prolongadas en el tejido pulmonar por encima de las concentraciones plasmáticas, comportándose como un antibiótico tanto de acción bacteriostática como bactericida dependiendo de la especie del patógeno y la concentración del activo.

Cuadro 2. Comportamiento farmacocinético de Tulatromicina.

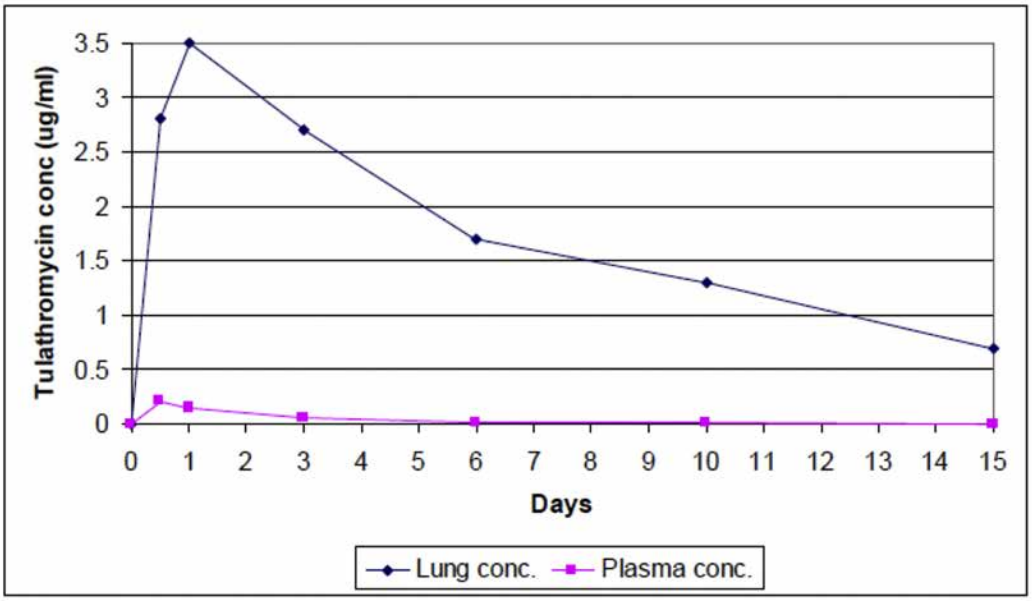
Antimicrobiano	Concentración en plasma (μg/ml)	Relación de concentración de leucocitos (μg/ml)	Concentración estimada de leucocitos (μg/ml)	Concentración en pulmón (μg/g)
Tulatromicina 2.5 mg / kg IM	Cmax 0.62 Media 6 días 0.08	PMNs 16.6 AMs 8.1	PMNs 1.3-10.3 AMs 0.6-5.0	Cmax 3.47 Media 6 días 2.4 Media 15 días 1.7

Concentración de antibióticos en neutrófilos y macrófagos alveolares, adaptado de Burch, D. G. S. (2010).
PMNs= Polimorfonucleares (neutrófilos).
AMs= Macrófagos alveolares.

PISADRAX® es un antibiótico de larga acción elaborado a base de Tulatromicina, el cual pertenece a la línea de inyectables de PiSA Agropecuaria que se caracteriza por su eficacia, prolongada actividad y lenta eliminación, utilizado para el tratamiento de la enfermedad respiratoria porcina, al administrarse en cerdos se caracteriza por una rápida absorción desde el sitio de inyección, una distribución extensa en los tejidos y una eliminación lenta que contribuye colectivamente a concentraciones pulmonares altas y sostenidas.

Después de la administración intramuscular de PISADRAX® a cerdos de engorda a una dosis de 2.5 mg/kg, la Tulatromicina se absorbe fácil y rápidamente (biodisponibilidad 88%) con niveles máximos que ocurren en aproximadamente 15 minutos. La Tulatromicina se distribuye rápidamente en los tejidos corporales, y el volumen de distribución es de 13-15 L/kg. La vida media del plasma es de aproximadamente 60-90 horas, pero la vida media del tejido pulmonar es de aproximadamente 5,9 días, la Tulatromicina se elimina del cuerpo principalmente sin cambios a través de las heces y la orina.

Grafica 1. Concentraciones plasmáticas y pulmonares de Tulatromicina después de una inyección única con 2.5 mg/kg de peso en cerdos, adaptado de Burch, D. G. S. (2010).



La dosis sugerida para cerdos en destete y desarrollo es de 2.5 mg/kg de peso corporal, equivalente a 1 mL de PISADRAX® por cada 40 kg de peso corporal, como única inyección, ver cuadro 3.

Cuadro 3. Dosis de PISADRAX®.

Peso del animal	Dosis de PISADRAX®	Enfermedad indicada
8 kg	0.2 mL	**Rinitis atrófica Pleuroneumonía porcina Neumonía enzoótica Enfermedad de Glässer (CRP)**
16 kg	0.4 mL	
24 Kg	0.6 mL	
32 kg	0.8 mL	
40 kg	1 mL	
60 Kg	1.5 mL	
80 kg	2 mL	
100 kg	2.5 mL	
120 kg	3 mL	

CONCLUSIONES:

El CRP genera grandes pérdidas económicas en la industria porcina, PISADRAX® ofrece la terapia antibiótica más efectiva y novedosa para su tratamiento y control al concentrarse en donde se encuentra el problema (sistema respiratorio).

El régimen de tratamiento con dosis única de Tulatromicina es completo, seguro y conveniente, por lo que se ahorra mano de obra y se evitan los errores asociados a tratamientos incompletos; minimizando además el riesgo de recaídas (crónicos) por tiempo insuficiente de medicación.

La eficacia y seguridad de Tulatromicina han superado las expectativas de veterinarios y productores porcinos además de su fácil aplicación con un bajo volumen de dosificación y flexibilidad ya que su uso puede ser terapéutico o metafiláctico.

Por sus propiedades Farmacológicas PISADRAX® es una herramienta imprescindible en el manejo y control de las enfermedades respiratorias que afectan a la especie porcina en sus diferentes etapas productivas, logrando la disminución de animales crónicos, decomisos en rastro, morbilidad y mortalidad en estos procesos infecciosos.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Wang, L., Qin, W., Zhang, J., Bao, C., Zhang, H., Che, Y., Sun, C., Gu, J., Feng, X., Du, C., Han, W., Richard, P. L., & Lei, L. (2016). Adh enhances *Actinobacillus pleuropneumoniae* pathogenicity by binding to OR5M11 and activating p38 which induces apoptosis of PAMs and IL-8 release. Scientific Reports, 6(1), 24058. https://doi.org/10.1038/srep24058
2. Gottschalk, M. (2015). Patogenicidad de *Actinobacillus pleuropneumoniae.* 5.
3. Olivé, M. (2019). El Complejo Respiratorio Porcino.
4. Yagüe, A. P. (2015). Rinitis atrófica porcina, el problema continúa. 5.
5. Nicholson, T. L., Brockmeier, S. L., & Loving, C. L. (2009). Contribution of B*ordetella bronchiseptica* Filamentous Hemagglutinin and Pertactin to Respiratory Disease in Swine. Infection and Immunity, 77(5), 2136-2146. https://doi.org/10.1128/IAI.01379-08
6. Bergmann, S., Jehle, D., Schwan, C., Orth, J. H. C., & Aktories, K. (2013). *Pasteurella multocida* Toxin as a Transporter of Non-Cell-Permeating Proteins. Infection and Immunity, 81(7), 2459-2467. https://doi.org/10.1128/IAI.00429-13
7. Zhang, B. (2014). Update on the pathogenesis of *Haemophilus parasuis* infection and virulence factors. Veterinary Microbiology, 7.
8. Sacristán, R. D. P. (2012). *Mycoplasma hyopneumoniae:* 7.
9. Fraile, L. (2019). Uso prudente de antimicrobianos. ¿Cómo abordarlo en la práctica? 7.
10. Nutsch, R. G., Hart, F. J., Rooney, K. A., Weigel, D. J., Kilgore, W. R., & Skogerboe, T. L. (2005). Efficacy of Tulathromycin Injectable Solution for the Treatment of Naturally Occurring Swine Respiratory Disease. Veterinary Therapeutics, 6(2), 12.
11. Nanjiani, I. A., McKelvie, J., Benchaoui, H. A., Godinho, K. S., Sherington, J., Sunderland, S. J., Weatherley, A. J., & Rowan, T. G. (2005). Evaluation of the Therapeutic Activity of Tulathromycin against Swine Respiratory Disease on Farms in Europe. Veterinary Therapeutics, 6(2), 12.
12. Plumb, D. C. (2008). Plumb's veterinary drug handbook (6th ed). PharmaVet ; Distributed by Blackwell Pub.
13. Burch, D. G. S. (2010). Antimicrobial Concentrations in Plasma and Lung and Their Relationships to Bacterial Respiratory Infections. 32.

CLAVES PARA MEJORAR LA SUPERVIVENCIA DEL LECHÓN Y AUMENTAR SU PESO AL DESTETE CON UN PROBIÓTICO DE LEVADURA VIVA

JUAN ALBERTO ESCODA | WOUTER DE BRUIN | LAIA BATET PUIG | ROSER BOBET

La gestación y la lactación son fases muy exigentes para las cerdas, ya que requieren el conjunto adecuado de nutrientes para conservar la condición corporal y producir leche.

La suplementación con levadura viva durante estas fases beneficia tanto a las cerdas como a sus crías, tal y como confirman los nuevos datos de campo de una gran integradora porcina española.

Maximizar el número de lechones nacidos es importante, pero aún más importante es mantenerlos vivos y sanos hasta el destete.

El reto de las cerdas hiperprolíficas es que producen un elevado número de lechones con una gran variedad de pesos al destete, siendo sobre todo los lechones con menor peso corporal los que requieren más atención en torno al destete.

El papel fundamental de la nutrición de la cerda en gestación y lactación.

Un calostro de calidad garantiza una inmunidad adecuada y la estimulación de la ingesta de pienso es uno de los elementos clave para reforzar a estos lechones desde el principio.

Pero también se logran grandes resultados con una cerda sana y centrándose en lo que come durante la gestación y la lactación.

Esto es importante, ya que las necesidades nutricionales varían durante las diferentes fases del ciclo de producción de la cerda.

- **Durante la gestación, la cerda necesita suficiente energía y proteínas para sustentar el crecimiento de las glándulas mamarias y del feto.**
- **Una gestión adecuada de la alimentación garantiza una producción suficiente de calostro y leche de alta calidad durante la lactación y ayuda a mantener la condición corporal de las cerdas.**

JIAPSI

COMERCIALIZADORA S.A DE C.V

Nuestra innovación es su solución con ingredientes y aditivos de última generación.

visítanos

- Formulación de dietas.
- Asesoría en programas de alimentación de aves, cerdos y petfood.
- Pruebas de mezclado.
- Análisis de actividad enzimática de alimentos, premezclas o enzimas.
- Evaluación de salud intestinal.
- Asesoría en control de calidad de procesos y plantas de alimento.

Contacto: administracion@jiapsi.mx www.jiapsi.mx

Beneficios de las levaduras probióticas

Se ha demostrado que algunos aditivos basados en levaduras son beneficiosos para la salud y el rendimiento de las cerdas en gestación y lactación, con efectos positivos que se transfieren a sus lechones.

La **levadura probiótica Sc47** es una levadura viva (LV) que favorece el desarrollo de una microbiota intestinal saludable en los cerdos, incluidas las cerdas.

Esto es especialmente importante al final de la gestación y durante la lactación, momentos en los que las cerdas pasan de dietas de gestación poco concentradas a dietas de lactación muy concentradas.

La dieta rica en fibra suministrada durante la gestación, suele ser sustituida por una dieta rica en energía y proteínas a los 5-7 días antes del parto. Este cambio repentino de dieta requiere la adaptación de la microbiota de la cerda.

La suplementación con levadura probiótica Sc47 ayuda en esta transición, lo que se traduce en menos estreñimiento durante el parto.

Al mismo tiempo, una microbiota saludable conduce a una mayor producción de ácidos grasos volátiles (AGV) en el intestino grueso.

Todo ello ayuda en el mantenimiento de la condición corporal de la cerda y favorece una mayor producción de leche.

La **levadura probiótica Sc47** mejora la transferencia de inmunoglobulinas (IgG e IgA) (Jang *et al.*, 2013; Zanello *et al.*, 2013) de las cerdas a los lechones a través del calostro, y mejora la calidad nutricional de la leche de las cerdas (Figura 1), lo que contribuye a mejorar la salud y el rendimiento de los lechones hasta el destete.

Especialmente en el momento actual, en el que el óxido de zinc terapéutico está prohibido y el uso de antibióticos está sometido a una presión constante, el peso al destete se ha vuelto aún más relevante.

Figura 1. La suplementación con levadura viva (LV) Sc47 a las cerdas mejora la transferencia inmunitaria a los lechones (jang *et al.*, 2013).

		Control	LV Sc47	
Concentración de IgG (mg/ml)	Calostro (24 horas)	8,3	19,3	P<0,1
	Plasma de los lechones (24 horas)	8,0	20,9	P<0,05
	Plasma de los lechones (21 días)	5,3	11,0	P<0,05

ESTUDIO DE EFICACIA DE LA LEVADURA PROBIÓTICA SC47

Con el fin de validar la eficacia y los beneficios de las levaduras vivas en cerdas gestantes y lactantes con la levadura probiótica Sc47 en condiciones de campo españolas, se realizó un estudio en una granja comercial (Cincaporc).

Los parámetros medidos estaban relacionados con el rendimiento zootécnico de las cerdas y sus crías hasta el destete.

Para el estudio, se seleccionaron 96 cerdas Danbred con paridad entre 2-6 y se les aplicó el programa de alimentación comercial estándar de Cincaporc (Grupo CON: n=50) o el mismo programa suplementado con la levadura probiótica Sc47 (Grupo LV: n=46) (Figura 2).

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@phile.lesaffre.com
Website: https://phileo-lesaffre.com/es/

Phileo by Lesaffre

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

- Entre los días 0 y 108 de gestación, tanto el grupo de control (CON) como el grupo (LV) recibieron la dieta de gestación comercial estándar.

- A partir del día 87 de gestación, el grupo LV recibió 3 g de levadura probiótica Sc47 ($1x10^{10}$ UFC/g) por cerda y día, lo que equivale a 1,0 kg/tonelada de pienso completo, considerando una ingesta media de pienso de 3 kg/cerda/día (suplementación utilizando un sistema de dosificación automatizado conectado a la estación de alimentación). El grupo CON no recibió este suplemento.

- Desde una semana antes del parto hasta el destete, el grupo LV recibió 6 g de levadura probiótica Sc47 por cerda y día (suplementación manual), lo que equivale a 1,0 kg/tonelada de pienso, considerando una ingesta media de 6 kg/cerda/día.

Figura 2. Las cerdas se repartieron en dos grupos que recibieron la misma dieta comercial. Solo el grupo LV recibió la levadura probiótica Sc47 durante la segunda mitad de la gestación y la lactación.

		CON	LV Sc47
Número de cerdas (n)		50	46
Piensos	Gestación (d0-d86)	Dieta estándar	Dieta estándar
	Gestación (d87-d108)	Dieta estándar	Dieta estándar + 1,0 kg/t LV Sc47
	Lactación	Dieta estándar	Dieta estándar + 1,0 kg/t LV Sc47

Todas las camadas de cada grupo de ensayo se homogeneizaron dentro de las 24 horas siguientes al nacimiento para obtener 15 lechones por cerda. Los lechones se pesaron al nacimiento y a los 21 días de vida, registrándose los siguientes parámetros:

- Tamaño de la camada: número de lechones vivos, número de mortinatos, número de lechones destetados.

- Peso corporal: pesos individuales al nacimiento y pesos individuales a los 21 días.

- Mortalidad: número de lechones muertos o retirados registrados diariamente.

Mejorando los parámetros clave de rendimiento en las explotaciones porcinas

(TAMAÑO DE CAMADA)

Los resultados de este ensayo mostraron que las cerdas suplementadas con la levadura probiótica Sc47 tienen mayor número de lechones nacidos vivos (Figura 3).

- A pesar de que la suplementación con levaduras vivas no comenzó hasta el día 87 de gestación, se registró un mayor número de lechones nacidos en el grupo LV.

Figura 3. El número de lechones nacidos totales y el número de lechones nacidos vivos fueron mayores en el grupo LV.

	CON	LV Sc47
Nacidos totales (n)	19,22	20,54
Nacidos totales (%)	100%	107%
Nacidos vivos (n)	17,3	18,3
Nacidos vivos (%)	100%	106%

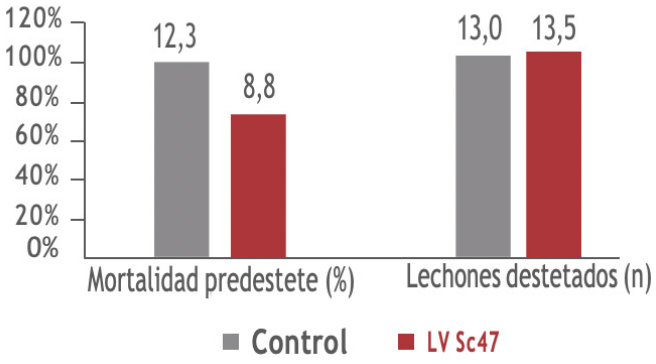
PESO CORPORAL

Los pesos individuales al nacimiento fueron iguales en ambos grupos. A las 24 horas del nacimiento, las camadas se homogeneizaron mediante cruces. Todas las cerdas se quedaron con 15 lechones.

MORTALIDAD

La mortalidad predestete en el grupo LV se redujo en un 28% (12,3% en el grupo control frente al 8,8% en el grupo suplementado con levadura), lo que se tradujo en un mayor número de lechones destetados (13,5 frente a 13,0 en el grupo CON) partiendo de los 15 lechones por cerda después de traspasos (Figura 4).

Figura 4. El número de lechones destetados fue mayor en el grupo LV debido al descenso de la mortalidad predestete.

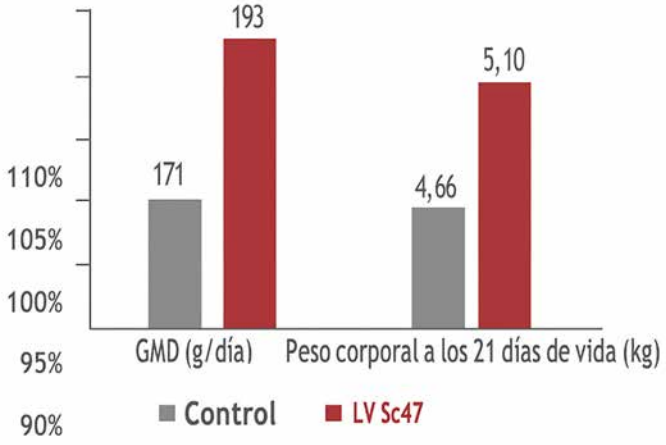


Ante la prohibición del óxido de zinc terapéutico en las dietas de los lechones, el peso al destete se ha convertido en algo crucial para mantener a los cerdos sanos y con un alto rendimiento en las etapas siguientes.

El objetivo principal de este ensayo, aumentar el peso corporal de los lechones al destete, se alcanzó:

5,10 kg en el grupo de la levadura probiótica Sc47 frente a 4,66 kg en el grupo de control (Figura 5).

Figura 5. El peso de los lechones a los 21 días fue mayor en el grupo LV debido a la mayor Ganancia Media Diaria (GMD) desde el nacimiento.



Estos resultados coinciden con estudios anteriores realizados en todo el mundo. La mejora en la transferencia inmunitaria desde las cerdas a los lechones les proporciona un buen arranque y la microbiota intestinal modificada de las cerdas ayuda a desarrollar un microbioma más sano y resistente en el tracto digestivo de sus crías.

El mayor número de lechones por camada y el mayor peso de las camadas al destete sugieren que los lechones nacidos de cerdas suplementadas con levadura probiótica Sc47 son más fuertes en comparación con los lechones de control, posiblemente debido a una mejor calidad y cantidad de calostro y leche.

La mejora del rendimiento de los lechones antes del destete se tradujo en una mayor rentabilidad en la granja.

El retorno de la inversión del uso de la levadura probiótica Sc47 fue de 1:10 utilizando la calculadora de Phileo desarrollada y validada por SIP Consultors.

Una estrategia testada y eficaz

Producir lechones sanos es un reto y requiere un programa nutricional adecuado, tanto para la cerda como para los lechones.

Dado que la cerda tiene una gran influencia en la calidad de los lechones al nacimiento, así como en el destete, es fundamental proporcionarle el conjunto adecuado de nutrientes para favorecer el crecimiento fetal y la producción de calostro de calidad y cantidad de leche, entre otros.

Este estudio llevado a cabo en una granja comercial representativa de la producción porcina española demostró que la suplementación de la levadura probiótica Sc47 durante la gestación y lactación mejora el rendimiento reproductivo de las cerdas y los resultados zootécnicos de los lechones.

- +0,5 lechones destetados por camada
- +440 g de peso corporal al destete
- -3,5% de mortalidad al destete
- +8,3 kg por camada al destete

Estos resultados coinciden con otras experiencias en Europa y fuera de ella. Esta estrategia de salud a través de la nutrición en la alimentación materna, complementando con la levadura probiótica Sc47, es una estrategia probada en los principales países productores de cerdos.

Este enfoque ayuda a los productores con los retos que plantea el destete para alcanzar el peso deseado de los lechones.

- **La adición de la levadura probiótica Sc47 a las dietas de las cerdas no solo ayuda a alcanzar todo el potencial genético de los animales, sino que también contribuye a reducir la dependencia de los antibióticos y del óxido de zinc terapéutico, al tiempo que aumenta la rentabilidad de las granjas con un sólido retorno de la inversión.**

JUAN ALBERTO ESCODA | Responsable R&D Cincaporc
WOUTER DE BRUIN | Director de Europa Occidental para Porcino, Phileo by Lesaffre
LAIA BATET PUIG | Responsable Técnico Comercial Porcino, Phileo Iberia
ROSER BOBET | Estudiante de veterinaria de la Universitat de Lleida

PECUARIUS
Por la salud de su negocio

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 Haemophillus parasuis)***
- ***Mycoplsama 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.***

La marca más confiable en salud animal

www.pecuarius.com

SUPLEMENTOS NUTRICIONALES PARA LECHONES

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 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.

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**

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 2° 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 hiperprolificas 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., Nabuurrs, 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).

LA PORCICULTURA Y EL MEDIO AMBIENTE

HTTPS://WWW.PORCICULTORESMERIDA.COM.MX/

Durante los últimos años el sector porcícola en el estado de Yucatán ha dado pasos importantes para que sus procesos productivos sean sustentables y en armonía con el medio ambiente.

Poco a poco, los socios integrantes de la Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Mérida han tomado conciencia de la importancia de implementar prácticas de producción más limpias en sus procesos productivos, estableciendo pautas de control dirigidas a disminuir, de una manera importante, la contaminación ambiental.

En este proceso, que inicia en el año de 1997 con la creación del Departamento de Protección Ambiental, se han sumado no solo dependencias de gobierno federales, sino también estatales, municipales, así como también instituciones académicas, científicas y de la sociedad civil organizada.

Todos ellos, en coordinación con la AGLPM, han convenido en la realización de una serie de estrategias y acciones que ya están generando resultados positivos a favor del medio ambiente.

Entre las principales acciones que se han implementado está la construcción de humedales artificiales y de biodigestores anaeróbicos.

Los humedales artificiales, desde su implementación en 7 granjas asociadas desde el 2006, cumplen con una importante función, pues a través de su uso se reducen parámetros de contaminación como el nitrógeno, el fósforo, demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos totales, grasas y aceites, huevos de helmintos y pH.

De igual manera, con la implementación de los biodigestores anaeróbicos, especialmente en las granjas porcinas empresariales, se capta y se quema el metano (CH4), (gas de efecto invernadero potente y que contribuye al calentamiento global del planeta). El metano (CH4), incluso, es 23 veces más nocivo que el bióxido de carbono.

Por ello, la Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Mérida realizó una fuerte campaña entre sus socios para la implementación de los biodigestores (hoy existen 108 de ellos) que, conjuntamente con el Gobierno del Estado, impulsa el programa en granjas medianas y pequeñas para la captura y quema del metano (CH4). A lo largo de los últimos años ha resultado en un doble beneficio para la actividad: no solo se quema a través de un proceso de incineración sino que también se está usando como combustible para la generación de energía alternativa para la operación y funcionamiento de las granjas.

Con estas medidas, podemos decir que existe una cobertura del 90 por ciento de la porcicultura semitecnificada y tecnificada de Yucatán que atiende de manera positiva las recomendaciones que realiza la autoridad y que implementa las acciones adecuadas para el cuidado del medio ambiente.

Hemos logrado avances importantes en el estado de Yucatán que han evitado que se descarguen

Amphenor® 50

SAGARPA Q-9685-003

Control de polvo durante la manipulación

Bajo riesgo de contaminación cruzada

Tasa de absorción alta y rápida

Estabilidad térmica en processo de peletización y extrusión

Antimicrobiano en base a florfenicol 50% indicado en el tratamiento de infecciones respiratorias de cerdos.

SANPHAR SANIDAD ANIMAL S. DE R.L. DE C.V.
Cel.: 55 6791 3137 / 55 8076 9757
sac.sanvet-br@san-group.com

SAN VET

sanphar.net

Sanphar®

contaminantes al manto freático de la región y también hemos puesto en marcha acciones que nos han permitido mejorar la calidad de las aguas residuales y que hoy por hoy, se utilizan como fertiirrigación… (abonos orgánicos)…

Y al día de hoy, existe una mayor conciencia de los porcicultores pertenecientes a la Asociación, quienes han visto los beneficios de incorporar en sus unidades productivas humedales artificiales y/o biodigestores anaeróbicos que permiten una mayor protección del ambiente.

EL MANEJO DEL GAS METANO Y SUS BENEFICIOS

Un punto a resaltar es el uso que se le está dando al metano y cómo se aprovecha en beneficio de los productores porcícolas. Como se mencionó, si bien se convierte en bióxido de carbono a partir de la quema del gas, se aprovecha principalmente como combustible para generar energía alternativa a través de moto-generadores que se utiliza para la operación cotidiana en las granjas, lo que se traduce también en ahorros por concepto de consumo de energía, además de que mejora la calidad del medio ambiente en el estado de Yucatán.

Las granjas porcinas en el estado de Yucatán cuentan con la infraestructura necesaria y adecuada para que los animales tengan las mejores condiciones de vida desde su nacimiento y desarrollo.

La cantidad de desechos (abono orgánico) que se generan en las granjas porcícolas es variables, dependiendo de la cantidad de animales y de la etapa de crecimiento en que se encuentren. De ahí la importancia del adecuado manejo de este tipo de producto.

Los biodigestores surgen como una de las principales alternativas para el tratamiento de los residuos, pues se ha comprobado que existen resultados positivos en cada uno de sus procesos.

En el estado de Yucatán son 108 las granjas empresariales que cuentan con este tipo de infraestructura, y que, conjuntamente con el programa que lleva a cabo el Gobierno del Estado en las granjas medianas y pequeñas, ya genera ahorros importantes en el consumo de energía, lo que representa un importante alivio para los productores. Lo anterior se debe a que en 55 de esos sitios cuentan con un moto-generador de energía con capacidad para generar 258 kw al día o más…

De acuerdo con análisis de la propia Asociación, un biodigestor de 5,400 m3 (existen de más capacidad, 13,000 m3 o más, de acuerdo al inventario de animales en las granjas) tiene capacidad para captar 126 m3 de agua residual y 1,444 m3 de biogás cada día.

El mismo estudio señala que entre todas las granjas generan los siguientes volúmenes al día: 4.05 millones de kilos de producto aproximadamente, 13,600 m3 de agua residual aproximadamente, y 156,186 m3 de biogás dependiendo del número de animales de las granjas.

Tomando en consideración estos números, la reducción en las emisiones de metano a la atmósfera asciende a 360,828 toneladas al año y la energía que se genera con esos moto-generadores es de 14,190 kw al día, o más, lo que representa 10.1 millones de kw año.

Para tener una idea del ahorro que se obtiene al año, podemos señalar que con todo ese ahorro y producción de energía se puede dotar de electricidad a un total de 550 viviendas al año o más, si se consideran viviendas más pequeñas con menos aparatos eléctricos utilizados.

Suponiendo que el parque vehicular de Yucatán es de alrededor de 700,000 vehículos y generan casi 2.9 millones de toneladas de CO2 equivalente a metano, lo que significa que las granjas porcinas con moto-generadores procesan el 15 por ciento de esa cantidad, un volumen bastante importante.

Trimoxil® 50

Polvo Soluble

SAGARPA Q-9685-006

La solución eficaz contra las bacterias patógenas más comunes en las aves y cerdos

***Trimoxil® 50 Polvo Soluble** antimicrobiano en base a amoxicilina indicado en el tratamiento de enfermedades respiratorias, articulares y entéricas de aves y cerdos causadas por bacterias sensibles.*

SANPHAR SANIDAD ANIMAL S. DE R.L. DE C.V.
Cel.: 55 6791 3137 / 55 8076 9757
sac.sanvet-br@san-group.com

SAN VET

sanphar.net

Sanphar®

BIENESTAR

PROF. DR. ANTONIO PALOMO YAGÜE - UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
MIEMBRO COMITÉ CIENTÍFICO BIENESTAR ANIMAL PORCINO Y COMITÉ NACIONAL OCV

INTRODUCCIÓN

En mi opinión, los Veterinarios de porcino debemos proporcionar a nuestros animales la mejor sanidad y bienestar factibles, al tiempo que controlar nuestros costes de producción en base sostenible. Para ello, es vital el modelo de los sistemas todo dentro – todo fuera, diseño de bandas en base a edad al destete y objetivo de inseminaciones semanales, la tasa de partos, el programa de renuevo, programa de desechos para mantener el censo equilibrado y el flujo continuo de animales, así como la base de mejora genética, programas sanitarios preventivos, de manejo, ambientales y nutricionales. Para el consumidor el Bienestar animal forma parte intrínseca del concepto "de la granja a la mesa" y espera que los alimentos se produzcan respetando los principios éticos, de sostenibilidad, bioseguridad y de seguridad alimentaria.

Como profesionales veterinarios, muchos de nuestros deberes y comportamientos, tanto individuales como sociales están englobados en el Código de Prácticas Éticas (Código Deontológico). Su conocimiento y puesta en práctica deben ir de la mano, así como asumir que la cultura no es estática como no lo es la sociedad. Como Veterinarios de porcino, entiendo que nuestras responsabilidades se centran en cuatro puntos cardinales:

1) Proteger la salud y bienestar de los animales.
2) Prevenir el dolor y el stress de los cerdos en todas sus fases.
3) Preservar los recursos animales y naturales de forma sostenible.
4) Producir de forma eficiente, saludable y rentable.

Esta noble profesión precisa representar la salud y el bienestar de los animales a los que servimos. En este sentido, somos responsables del uso racional de los antibióticos para preservar la salud de los cerdos, al tiempo que actuar de guardianes de la salud humana en base a la seguridad alimentaria, a la vez que de proveerla de proteína de alta calidad a un coste asumible y razonable para su desarrollo cognitivo.

La ciencia debe guiar nuestras prácticas profesionales. El uso de métodos apropiados de evaluación con bases científicas, asociado a hipótesis de trabajo, reproductividad de los resultados, veracidad de las conclusiones basadas en resultados reales y debate crítico son esenciales para una óptima praxis profesional. Es importante formar Veterinarios que seamos capaces de pensar y analizar la información de forma independiente, evitando los conflictos de intereses, lo cual requiere, en muchos casos, de ser diligentes.

ANIMAL *porcino:*

ética y mejora de la productividad

POSICIONAMIENTO

Creo oportuno aportar los resultados de un cuestionario enviado a 300 Veterinarios de porcino de referencia en 2014, de los cinco continentes, sobre sanidad en porcino realizado por la FAO/OIE, donde se extrajo el siguiente decálogo de conclusiones, que una década después siguen vigentes:

1. Las tres patologías que más nos preocupan son el Síndrome Reproductivo y Respiratorio Porcino, la Diarrea Epidémica Porcina y la Peste Porcina Africana.
2. Los programas de control sanitarios son prioritarios para evitar la diseminación de enfermedades trans-fronterizas.
3. La bioseguridad en el transporte de alimentos, animales, semen más embriones, y el bienestar animal son garantías sanitarias.
4. La respuesta de los gobiernos, la calidad de producción y la sostenibilidad en las prácticas industriales son esenciales.
5. La colaboración y transparencia entre todos los eslabones de la cadena alimenticia con instituciones son claves (productores, laboratorios, industrias cárnicas, transportes, universidades y gobiernos). La estandarización global de los métodos de diagnóstico bajo el concepto One-Health son esenciales, así como invertir en estudios epidemiológicos y estudios de factores de riesgo.
6. Necesitamos, como Veterinarios, pensar globalmente y desarrollar una industria porcina sostenible y de calidad, además de rentable, reestructurando los sistemas que reducen la transmisión entre y dentro de los continentes.
7. Atención a los movimientos de animales, virus entre países y regiones, sistemas de producción por fases, materias primas de origen porcino e importación de semen refrigerado y congelado.
8. La creación de equipos multidisciplinares internacionales (agencias de investigación) en fronteras aéreas, marítimas y terrestres en el control de animales.
9. Trabajo conjunto entre industrias porcinas con gobiernos nacionales con desarrollo de sistemas de supervivencia.
10. Establecer programa de abandono de promotores de crecimiento antibiótico y planes de uso prudente de antibióticos de la mano de Veterinarios, productores y administración.

Granja intensiva jabalíes

El primer sistema de control de Calidad APPC (HACCP) desarrollado en Estados Unidos data de 1959. A continuación, vino el Programa Pork Quality Assurance (PQA) de 1989 sobre seguridad de alimentos y residuos de sulfamidas, y en 2001 el PQA sobre calidad de carne y cuidado de los animales en las cargas y transportes. El definitivo PQA plus se publica en 2007. En 2003 el programa SWAP introduce los conceptos de cuidados de los animales dentro de las granjas, y en 2005 se remata con el programa de cuidados (Take Care Program). En 2008 se publica el programa a iniciativa de la industria porcina sobre cuidados de los cerdos (We Care). El PQA plus se centra en la mejora de parámetros para las expectativas de los canales comerciales, siendo UN programa de educación voluntario.

Cuando analizamos la evolución de estos programas en Europa, y más concretamente en España, tenemos la satisfacción de asumir que estamos en una buena posición mundial, considerando que actualmente la producción porcina española:

- Cumple la normativa de bienestar animal más estricta europea que entró en vigor en 2013 y que en estos últimos 10 años hemos mejorado en base al Reglamento Técnico de Bienestar Animal y Bioseguridad en Porcino - Interporc Animal Welfare Spain (IAWS) al que se han adherido

Zeotek®

Núm. de Autorización: A-7356-004

- **Eficaz en la eliminación de zearalenona que contamina los alimentos balanceados en los animales, tiene una capacidad de adsorción comprobada del 90%.**
- **Protege contra las principales micotoxinas ZEA, FB1, T2, AFB1, OTA.**
- **Reduce los efectos de las micotoxinas que comprometen la salud intestinal e inmunológica.**

PARA MÁS INFORMACIÓN:

+52 (55) 5457 1536 contactoAH@Sanfer.com.mx www.sanfersaludanimal.com

Nutek, S.A. de C.V • USO VETERINARIO • PARA USO DEL MÉDICO VETERINARIO
CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO • ® Marca registrada.

sanfer® SALUD ANIMAL

un gran número de granjas - empresas para la obtención del sello de calidad en bienestar preciso para la comercialización de los productos tanto a nivel nacional como para la exportación a más de cien países.

- Tenemos un Comité Nacional de Bienestar dentro del Consejo General de Veterinarios, así como un Comité Científico dentro de la interprofesional del sector porcino trabajando activamente.
- El estatus sanitario de nuestros cerdos es de los mejores de todos los países punteros en producción porcina, y por supuesto muy superior a la de otros países con menor industrialización.
- Cumple la normativa medio ambiental, de las más rigurosas a nivel mundial.
- Somos el tercer país productor mundial de cerdos y el segundo en exportaciones.
- El tamaño medio de nuestras granjas es elevado, el mayor de Europa con una elevada profesionalización por las cuantiosas inversiones hechas por los ganaderos y empresas en los últimos treinta años.
- Disponemos de un sector cárnico altamente cualificado y con las últimas tecnologías.
- Nuestra eficiencia productiva en costes es la mejor de Europa.
- La administración colabora muy estrechamente con el sector desde la granja a la mesa.

Sistema tradicional de producción extensiva del cerdo ibérico

BIENESTAR PORCINO

La etología es la ciencia del comportamiento animal y describe los comportamientos naturales de los animales ayudándonos a entender, al tiempo que mejorar su bienestar. La descripción y cuantificación de dichos comportamientos nos servirán como base para valorar el bienestar en animales en confinamiento. Así, por ejemplo, en cuadros agudos de enfermedad se ven alterados en cuantía e intensidad estos comportamientos naturales. Los animales adaptan su comportamiento al ambiente, pudiendo esperar variaciones de comportamiento en diferentes ambientes. Las pruebas de preferencia y motivación suelen ser los más usados en la investigación de bienestar animal, ya que pueden verse condicionados por la propia condición del animal, la hora del día y las condiciones ambientales. El estudio de las causas de estereotipias y comportamientos injuriosos como indicadores de problema de bienestar son necesarios en el futuro para poder relacionar mejor el comportamiento con el bienestar animal. Esto bien nos aclara la interacción positiva que hay entre bienestar – sanidad y productividad .

Las cerdas reproductoras experimentan las condiciones ambientales en su bienestar de forma individual, resultando en distintos estados afectivos, lo que debemos tenerlo en cuenta siempre que agrupemos cerdas en lotes de gestación. La actividad de las cerdas varía dependiendo de las horas del día y el número de partos. Las cerdas adultas están más tiempo en postura de descanso (decúbito lateral) que las cerdas de primer parto.

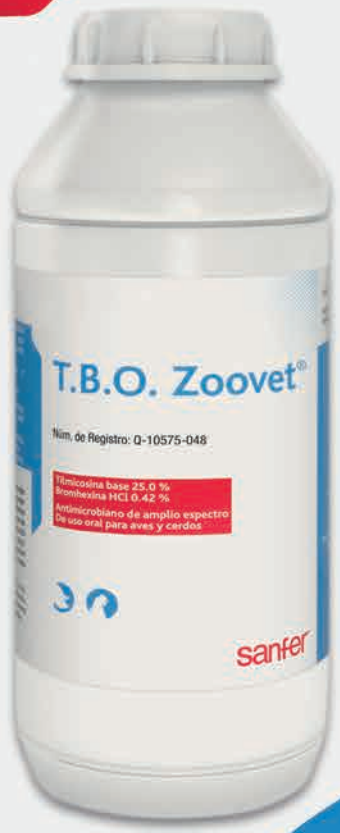
Lechones sanos en fase de lactación.

Nuevo

T.B.O. Zoovet®

Núm. de Registro: Q-10575-048

PROTEGE LA SALUD RESPIRATORIA DE TUS CERDOS



- Recomendado para el **tratamiento** de **infecciones respiratorias** en cerdos.
- Solución oral a base de **Tilmicosina** y **Bromhexina** para el tratamiento de enfermedades infecciosas respiratorias.

Sanfer Salud Animal @SanferSaludA www.sanfersaludanimal.com +52 (55) 5457-1536

USO VETERINARIO • PARA USO DEL MÉDICO VETERINARIO • CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO
SU VENTA REQUIERE RECETA MÉDICA• ® Marca registrada

sanfer®
SALUD ANIMAL

Cerdas en gestación confirmada grupos.

APLICACIÓN NORMATIVA BIENESTAR EN PORCINO

Una de las definiciones más acertadas, desde mi punto de vista, y dentro de las numerosas que existen, es aquella que define el bienestar animal como la conjunción entre su estado emocional, sus funciones fisiológicas y la habilidad de desarrollar sus pautas normales de conducta de nuestro investigador español en bienestar Antonio Velarde Calvo. Desde 1992, el Farm Animal Welfare Council fijó que los animales deben de estar libres de cinco libertades: hambre-sed, falta de confort, dolor-daños-enfermedad, stress y poder expresar su comportamiento animal.

El Welfare Quality es un proyecto de investigación cofinanciado por la Comisión Europea entre mayo 2004 y diciembre 2009 basado en cuatro puntos (www.welfarequality.net):

1. **CORRECTA ALIMENTACIÓN:** ausencia de ayunos prolongados y falta de agua (malnutrición y desnutrición) – ambas causas de stress con debilitamiento, pérdida de peso, inmunosupresión y riesgo de enfermedad.
2. **ADECUADO ALOJAMIENTO:** confort térmico, área de descanso confort y facilidad de movimiento. Excesiva densidad y mala regulación ambiental con elevado riesgo sanitario además de causar stress con pérdidas de rendimientos.
3. **BUENA SANIDAD:** cualquier lesión produce dolor, que puede ser aguda o crónica (piel, patas), al igual que las patologías de cualquier origen.
4. **ADECUADO COMPORTAMIENTO:** tanto en las relaciones entre los propios animales como entre personas–animales. El correcto manejo es esencial (mezcla de animales, espacio de alimentación y manejo). El personal de la granja debe tratar con respeto a los animales, cuidado del manejo diario y vigilar la salud individual.

La medición de las pautas de bienestar animal, deben ser validadas por la bibliografía científica, ser repetitiva tanto intra como extra-observador en pruebas de repetitividad y viables de aplicar en la práctica de una granja para poder ser comparada con otras granjas. El objetivo es identificar los factores de riesgo que determinan el pobre bienestar e implementar las estrategias para mejorarlo

Para tener el certificado de bienestar animal en nuestras granjas se lleva a cabo por organismos independientes con sus inspectores del cumplimiento de la estricta normativa, con cadencia anual, lo que precisa de la colaboración del productor. Aquella granja que no cumpla con unos máximos estipulados puede perder su calificación.

Lechones recién destetados en bienestar animal.

La legislación en bienestar animal en porcino es una demanda social, basada en la Directiva comunitaria 91/630/EC y 2008/120/EC, sobre la que algunos países aplican normativas nacionales más o menos estrictas, siendo la normativa española de las más estrictas de Europa y por lo tanto del mundo. Hasta donde sabemos, dicho sistema productivo tiene implicación en diferentes aspectos productivos, como son:

A) **ÁREA REPRODUCCIÓN:** el stress afecta la fertilidad, y sobre todo aquellos que duren más de 48 horas, los cuales alteran la funcionalidad del cuerpo lúteo y durante la fase folicular con menor tasa de preñez y pérdida de embriones (pérdidas de fertilidad y prolificidad). La mezcla de cerdas incorrecta durante la fase de implantación aumenta la tasa de repeticiones. Las cerdas tienen una buena memoria grupal social, reconociendo en el momento del destete a aquellas cerdas que les son familiares. La jerarquía entre las cerdas se establece en las primeras 24-72 horas, hasta un máximo de 10 días. Las interacciones sociales se consideran factores de stress positivos para la salida a celo, aunque stress prolongados pueden alargar el intervalo destete a inseminación. La mezcla de cerdas multíparas con nulíparas en fase temprana de gestación reduce la fertilidad de las nulíparas debido a que la producción de LH se suprime por agonistas de la GnRH, debido a la regresión de los cuerpos lúteos.

B) **ÁREA LOCOMOTORA:** la homogénea condición corporal de las cerdas es esencial, y está relacionada directamente con la mayor o menor incidencia de problemas de patas, segunda causa de desechos en granjas. Por lo general, los problemas locomotores son superiores en cerdas en grupos frente a las alojadas individualmente, con una prevalencia que va del 6-17%. Los factores de riesgo están asociados a los grupos estables por tamaño, diseño de los locales, sistema de alimentación, espacio por cerda (> 2,25 m2/cerda), tipos de suelos, higiene de los suelos.

C) **COMPORTAMIENTO SOCIAL:** las cerdas adultas suelen ser las dominantes con más frecuencia. Es esencial la superficie de suelo, superior en cerdas de 4º a 7º parto vs 1º a 3º ciclo y dependiendo del tamaño del grupo (mayor o menor de 40 cerdas). La presencia de verracos, la sedación y uso de feromonas, tienen un efecto a corto plazo sobre las peleas, teniendo poco efecto en nuestra experiencia práctica. La familiarización sobre los nuevos animales que entran al grupo se va haciendo gradualmente. La buena calidad de los suelos, el control ambiental (temperaturas – saltos térmicos y corrientes de aire), genética y adecuada alimentación en cantidad y calidad reducen las agresiones.

D) **ÁREA SANITARIA:** las cerdas estresadas son más susceptibles a las enfermedades y excretan mayor cantidad de patógenos. Las cerdas en grupos tienen niveles de cortisol similares a las alojadas individualmente, o incluso inferiores según diferentes estudios como han demostrado la producción de anticuerpos y la relación neutrófilos/linfocitos, que no es diferente en ambos casos. La patología respiratoria puede verse elevada debido al contacto hocico con hocico, y en granjas con paja por la presencia de polvo y amoniaco, por lo que una buena ventilación con elevada calidad del aire y correcta higiene son básicas. También los problemas patológicos digestivos derivados del mayor contacto con heces y orina se pueden ver incrementados (mayor prevalencia de *Brachispira spp, Lawsonia intracellularis* y *Salmonella spp.*). Por el contrario, la incidencia de constipación intestinal, torsiones gastrointestinales y úlceras gastroesofágicas se ven reducidas. Los problemas urinarios son inferiores por el mayor movimiento y menor estancamiento urinario. En el mismo sentido, los problemas mamarios se reducen por la menor incidencia de estreñimiento y mayor higiene mamaria.

Desde nuestra práctica en granjas con gestaciones libres adaptadas a la normativa de bienestar animal a lo largo de esta última década, quiero destacar que los resultados productivos no han variado en general, he incluso hemos observado una serie de parámetros que han mejorado desde que tenemos así diseñadas las granjas, como son:

1. Menor incidencia de mamitis, metritis y agalaxia, derivado del menor riesgo de procesos de constipación intestinal.

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 instaciones de Minitube, producción certificada según ISO 9001:2015 y auditada por entidades externas

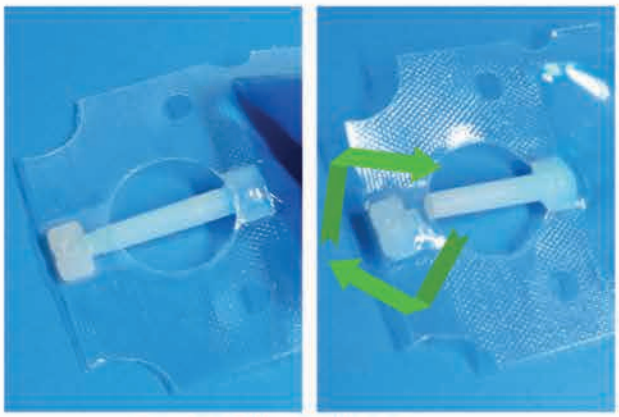
estructura de láminas de plástico multicapa

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

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



Sistema QuickTip®: fácil, rápido y seguro

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

2. Menor incidencia de partos distócicos, con menor tasa de nacidos muertos.
3. Menor incidencia de problemas locomotores.
4. Reducción del porcentaje de cerdas muertas en gestación.
5. Reducción del porcentaje de abortos.
6. Reducción del porcentaje de cerdas desechadas.
7. Menor porcentaje de cerdas con prolapsos uterinos.
8. Mejora de la condición corporal al posibilitar la inclusión de alimentación de precisión durante más de la mitad de cada ciclo reproductivo (del 35 a 110 días de gestación).

Cerdas gestantes en grupos Guixé – una de las primeras de España (1995).

Grupo de cerditas ibéricas futuras reproductoras.

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS PROPIAS SOBRE BIENESTAR

En esta segunda parte de este artículo, quiero reflejar, de una forma muy aplicada a pie de granja, algunas de las principales preguntas que me han venido haciendo y surgiendo otros compañeros y ganaderos a lo largo de esta última década sobre aspectos ligados al bienestar en porcino, cada una de las cuales incluye un breve comentario más alguna referencia bibliográfica que considero de interés consultar. A continuación, paso a mencionar las principales cuestiones:

- **¿Es correcta la condición corporal de los animales?**
  - La condición corporal es el indicador de una correcta nutrición y programa de alimentación en las cerdas reproductoras, uno de los cinco pilares del bienestar, y esencial tanto para el mismo como para la producción objetiva.
    https://www.veterinariargentina.com/revista/2014/05/condicion-corporal
    https://www.3tres3.com/articulos/condicion-corporal-de-la-cerda_1048/

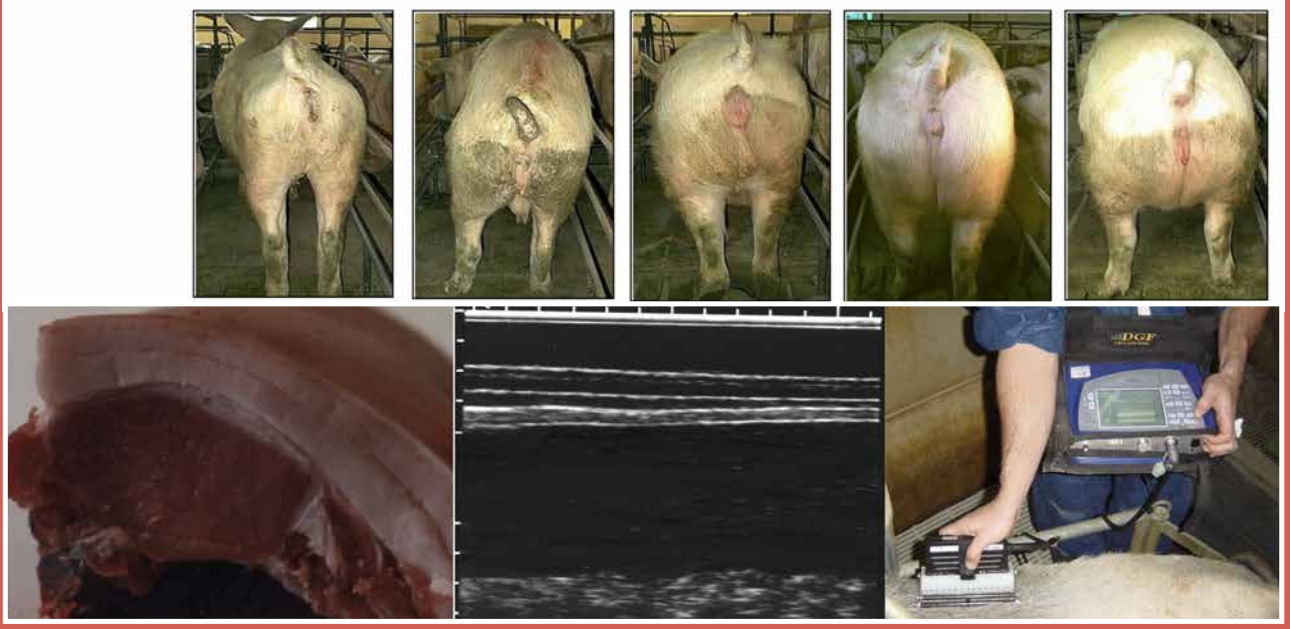
Alimentación de precisión en cerdas lactantes.

■ **¿Cómo podemos valorar la condición corporal de los animales en cada fase de producción?**

▸ En las cerdas reproductoras tenemos tres métodos para llevarla a cabo, debiendo considerar metabólicamente el momento productivo en el que se encuentra la cerda: momento destete más delgada, primer mes de inseminación recuperada y entrada a partos en buen estado.

- Cinta torácica: correlación según perímetro con dicha condición.
- El subjetivo en base a la clasificación de 0 a 4: (ver gráfico).
- Medición grasa y músculo dorsal en lumbar 2 mediante ecografía.

	Muy magra	Insuficiente	Un poco justa	Buen estado	Muy grasa
Linea dorsal	Apofisis espinosas muy salientes	Columna vertebral muy marcada	Regular pero un poco estrecha	Plana, regular	Muy concaba, bordes grasosos
Entre pierna	Disminución volumen masa muscular	No hay presencia de grasa subcutanea	Tejido graso poco abundante	Presencia pliegue de grasa	Presencia pliegues de grasa muy abundantes
Aspecto piel	Pelo largo, opaco, frecuentes abcesos	Pelo sin brillo, con algunos abcesos	Adecuado, alguna costra cutanea	Pelo brillante, piel limpia	Buen aspecto



▸ En los lechones y los cerdos de engorde la condición corporal idónea se basa en el peso a cada edad. Los signos de adelgazamiento ligados a observación de salientes óseos son indicadores inequívocos de la misma (columna vertebral y huesos pelvianos).

■ **¿Cuáles son los materiales manipulables mejor validados en lechones, engorde y reproductoras?**

▸ Actualmente dichos materiales, que deben ser manipulables y masticables pueden ser tanto de material plástico como de madera en las tres fases. En las reproductoras también se contempla la paja de cereal.
https://www.portalveterinaria.com/porcino/articulos/30963/que-materiales-de-enriquecimiento-son-los-mas-adecuados-para-los-cerdos.html

■ **¿Los materiales manipulables deben ser fijos o móviles?**

▸ Dichos materiales manipulables es preferible que sean móviles fundamentados en el comportamiento exploratorio de los cerdos.
https://www.3tres3.com/articulos/materiales-manipulables-para-cerdos_2982/

■ **Diferencias entre comportamiento exploratorio y estereotipia**

▸ El comportamiento exploratorio es una conducta natural y la estereotipia una conducta desviada y perjudicial. La primera obedece a la ausencia de stress y la segunda a la presencia de éste.

▸ El cerdo como su ancestro el jabalí y en base a su gran capacidad gustativa tiende a hozar. Pone en contacto su hocico con cualquier superficie y objeto que encuentra en su entorno incluidas las heces, tierra, papeles, plásticos, metales...

- El cerdo salvaje es herbívoro y el doméstico omnívoro.
  https://porcino.info/que-nos-dice-comportamiento-nuestros-cerdos/

■ **Comportamientos normales de dominancia**

- Desde los ancestros del cerdo, jabalíes, el cerdo es un animal altamente jerárquico y sociable, modificando algunos de sus comportamientos salvajes en base a la domesticación hace 10.000 años. Las jerarquías se establecen prioritariamente en base al acceso a la alimentación y áreas de descanso. Lógicamente los animales dominantes priorizan su orden a la hora de comer y decidir dónde tumbarse. Dichas conductas propias derivan en intimidar a los otros con empujones y vocalizaciones (golpes en flancos y apertura boca).
- Como ejemplo tenemos las peleas que tienen lugar de forma natural entre los lechones en el momento del destete, con una duración de entre 24-48 horas, donde se establecen dichas jerarquías dentro del grupo social.
  http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/comportamientodelcerdo-unlp202004.pdf

■ **Comportamientos normales de cerdos dominados**

- El principal es el de huida para protegerse. Por ello es importante asegurarnos de cumplir la normativa de espacio por animal, así como de medidas de corrales y paredes a efectos de disponer de esos dos metros de huida necesarios para posibilitar dicha conducta.
- Otro comportamiento básico es su reagrupamiento con otros animales dominados en las áreas de descanso.

■ **Diferencias entre agresión y juego en lechones**

- La agresión tiene como fin provocar lesiones sin tener interacción positiva entre los dos animales. Las mismas pueden venir derivadas de roturas en la jerarquía cuando no están garantizadas otras variables que afectan directamente al bienestar (espacio, puntos alimentación, condiciones ambientales, sanidad, nutrición).
- El juego en sí mismo es un comportamiento natural y habitual en los cerdos, y especialmente en los lechones. Su fin es la interacción positiva entre ellos sin provocar ninguna lesión, salvo accidente. Como ejemplo tenemos en lechones lactantes las carreras entre ellos, saltos, golpes, así como las montas en los lechones destetados.
  https://www.fawec.org/es/fichas-tecnicas/22-ganado-porcino/250-agresividad-cerdos-bienestar

■ **Pautas de anestesia en lechones lactantes para castración**

- En la castración quirúrgica se recomienda una combinación de analgesia y anestesia, aunque su aplicación práctica es compleja. La anestesia local con lidocaína subcutánea en el escroto es una buena opción. Y para aliviar el dolor posterior a la cirugía, se recomienda el uso de un antiinflamatorio no esteroideo (AINES).
  www.fawec.org/es/fichas-tecnicas/22-ganado-porcino/17-efecto-de-la-castracion-en-el-bienestar-del-ganado-porcino#

■ **Principales comportamientos de miedo**

- El cerdo que muestra dicho comportamiento es derivado de haber sufrido agresiones previas y tiende a apartarse del grupo, observando cómo se tumba aisladamente. También rehúye de acercarse a los puntos comunes de interacción como el comedero y el bebedero, por lo que observaremos en el mismo peor condición corporal.
  https://bmeditores.mx/porcicultura/la-etologia-aplicada-en-el-bienestar-y-productividad-del-cerdo-en-granja/

■ **Principales síntomas de dolor**

- Todo ser vivo con sistema nervioso puede manifestar dolor, como manifestación sensorial desagradable derivada de mecanismos neurofisiológicos. Los cerdos se mantienen quietos y con las extremidades estiradas.
  https://porcino.info/como-mejorar-el-bienestar-de-nuestros-cerdos-las-3-s-sustituir-suprimir-suavizar/
  https://www.fawec.org/es/fichas-tecnicas/22-ganado-porcino/312-dolor-parto-cerda

■ **Parámetros interacción bienestar y salud**

- Sin salud no hay bienestar. Cualquier trastorno sanitario provoca alteraciones metabólicas. La morbilidad y mortalidad son las dos principales consecuencias de la no salud sobre el bienestar.

ew | nutrition

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.

Functional Innovations backed by Science
ew-nutrition.com

El aumento de tratamientos inyectables también altera el bienestar.
https://porcino.info/salud-y-bienestar-de-los-cerdos-desde-la-perspectiva-de-hallazgos-post-mortem/

- **Comportamientos que determinan bienestar en punto de alimentación: comederos y bebederos**
  - La jerarquía social estable con ausencia de agresiones es el principal determinante de un buen comportamiento. Por el contrario, la presencia de mordeduras de colas, orejas, flancos y vulvas son las consecuencias negativas de comportamientos derivados de falta de bienestar.
    https://www.bing.com/search?q=BIENESTAR+ALIMENTICIO+CERDOS&qs=n&form=QBRE&msbsrank=0_0__0&sp=-1&ghc=1&pq=bienestar+alimenticio+cerdos

- **Comportamientos que determinan bienestar ambiental**
  - Cuando el ambiente es el adecuado en cada fase de producción lo primero que observamos es que las conductas exploratorias naturales se manifiestan con más frecuencia. Al mismo tiempo, la interacción social de los cerdos en las tres diferentes áreas definidas (alimentación, descanso y suciedad) es positiva y con ausencia de agresiones.
    https://bmeditores.mx/porcicultura/factores-ambientales-y-de-manejo-practicos/

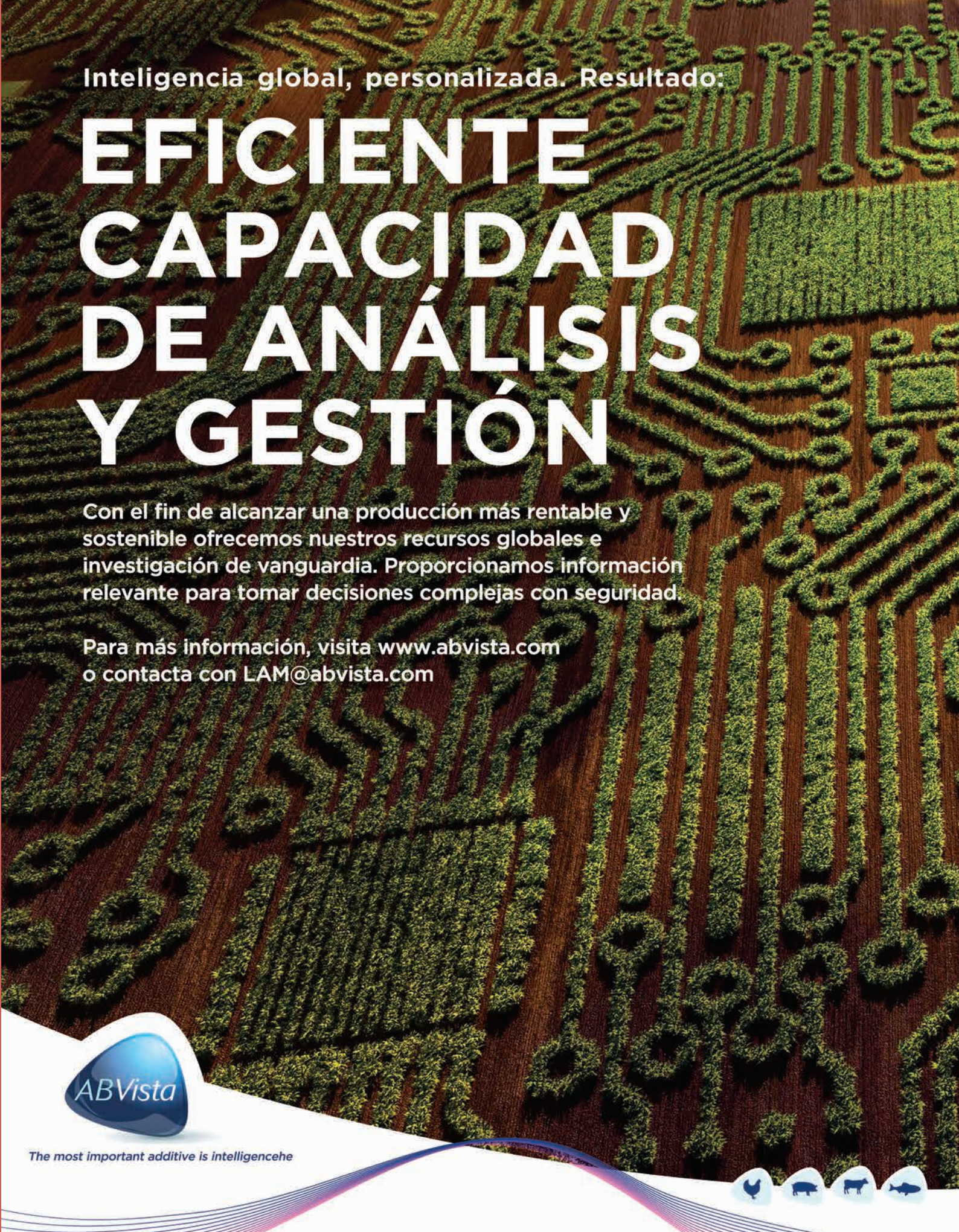
- **¿Cuáles son las mejores pautas de bienestar para mover animales tanto individual como colectivamente?**
  - Los cinco sentidos de los cerdos no están igualmente bien desarrollados, penalizándose el oído y la vista. Los ruidos le asustan y no ven nítidamente. Por lo tanto, debemos evitar siempre hacer ruidos fuertes y ponernos enfrente. Por supuesto, prohibido golpear a los animales. Utilizar tableros o cualquier material opaco cerrando salidas sin presiones ni prisas.
    https://datosagropecuarios.jimdofree.com/ganaderia/porcinos/como-sujetar-y-manejar-cerdos
    https://infopork.com/2018/07/los-movimientos-del-cerdo-adentro-de-la-granja/

- **¿Qué tipos de rampas y con qué inclinación el cerdo se encuentra más cómodo?**
  - Las rampas deben tener suelos opacos, no resbaladizos ni de rejilla, ni salientes que puedan provocar lesiones con laterales opacos y altura mínima deseable de un metro en cerdos adultos y medio metro en lechones. La inclinación debe ser mínima.
    https://www.hsa.org.uk/instalaciones/rampa-de-carga-y-descarga

- **¿Cuáles deben ser las dimensiones de los pasillos de movimiento para el confort de traslados?**
  - En animales adultos de al menos 1 metro de ancho y para lechones hasta 20 kilos puede ser suficiente medio metro.
    https://www.secura.net/secura-erater-vm/pdf-files/prevention-connection/farm--ag/safety-around-farm-animals/loading-pigs-spanish-ppt.pdf

- **¿Qué tipos de suelos no son recomendables en cada fase de producción para la salud locomotora?**
  - En las cerdas reproductoras no son aconsejables los suelos de plástico ni de metal, como tampoco lo son para cerdos de engorde. En lechones hasta 10 semanas de vida tampoco se recomiendan los suelos de rejilla de hormigón.
    https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/Guia%20de%20buenas%20practicas%20de%20cerdas%

- **¿El poner música dentro de la granja es bueno para su bienestar? ¿El volumen tiene importancia?**
  - Así como en otras especies animales hay bastantes estudios que demuestran que la música mejora el bienestar de éstas, en porcino no tenemos evidencias científicas suficientes. En la práctica no en muchas granjas tenemos música de todo tipo. Lógicamente un volumen demasiado elevado se contrapone con la normativa de bienestar animal, lo que tampoco lo es para las personas que trabajan en la granja.
    https://www.3tres3.com/abstracts/efectos-de-la-estimulacion-musical-sobre-el-comportamiento-en-cerdos_46940/
    https://www.animalshealth.es/ganaderia/la-musica-clasica-favorece-el-bienestar-animal-en-los-cerdos


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
ABVista
The most important additive is intelligencehe

- **Los ruidos bruscos y golpes les asustan, pero ¿son negativos para su bienestar?**
  - Un stress agudo como el que se referencia tiene poco impacto en el bienestar de los cerdos en las diferentes fases, sin llegar a alterar ni sus constantes metabólicas de forma mantenida, ni su eficiencia productiva. Otro tema es el stress crónico provocado por ruidos y golpes continuados, que sí altera ciertas hormonas que afectan negativamente a su bienestar.
    https://porcino.info/analisis-de-los-niveles-de-ruido-en-unidades-de-engorde-de-cerdos-en-alemania/
    https://www.aeipro.com/files/congresos/2009badajoz/ciip09_0784_0794.2660.pdf

- **¿Qué posturas de los cerdos cuando están tumbados nos explicitan que están confortables?**
  - La principal postura de confort es cuando están en decúbito lateral, tumbados tanto sobre el costado derecho o el izquierdo. La postura de perro sentado o en decúbito prono nos indican alguna deficiencia en su bienestar.

- **Principios de enfermerías y trato a animales enfermos**
  - El principal objetivo de las enfermerías es aislar a los animales enfermos de los sanos para evitar la transmisión de agentes infecciosos por contacto directo, así como poder atenderlos y tratarlos-cuidarlos y curarlos de forma más precisa e individualizada, evitando su dolor y sufrimiento. Al mismo tiempo, facilitaremos su bienestar al posibilitar su mejor acceso al pienso y agua, así como mantener unas condiciones ambientales y de manejo más adecuadas a su estado de salud.
    https://razasporcinas.com/como-recuperar-lechones-con-un-hospital-enfermeria-en-la-granja/

- **Principios de mezcla de animales para evitar comportamientos agresivos**
  - Debemos fijarnos en que los animales que agrupamos sean homogéneos en edad, peso y género. Nunca debemos mezclar verracos adultos enteros no hermanados. Es esencial que al juntarlos tengan a libre disposición pienso y agua con puntos de acceso suficientes, así como condiciones ambientales y de espacio ajustadas al tamaño/edad de éstos.
    https://porcino.info/impacto-del-espacio-asignado-y-la-mezcla-de-cerdos-en-los-indicadores-productivos/

- **Sacrificio sanitario: pautas recomendadas según edad de los cerdos (lechones, engorde y reproductoras)**
  - La eutanasia forma parte del bienestar animal para evitar dolor crónico y sufrimiento. Legalmente disponemos de métodos mecánicos (pistola de perno cautivo penetrante, arma de proyectil libre y golpe contundente en la cabeza), eléctricos (aturdimiento por electrocución cabeza-tronco), gases e inyección letal con barbitúricos en torrente sanguíneo (ésta solo puede ser realizada por veterinarios).

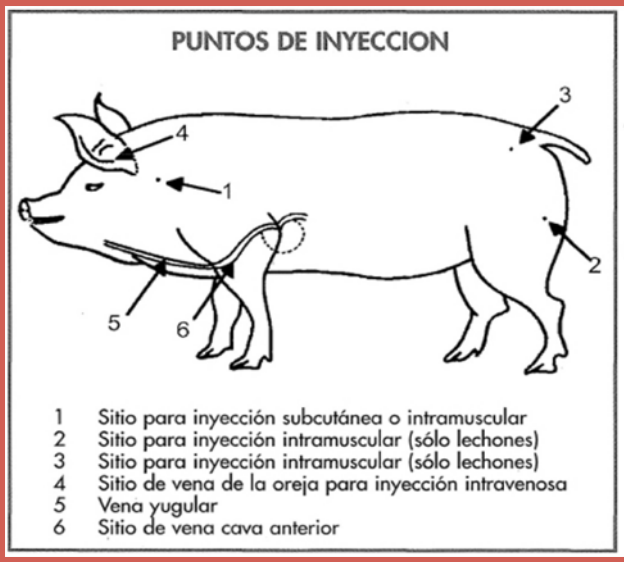
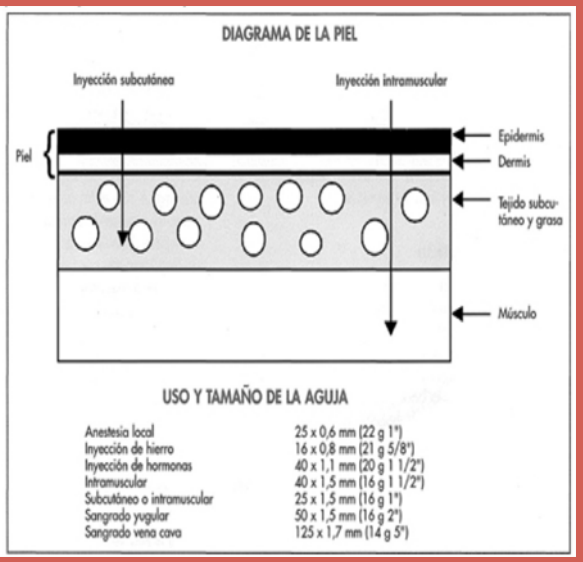


Figura 4-4



www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/guia_eutanasia_en_granjaver3_tcm30-556545.pdf
www.aasv.org/aasv/documents/SwineEuthanasiaSP.pdf

- **Tratamientos inyectables: puntos precisos de inoculación**
  - Las inyecciones pueden ser intramusculares, subcutáneas, intradérmicas o intravenosas (ver gráfico).
    www.laporcicultura.com/manejo-de-cerdos/aplicacion-de-medicamentos-en-cerdos/

- **¿La presencia de estreñimiento determina falta de bienestar?**
  - La constipación intestinal o estreñimiento denotan problemas, bien de salud (patologías que cursan con fiebre) o de alimentación (deficiencias nutricionales, falta consumo de alimento, mala calidad fibra, intoxicaciones, falta o deficiente calidad de agua), por lo que sin duda originan falta de bienestar.

- **¿La presencia de úlceras gastroesofágicas puede ser falta de bienestar?**
  - La etiología de las úlceras está ligada a problemas tanto sanitarios como sobre todo alimenticios, además de factores de stress, que sumado a que las lesiones en la mucosa esofágica del estómago provocan dolor, sin duda, alteran el bienestar de los cerdos.

- **¿La presencia de prolapsos rectales - uterinos puede ser falta de bienestar?**
  - El origen de los prolapsos es multifactorial, ligados a trastornos sanitarios, ambientales, de instalaciones y alimenticios, que se encuadran en los pilares del bienestar de los cerdos, que, ligados al riesgo de septicemia y muerte, sin duda denotan falta de bienestar.

- **¿Cómo identificar al animal agresivo dentro del lote?**
  - En ocasiones es realmente sencillo. El ejemplo de un corral de animales donde todos tienen la cola mordida excepto uno. Pero no es tan fácil en la mayoría de los casos. Para ello, es preciso la observación paciente, severa e individual de cada animal presente en la granja. Los cambios de comportamientos naturales comunes en animales domesticados suelen darnos pistas sobre aquel cerdo agresivo, que no es lo mismo que dominante. Algunas pistas las tenemos con animales que dentro de un lote tienen diferente fenotipo, peor desarrollo o con menores interacciones positivas con el resto.

- **¿Qué tipos de marcas para identificación están permitidos y en qué lugares?**
  - Los métodos que se emplean de identificación en porcino son tatuajes, marcas con brocha, crotales, transmisores, implantes y muescas en la oreja (este último no es apto para bienestar animal). Pueden ser necesarios con fines de registro y manejo, para la identificación de cerdos en tratamiento y de las canales en el momento del sacrificio.
    www.mapa.gob.es/es/ganaderia/legislacion/Identificacion-otras-especies-legislacion.aspx
    https://agriculturaganaderia.jcyl.es/web/es/ganaderia/identificacion-porcina.html

LECTURA RECOMENDADA

https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_pigs.pdf#:
https://www.porcicultura.com/destacado/Indicadores-de-bienestar-positivo-en-cerdos%3A-una-nueva-tendencia-para-la-evaluacion-del-bienestar-animal-en-porcinocultura
https://certifiedhumanelatino.org/la-salud-y-el-bienestar-de-los-cerdos-son-la-base-para-la-elaboracion-de-un-libro-en-el-que-se-dan-consejos-de-manejo-compasivo/
https://porcino.info/microarns-biomarcadores-salud-bienestar-animal-cerdos/

CONCLUSIONES

La producción porcina sostenible la entendemos teniendo en cuenta sus pilares, centrados en su correcta nutrición, sanidad, ambiente, instalaciones y manejo, que aporten a los mismos el bienestar que requieren para ser más eficientes y rentables. Por lo tanto, el cumplimiento de las normas éticas profesionales ligadas al bienestar del cerdo va asociado de forma positiva a su productividad.

LA PERSECUCIÓN DEL BIENESTAR ANIMAL EN LA GRANJA

¿es siempre una inversión rentable?

CARLOS BUXADÉ.

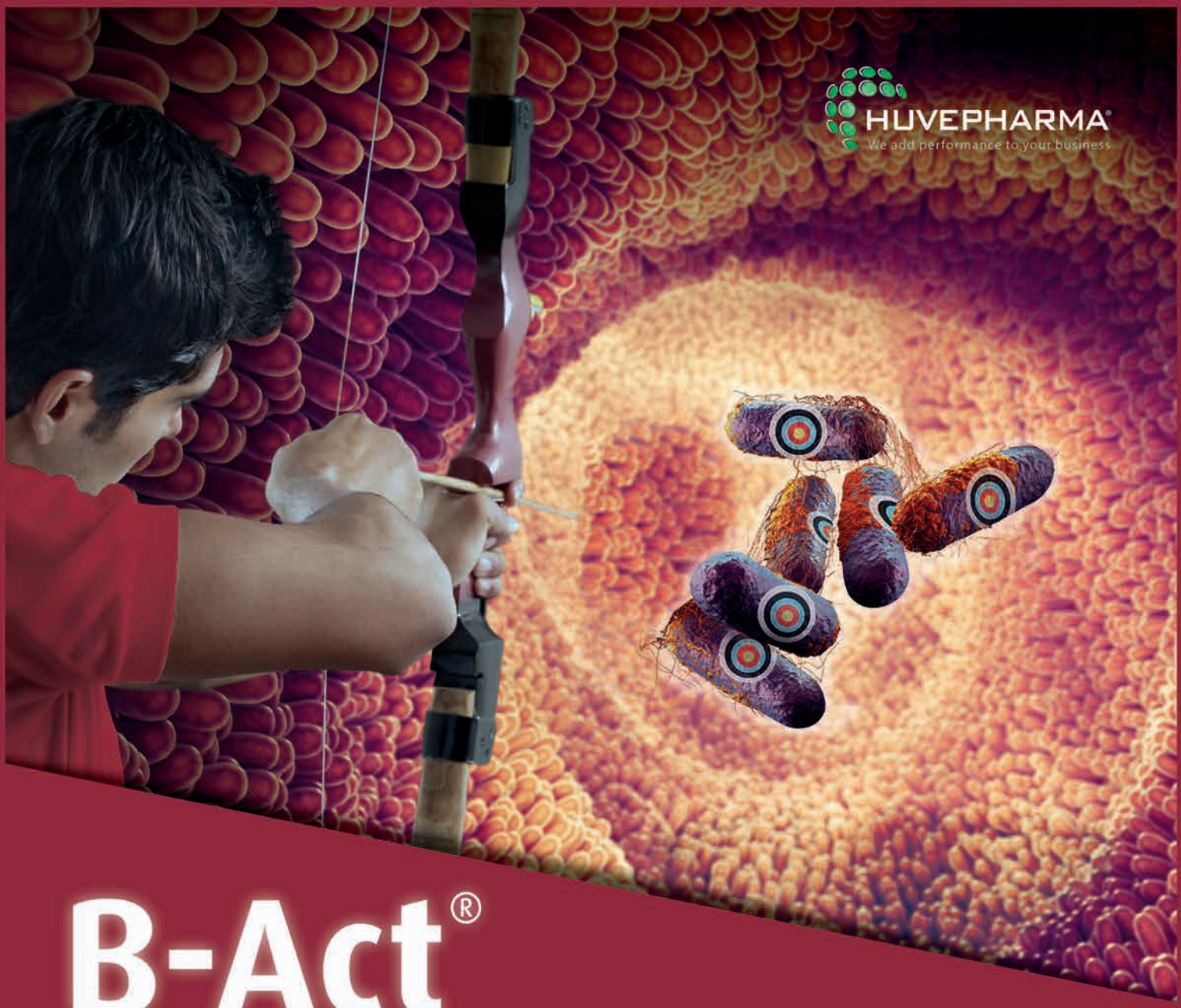
Desde una perspectiva económica esta es una cuestión que se me plantea con una cierta frecuencia en mis clases y también en alguna de mis conferencias.

No obstante, antes de entrar a responder a la pregunta planteada, es preciso tener meridianamente claro, por parte de todos, que la situación de bienestar técnico, de bienestar zootécnico, de los individuos, que componen la base animal de una granja, es una CUESTIÓN INDIVIDUAL.

Por lo tanto, el objetivo, en este ámbito, debe ser que el mayor número posible de individuos, que componen la base animal de la granja, se encuentren, en el periodo de tiempo considerado, en una situación real de bienestar animal zootécnico (recalco la palabra zootécnico) o al menos, muy cerca de ella.

La realidad es que, en el espacio de tiempo considerado, cada unidad productiva que compone la mencionada base animal, busca adaptarse, con mayor o menor prestancia, a las características del entorno que rigen en la granja, en el mencionado tiempo. Características, léase, por ejemplo, ruido, olores, temperatura, humedad relativa, velocidad del aire, intensidad y características de la luz, etc. etc., que son, con mayor o menor intensidad, permanentemente cambiantes.

El éxito final de la mencionada adaptación individual depende siempre de su realidad anatómica, fisiológica y psíqui-



B-Act®

Targeted protection

- Probiótico de *Bacillus licheniformis* (DSM 28710)
- Efecto directo sobre *Clostridium perfringens*
- Disminuye la conversión alimenticia y mejora la ganancia de peso
- Estable durante el peletizado y procesos de digestión
- Presentación soluble en agua de bebida y premezcla para el alimento.

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

ca. En este proceso de adaptación su psique, entendida como una función de su cerebro, le ayuda en este proceso dentro de unos límites, que también son individuales.

El primer objetivo de este proceso clave y dinámico de adaptación del animal a su entorno es el de sobrevivir de la mejor manera que le sea posible. El segundo objetivo es el de expresar, dentro de la resultante, su potencialidad genética y epigenética.

La cuestión es dilucidar, en cada caso, si las actuaciones que realiza el ganadero en los alojamientos e instalaciones de su granja; con la adecuada aplicación en ella de las mejores técnicas disponibles, etc. etc., con el fin de mejorar el bienestar animal zootécnico en la misma, constituyen realmente una inversión rentable.

Recordemos que una inversión es una actividad de naturaleza económica que se fundamenta en dedicar recursos (identificados con sus costes asociados) con la finalidad de obtener siempre un beneficio positivo. Los principales recursos son, en el caso que nos ocupa, el capital geográfico, el capital financiero, el capital humano y el tiempo.

El quid de la cuestión es poder dilucidar si el resultado que se obtiene en la granja, a partir de las inversiones realizadas en ella, persiguiendo, insisto, una mejora significativa en el bienestar zootécnico medio de la base animal es, económicamente hablando, positivo o no.

El mencionado resultado se mide, básicamente, comparando, técnica y económicamente, los parámetros productivos, en el sentido amplio del término, antes y después de las inversiones realizadas. Y no se olvide que un animal puede optimizar económicamente su respuesta productiva cuando se encuentra en una situación de bienestar zootécnico.

En el caso que el mencionado resultado sea positivo se obtendrá un beneficio positivo y las inversiones realizadas serán más o menos rentables en función de la dimensión del beneficio positivo generado. En el caso que este resultado sea negativo estaremos, claro está, ante un beneficio negativo y, consecuentemente, habrá de analizarse la adecuación, técnica y económica, de las inversiones realizadas y, si se llega a tiempo, replantearse las inversiones a realizar.

Cierto es que, en ocasiones, ante un resultado de un beneficio negativo, el ganadero abandona el pragmatismo y pretende justificar las inversiones realizadas por la supuesta obtención de un beneficio inmaterial generado en la base animal (ejemplo: "ahora a las aves se las ve más contentas"). Es una forma como otra cualquiera de engañarse a sí mismo.

No obstante, en alguna oportunidad, por razones puramente legislativas, el ganadero se ve obligado a afrontar, siempre con el objetivo oficial de buscar "mejorar el bienestar de la base animal en las ganaderías", unas inversiones que le van a generar un beneficio real negativo o si se quiere expresar con más suavidad "un aumento real de sus costes de producción" (es lo que se avecina ante la futura supresión de todo tipo de jaulas en la producción pecuaria de la Unión Europea).

Por lo tanto y como respuesta a la cuestión formulada: desgraciadamente, no siempre las inversiones que el ganadero realiza o tiene que realizar, buscando o pretendiendo buscar, mejorar el nivel de bienestar zootécnico medio de su base animal, son económicamente rentables.

Y esta es una importante cuestión, que deben plantearse, con una visión científica, técnica y pragmática, todas aquellas regiones del Mundo que no están sujetas a las consecuencias de una toma de decisiones legislativas y/o políticas, por parte de partidos políticos o personas, ideológicamente cercanos a grupos animalistas radicales y similares, como actual y desgraciadamente, en ocasiones, sucede en el seno de la Unión Europea.

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

Agro Salud Animal

OPTI-FOSFAN

- Acelera la recuperación.
- Mejora la conversión alimenticia, la fertilidad y la salud.

PRESENTES EN

AMVECAJ

¡TE ESPERAMOS!

www.agrosaludanimal.com

TEL: (33) 3656 4009

ANTIBIÓTICOS BLINDADOS: una solución rentable para las plantas de alimento

MVZ. MANUEL GRANADOS MORALES.
Especialista en Producción Porcina, Consultor y Asesor Técnico.

MVZ CARMEN ALEJANDRA AGUIRRE FLORES.
Departamento Técnico de Blinbiotics.

Alimento balanceado y su proceso de peletizado

La ciencia de la nutrición es probablemente una de las que más han colaborado en el avance de la producción animal en los últimos 50 años; considerando que, desde el punto de vista económico, la alimentación constituye más del 70% del costo de la producción pecuaria.

Las dietas balanceadas para porcinos varían en el porcentaje de nutrientes que tienen. Entre los nutrimentos que deben recibir los cerdos en la dieta están la energía, las proteínas, los minerales y las vitaminas. Dependiendo de la etapa, unos nutrientes se necesitan en mayor cantidad que otros. El maíz es de los principales ingredientes en las dietas balanceadas por su alto valor energético, buena palatabilidad y baja presencia de factores antinutricionales. Dichas dietas también pueden incluir otros aditivos, incluyendo antibióticos indicados para una medicación responsable según las necesidades de la granja.

El procesado de todos estos ingredientes es una práctica común de la industria de fabricación de alimentos balanceados por sus efectos beneficiosos sobre la productividad. Los procesos tecnológicos más utilizados por las plantas de alimentos balanceados son la molienda, el granulado y el procesamiento térmico a altas temperaturas.

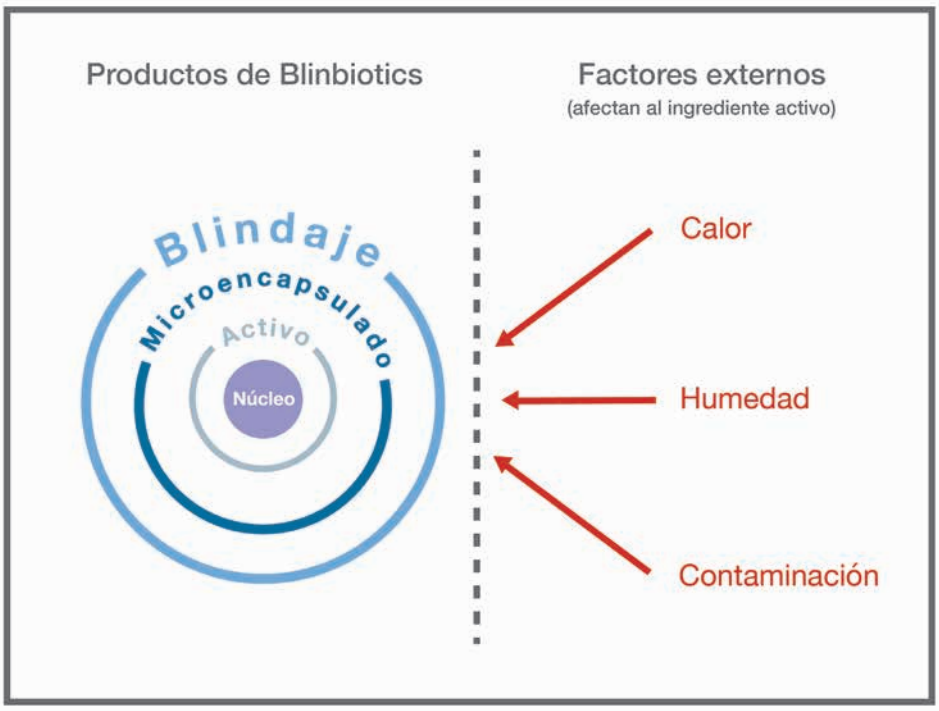
El proceso de peletizado y su impacto en las premezclas antibióticos

El proceso de peletizado ocurre por cambios fisicoquímicos y consiste en el moldeado de pequeñas partículas (alimento en harina) para transformarlas en gránulos más grandes y compactos (pelets), utilizando procedimientos mecánicos, presión, calor y humedad durante un tiempo determinado de acondicionamiento, prensado y enfriamiento. Los ingredientes y aditivos con sus distintas características nutricionales y físicas desafían un proceso húmedo y de calor; alcanzando temperaturas aproximadamente de 82

a 88°C, y con 15.5-17% de humedad. Al utilizar calor se logra la gelatinización de los almidones y mayor absorción de los nutrientes, además disminuye el número de agentes patógenos que pudieran estar contaminando el producto, mientras que con la humedad hay una mayor lubricación, ablandamiento y gelatinización de los almidones.

Al someter los ingredientes a altas temperaturas y humedad durante el proceso de peletizado, estos experimentan un choque térmico; el cual crea un estado de tensión interno en los ingredientes, provocado por cambios térmicos bruscos que causan cambios fisicoquímicos en ellos. En el caso particular de los antibióticos, está comprobado que el ingrediente activo farmacéutico pierde un porcentaje alto de su potencia al ser sometido a altas temperaturas; causando que baje la dosificación y afectando el programa de terapéutico indicado por el Médico Veterinario Responsable.

Todos los productos de Blinbiotics son sometidos a pruebas de choques térmicos para garantizar una medicación estratégica, efectiva y segura.



Antibióticos Blindados: Medicación estratégica y eficiente

A diferencia de las premezclas antibióticas comunes (sales puras y algunos recubiertos), los productos antibióticos blindados de alta concentración de BLINBIOTICS® garantizan la protección en un pocentaje mayor del ingrediente activo, evitando que pierdan potencia al ser sometidos ante las altas temperaturas y humedades características del proceso de peletizado.

Otros factores que impactan la pérdida de potencia de los ingredientes activos en los antibióticos son cambios medioambientales, contaminaciones en el proceso de almacenamiento; mermas por oligoelementos (metales o metaloides) que puedan alterar el funcionamiento o absorción de éstos, humedad presente en el alimento, cambios de eficiencias y tiempos de mezclado, entre otros.

Gracias al desarrollo e innovación en los procesos de blindajes óptimos para cada antibiótico, los productos de BLINBIOTICS® pueden garantizar una dosificación eficaz; ya que dichos blindajes protegen al ingrediente activo para evitar que pierda potencia ante la amenaza de estos factores. Dichos blindajes también evitan la irritación gástrica ya que nuestros blindajes se rompen por acción de los enzimas intestinales (duodeno). Además, se reduce la emisión de polvos contaminantes al medioambiente evitando la contaminación cruzada de otros ingredientes, minimizando la pérdida de potencia del antibiótico.

Choques Térmicos

El ensayo de choques térmicos se lleva a cabo para determinar si los ingredientes y materias primas pueden funcionar correctamente en un entorno con cambios de temperatura extremos y repentinos. También se usa para ensayos acelerados durante el proceso de evaluación y cualificación del producto.

BLINBIOTICS® invierte en la investigación para el desarrollo de productos innovadores, los cuales son sometidos a diversas pruebas y análisis para garantizar la calidad, funcionalidad y rentabilidad. Una de las principales pruebas que garantizan la protección y la potencia del ingrediente activo farmacéutico y que miden la efectividad de los procesos de blindajes es por medio de un ensayo de choques térmicos.

Dichos ensayos de choques térmicos se realizan a cada lote como uno de los múltiples controles de calidad de los productos de BLINBIOTICS®, para garantizar a los clientes y usuarios que al utilizar los productos antibióticos blindados de alta concentración de BLINBIOTICS® están invirtiendo en una medicación estratégica, efectiva y segura.

REFERENCIAS

- Keith C. Behnke, 2010.El arte del peletizado.
- Shimada Miyasaka. Empleo de Antibióticos en la Alimentación de Cerdos
- https://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CVvol1/CVv1c12.PDF
- https://nutrinews.com/materias-primas-para-la-elaboracion-de-alimentos-para-cerdos/

Blinbiotics
Recubrimientos de Antibióticos

La primera línea completa de antibióticos blindados en Latinoamérica

Am 80®

Amoxicilina al 80%

Registro: Q-10199-001

Cubeta 5 Kg dosificados (10 bolsas de 500g)

Saco de 25 kg

Florfe 40

Florfenicol al 40%

Registro: Q-10199-005

Cubeta 5 Kg dosificados (10 bolsas de 500g)

Saco de 25 kg

Tilo50®

Tilosina Fosfato al 50%

Registro: Q-10199-003

Cubeta 5 Kg dosificados (10 bolsas de 500g)

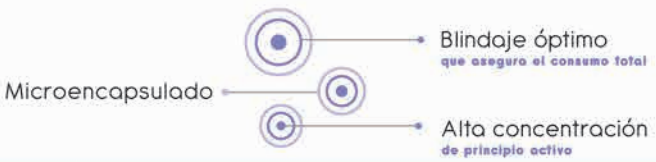
Tm40®

Tilmicosina Fosfato al 40%

Registro: Q-10199-004

Cubeta 5 Kg dosificados (10 bolsas de 500g)

Tecnología de innovación en blindaje



La mayor concentración de principio activo en el mercado

Liberación y protección prolongada

El principio activo llega íntegro al lugar de absorción.

Blindaje enmascara sabor y olor amargo de los antibióticos

Garantiza una medicación certera al garantizar el consumo total de cada antibiótico.

Estabilidad ante choque térmico

El blindaje protege al activo del proceso de peletizado.

Principio activo protegido

Ante cambios medioambientales, contaminaciones por el proceso de almacenamiento, temperatura y humedad.

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

www.blinbiotics.com
+52 (33) 31230663
info@blinbiotics.com
Blinbiotics
Blinbiotics

Síndrome Mastitis, Metritis, Agalaxia (MMA) en Cerdas

DRA. ROSA CONDE

Es la forma de expresión más grave del llamado síndrome de disgalaxia postparto (SDPP), es un síndrome complejo que se presenta en cerdas poco después del parto (de 12 h a 3 días). Se caracteriza por una inflamación de la ubre (mastitis) e inflamación del sistema reproductivo (metritis) que termina en un fallo de la liberación de la leche o en una disminución de su producción (agalaxia)...

Es la forma de expresión más grave del llamado síndrome de disgalaxia postparto (SDPP), es un síndrome complejo que se presenta en cerdas poco después del parto (de 12 h a 3 días). Se caracteriza por una inflamación de la ubre (mastitis) e inflamación del sistema reproductivo (metritis) que termina en un fallo de la liberación de la leche o en una disminución de su producción (agalaxia).

La mastitis hace referencia a la inflamación de la glándula mamaria, debido a una lesión en la misma o por la penetración de microorganismos patógenos, sobre todo por bacterias de los géneros *E. coli, Klebsiella, Staphilococcus* y *Streptococcus*.

La metritis es la inflamación del útero provocada generalmente después de un parto complicado (prolongado, distócico, con retención placentaria o fetal), una cistitis-pielonefritis o por una infección ascendente con microorganismos patógenos del excremento y/o el ambiente.

La agalaxia se caracteriza por la supresión de la secreción láctea después del parto o la anómala interrupción de la leche en el curso de la lactación.

Industrial Farmacéutica Veterinaria
Emiliano Zapata #200, Col. Centro,
Tlaquepaque, Jalisco, México. C.P.45500
33 36 35 27 17 , 33 31 23 03 06

Pezuñas y cascos saludables con

HARD FOOT®

REGISTRO Q-6602-012

TRATAMIENTO CONTRA:

Gabarro, grietas, putrefacción de ranillas, heridas y otras lesiones en pezuñas y cascos.

www.capsa-ifv.com

PRINCIPALES CAUSAS DEL SÍNDROME:

1. Bacterianas: por *Coli, Klebsiella, Staphilococcus* y *Streptococcus*.
2. Desequilibrio hormonal: de hormonas como prolactina, oxitocina, estrógenos, progesterona e insulina.
3. Prácticas de manejo: temperaturas elevadas, instalaciones inadecuadas, estrés.
4. Alimentación inadecuada durante la gestación y lactación: exceso de alimento, dietas con bajo contenido en fibra que provocan estreñimiento, poco consumo de agua.

Los signos que se observan en este síndrome se dividen en los presentados por las cerdas y los presentados por los lechones.

LECHONES:

1. Incremento en la mortalidad por hipoglucemia o aplastamiento.
2. Diarrea por la falta de calostro de la cerda y su consecuente disminución en el consumo de anticuerpos.
3. Animales débiles y con mal pelo.
4. Retraso en el crecimiento de la camada.
5. Camadas desiguales al destete.
6. Susceptibilidad a padecer enfermedades, especialmente digestivas (*E. coli*…).

CERDA:

1. Pérdida de condición corporal (dificultad en recuperarla).
2. Fiebre, postración, anorexia.
3. Reacias a moverse, impidiendo que los lechones mamen.
4. Susceptibilidad de padecer enfermedades "oportunistas".

Hay que centrar la prevención del síndrome MMA en una buena higiene, aplicar medidas para asegurar un ambiente, manejo y nutrición adecuadas, así como reducir el estrés al final de la gestación y especialmente cerca del parto.

Con relación a la nutrición, se recomienda incrementar el aporte de fibra al final de la gestación, para facilitar el tránsito intestinal y evitar el estreñimiento, se puede utilizar salvado de trigo o pulpa de remolacha.

La fibra no sólo sacia y tranquiliza a la cerda, sino que además permite adecuar la capacidad del aparato digestivo a la fase de lactación, donde las necesidades nutricionales son mayores.

Una regulación de la microbiota a través de principios activos naturales (Alquerfeed Biota), también ayudarán a la cerda a tener una mejor salud intestinal y menor carga patógena que pueda desencadenar el síndrome.

Los Sistemas de Producción Porcino en México

FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO | ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS.

:: Introducción ::

La carne de cerdo es el satisfactor de mayor consumo en el mundo. La producción porcina presenta datos de crecimiento tanto en el número de animales, como en el volumen de producción de carne en el planeta. El producto juega un papel relevante como fuente de proteína de alta calidad tanto en países en vías de desarrollo como en países desarrollados[1].

La actividad porcícola en el país es de gran importancia ya que oferta carne, genera empleo y valor agregado, el consumo de carne de cerdo es significativo en México[1], aportando nutrientes a la población.

A través del tiempo, el cerdo se ha ido modificando, pasando de un semoviente rústico a un animal eficiente para transformar proteína vegetal en proteína animal de alta calidad biológica. Vale la pena indicar que el cerdo rinde hasta 75 por ciento de carne en canal, poseyendo un mayor rendimiento que el de los bovinos[1].

En razón a la relativa brevedad del ciclo productivo del animal el porcicultor puede criar a sus cerdos desde el momento del nacimiento hasta que llegan al mercado con un peso de más de 100 kilogramos a una edad de 6 a 7 meses, con una conversión alimenticia de aproximadamente 3.5 kilogramos de alimento por cada kilogramo de peso vivo ganado, lo que "habla" de un alto nivel de productividad y posiblemente mayor rentabilidad para los porcicultores[1].

El éxito de la porcicultura radica en llevar a cabo un buen plan de manejo que incluya aspectos tan relevantes como una alimentación científica, una sanidad eficiente, programas de reproducción acorde a parámetros de las zonas de producción y una genética ultra especializada[1].

En México, la industria productora de carne de cerdo se sustenta en tres sistemas de producción: a) tecnificado; b) semi- tecnificado y c) de traspatio o artesanal.

El trabajo presenta los "Sistemas de Producción Porcina en México".

:: Material ::

Para elaborar el artículo "Sistemas de Producción Porcina en México" se consultaron fuentes de información secundaria de autores especializados en el área porcícola. Las fuentes se analizaron y los aspectos de importancia se plasmaron en el artículo.

:: Desarrollo del tema ::

SISTEMA DE PRODUCCIÓN TECNIFICADO O INTENSIVO.

La actividad porcícola tecnificada o intensiva es aquella, en la que se presentan avances tecnológicos de punta con innovaciones de manejo, nutrición, sanitarios y genéticos, además se lleva a cabo un riguroso control de cerdos y personal que labora en las empresas así como de estrictas medidas sanitarias, el manejo está preestablecido cada día; las empresas tecnificadas llevan a cabo registros al interior de cada área y programas de cómputo con el fin de recopilar y analizar la información obtenida dentro de la empresa porcícola. En este sistema se utiliza la inseminación artificial como método reproductivo en el 100 por ciento de los casos. La alimentación es balanceada, y aporta los nutrientes en cada uno de los diferentes estadios fisiológicos, estos alimentos se suministran en forma automatizada, lo que permite llevar a cabo un uso racional del insumo que presenta el mayor peso porcentual en costos de producción[1].

En este sistema el manejo zoosanitario es en su mayoría preventivo, a través de estudios epidemiológicos, además se implementan medidas de alta bioseguridad y de inmunización; se emplean líneas genéticas de un solo origen mejoradas a través de una selección previa del material genético que al interior de éste contiene una gran calidad[1].

La porcicultura tecnificada ofrece del 40 al 50 por ciento del inventario animal en el país y aporta el 75 por ciento del volumen de producción nacional de carne de cerdo[1], aunque otros autores indican que el suministro es del 50 por ciento de la producción nacional.

Las empresas tecnificados, impactan positivamente sobre la oferta mundial de carne de cerdo de alta calidad, tienden a mejorar su inocuidad a través de la adopción de los sistemas de calidad y prácticas eficientes en el proceso de producción porcino, estas prácticas disminuyen los riesgos para la salud animal y humana, así como variables relacionadas con la sanidad de los cerdos, seguridad alimentaria (variable de enorme importancia), criterios ambientales estrictos, normas de bienestar animal (aunque aquí hay todavía un espacio significativo en que se tiene que trabajar) y que en su conjunto son atributos cada vez más valorados por los demandantes de la mercancía, y es así que son elementos que generan una mayor confianza en los consumidores finales[2].

El sistema intensivo o tecnificado se caracteriza por la producción de porcinos en la menor área posible. Los semovientes son confinados en todas las etapas productivas de su vida y en general sin tener acceso a pasturas[3]. Por esta razón, cada etapa del desarrollo de los animales demanda de instalaciones modernas, manejo correcto, estricto control nutricional de las raciones y un conocimiento técnico especializado[3].

Este sistema manejándolo adecuadamente, conduce a obtener los mejores índices de producción y reproductivos, que podrían desembocar en una mayor rentabilidad[3].

En el sistema intensivo algunas grandes empresas tienen rastros propios y laboratorios de control de calidad. Uno de los objetivos de estas empresas es colocar en el mercado externo su producción, así también a grandes centros de consumo en zonas urbanas[4].

Industrial Farmacéutica Veterinaria
Emiliano Zapata #200, Col. Centro,
Tlaquepaque, Jalisco, México. C.P.45500
33 36 35 27 17 , 33 31 23 03 06

BEIBI M.C.®

+Crecimiento

+Salud

+Nutrición

Alimento compuesto a base de micronutrientes para lechones en las primeras semanas de edad.
Ideal para camadas en las que se presentan deficiencias de leche materna y lechones retrasados o redrojos.
Fortalece a los lechones aportándoles aminoácidos, vitaminas, hierro y otros minerales primordiales para su desarrollo.

www.capsa-ifv.com

Este sistema de producción se localiza principalmente en el noroeste del país en los estados de Sonora y Sinaloa, en la zona centro, en las entidades estatales, Estado de México y Puebla, en el bajío, Guanajuato y Jalisco; así como en los estados de Veracruz y Yucatán. El nivel de eficiencia productiva de estas grandes empresas es equiparable a las unidades de producción de los países industrializados[4].

El sistema intensivo o tecnificado, se caracteriza por la gran producción en cadena, cada determinado tiempo, las hembras pueden gestar y parir un número determinado de animales, y así se posibilita ofrecer cerdos al mercado de manera continua, lo que les permite a los dueños de estas grandes empresas recibir un flujo constante de recursos monetarios y financieros y así continuar con los siguientes procesos productivos, en una dinámica de uso racional de los recursos disponibles[4], bajando costos.

El sistema intensivo está estrechamente vinculado con sectores económicos como: la industria farmacéutica, la de alimentos balanceados y las procesadoras de carne de cerdo, lo que le permite bajar costos de producción y colocar las mercancías, a precios accesibles para los consumidores finales[4].

La porcicultura intensiva moderna se viene desarrollando con "ciclos cerrados" y en la actualidad se han implementado los sistemas de producción "en fases". Las ventajas del sistema "en fases" son: 1) la colocación de los animales de edades diferentes en sitios diferentes lo que suele favorecer el control sanitario de los cerdos, 2) lograr una mayor especialización de la mano de obra y 3) permitir a una sola empresa manejar censos de animales mucho mayores y así obtener mayores márgenes de ganancias en la comercialización del satisfactor, además de lograr compras consolidadas de insumos, bajando costos de producción[5].

El hecho del manejo, por una sola empresa, del censo de semovientes, se logra una disminución continua del costo medio de largo plazo, es decir, se presentan economías de escala en las empresas porcícolas.

3.1.1. SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN UN SITIO.

Al interior de este sistema todas las etapas de producción se encuentran en un mismo espacio físico[6].

En este sistema se han encontrado algunas desventajas en razón a que en estas empresas el flujo de los cerdos se da de forma continua, lo que indica, que los animales no se agrupan por edades, además, una desventaja más es el aumento de funciones que los trabajadores deben realizar. Otra desventaja más es el aumento de la carga de patógenos en las instalaciones, afectando negativamente los parámetros productivos y sanitarios de las empresas, provocando aumento de costos de producción y disminuyendo ingresos, repercutiendo en menores ganancias para los productores y posiblemente pérdidas económicas.

3.1.2. SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN DOS SITIOS.

Hay dos maneras de manejar este sistema:

a) El sitio I comprende las secciones de cría y destete, y el sitio II las etapas de crecimiento y engorda.
b) El sitio I contempla únicamente la sección de cría y el II está integrado por destete, crecimiento y engorda.

La forma más eficiente de manejar este sistema es la segunda, ya que de esta manera se minimiza el riesgo de transmisión vertical de enfermedades de madre a lechones[6].

3.1.3. SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN TRES SITIOS.

Este sistema se caracteriza por tener tres espacios físicos separados así:

i) Sitio I, que incluye la sección de cría (inseminación o monta, gestación y maternidad).
ii) Sitio II, en el que se localizan los lechones destetados.
iii) Sitio III, comprende el desarrollo y las engorda.

Se recomienda la separación entre los tres sitios de 500 metros o más, dependiendo del estado sanitario de los porcinos, de la extensión de la superficie que se posee y de la cercanía con asentamientos urbanos[6].

De igual forma en este sistema el personal se especializa en cada sitio y el flujo de los cerdos es solo en sentido vertical descendente, del sitio I al sitio II y del sitio II al sitio III. Este sistema minimiza la transmisión vertical de enfermedades, así como incrementa la productividad en cada etapa y además separar a los lechones antes de ser contagiados con enfermedades que tienen un alto costo en las mercancías porcícolas finales[6].

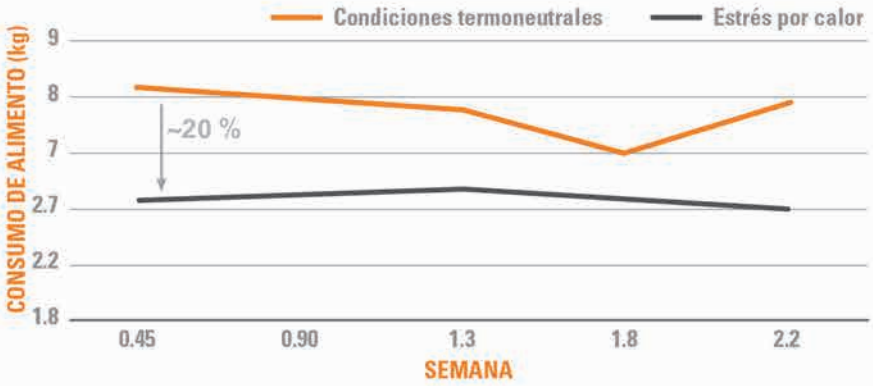
OPTIMICE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA Y REDUZCA EL ESTRÉS

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

Cuando 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

3.1.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LOS SITIOS.

a) Ventajas del sistema de un sitio frente a los sistemas de los sitios dos y tres:

- Menor inversión inicial.
- Menor dimensión de la superficie.
- Menor uso de instalaciones.
- Menor requerimiento de fuerza de trabajo[6].

b) Desventajas del sistema de un sitio en contrapartida a los sistemas dos y tres sitios:

- Mayor depreciación de las instalaciones.
- Altos costos de mantenimiento del activo fijo.
- Mayor riesgo de presentación y transmisión de enfermedades, por lo tanto, mayores costos de producción por concepto de tratamientos terapéuticos.
- Deficiencias del recurso humano empleado en razón a una fuerte carga laboral[6].

c) Ventajas de los sistemas de dos y tres sitios, frente al sistema de un solo sitio:

- Menor riesgo de transmisión de enfermedades, como resultado de la separación de animales por lotes de edades. Además, con la salida de todos los cerdos es posible llevar a cabo una esmerada limpieza y desinfección en las instalaciones al inicio de cada ciclo productivo.
- Disminución del uso de medicamentos en alimento y agua, ya que las enfermedades son controladas mediante la aplicación de óptimas prácticas de manejo. Además, disminuyen los costos de producción por concepto de fármacos.
- Reducción de los niveles de estrés en los semovientes y, por lo tanto, se expresa el potencial genético de los cerdos.
- Posibilidades de expansión física de las empresas productoras de carne de cerdo.
- El hecho de mantener las granjas con una baja incidencia de enfermedades de presentación clínica y subclínica, se mejoran los parámetros productivos y se obtienen mayores ganancias de peso, de esta manera se pueden reducir los días de engorda disminuyendo costos de producción, por otro lado, es posible vender animales de la misma edad y con mayor peso, lográndose mayores ingresos, con la posibilidad de mayores ganancias.
- Se facilita la aplicación de medidas de contingencia en el preciso momento de emergencia sanitaria en cualquiera de las etapas[6].
- Permite mayor especialización del recurso humano, ya que cada trabajador tiene tareas específicas en concordancia con el sitio en el que está laborando.
- Mayor capacidad productiva y amplias posibilidades de ganancias económicas en las empresas.
- Se lleva a cabo con mayor eficiencia el proceso administrativo (planeación, organización, integración, dirección y control)[6].

SISTEMA DE PRODUCCIÓN SEMI-INTENSIVO.

Este sistema trata de reproducir algunos de los elementos del sistema intensivo o tecnificado, pero con menores recursos económicos y sin desarrollo como en el sistema de producción intensivo[2].

Las medidas sanitarias son variables, así como el tipo genético de los porcinos; el control del proceso productivo no es tan riguroso como el del sistema intensivo; el uso de inseminación artificial es variable; y se manejan líneas genéticas mejoradas de procedencia diversa.

El sistema alimenta a los animales con dietas balanceadas que pocas veces son elaboradas en estas empresas[2], lo que indica que la integración vertical es menor con referencia al sistema tecnificado.

La mayoría de los productores de este sistema adquieren los alimentos balanceados fuera de la empresa, es decir, carecen del eslabón fábrica de alimentos. El alimento se les suministra a los animales de manera manual o con sistemas semi-automatizados[2]. Actualmente este sistema aporta el 20 por ciento de la producción del país[4].

En las empresas semi- tecnificadas, no se implementa el flujo de producción ni se contabiliza el número de instalaciones, lo que determina una deficiente planeación, originando hacinamientos de los cerdos y un manejo inadecuado que deriva en problemas sanitarios y de bienestar animal, conduciendo hacia situaciones desfavorables en el nivel de producción, por lo tanto, se colocan en el mercado interno menores kilogramos de carne de cerdo y así menos ingresos para los productores[2]. Tanto en la porcicultura industrializada como en la semi-tecnificada se presentan problemas referentes al cuidado del medio ambiente. Un número importante de empresarios no

han invertido en procesos que mitiguen el impacto ambiental negativo de las granjas porcinas[2].

El encarecimiento de los insumos alimenticios en el mercado internacional (los precios del maíz se fijan en la bolsa de futuros de Chicago) ha repercutido en la ganadería porcina que consume alimentos balanceados. En los últimos años del siglo XXI, se ha presentado un aumento de costos de producción por concepto de alimentación. Es importante indicar que el alimento llega a rebasar el 70 por ciento de los costos totales de producción. Este escenario viene afectando negativamente al sistema semi-tecnificado. El sistema intensivo también se ha visto en problemas por la subida de precios de los granos alimenticios en el mercado internacional[2].

En el sistema semi -tecnificado el tamaño de la empresa varía entre 50 a 500 reproductoras. Canaliza su producción al consumo local y regional. Este sistema se localiza a todo lo largo y ancho del país, pero principalmente en la región del Bajío, centro-occidente (Guanajuato, Michoacán y Jalisco) y centro Sur (Querétaro, Morelos, Estado de México, Hidalgo, Tlaxcala y Veracruz)[4].

SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE TRASPATIO O ARTESANAL.

Este sistema se clasifica a partir del número de animales que posee el porcicultor y, de forma general, consiste en que aquellas unidades de producción que tienen entre una y 50 reproductoras o su equivalente en progenie[2, 9], son granjas de traspatio. Bajo la óptica de otro tipo de clasificación se establece una granja de pequeña escala aquella con un máximo de 192 animales[2].

Los productores del sistema de traspatio se localizan en traspatios de zonas urbanas o periurbanas, además en áreas rurales. En algunos casos el proceso productivo es rústico o artesanal, aunque en otras pequeñas granjas, los productores imitan ciertos aspectos de granjas intensivas de crianza.

En la actualidad este sistema ofrece el 30 por ciento del volumen de producción en el país.

En ocasiones, esta porcicultura es de subsistencia, en otras de ahorro, pero la mayoría de estas pequeñas granjas son negocios que pueden contemplarse como una empresa a pequeña escala o familiar, muchas de ellas manejadas por mujeres o niños[2].

Uno de los problemas en este tipo de porcicultura es el muy limitado acceso a las tecnologías adecuadas, ya que la copia del sistema de producción tecnificado para granjas industriales no es adaptable al sistema de producción familiar.

Además, las exigencias financieras que demanda el sistema intensivo son inalcanzables para el sistema familiar[2].

La producción porcina del sistema de traspatio comprende varias modalidades: la producción de reproductores, la engorda de los semovientes, la producción de lechones destetados para venderlos a otras granjas y la producción bajo el esquema de ciclo completo[1].

Esta porcicultura se suele ubicar en traspatios de zonas periurbanas o urbanas con características rurales y familiares donde al interior del sistema se capta un escaso acceso a la tecnología y en muchas ocasiones condiciones sanitarias inadecuadas.

Las características del sistema son determinadas por la participación productiva de la familia, por los recursos que se disponen en las unidades de producción (algunos recursos se obtienen de las zonas donde se localizan estas pequeñas granjas). Otras características son: a) alimentación a los animales de desperdicios de cocina; b) alimentación proveniente de la agricultura; c) alimentación a base de insumos como la utilización de escamochas industriales, los cuales se usan con frecuencia en aquellas unidades de producción cercanas a las grandes ciudades; d) también la alimentación se basa en el uso de desperdicio de panadería, sémola de trigo, tortillas duras, masa agria, desperdicio de verdura, fruta, entre otros[4].

La forma de alimentar a los animales es manual y no se suministran en horarios específicos, ni en cantidades exactas[4].

La toma de decisiones surge de la familia. Por otro lado, este sistema tiene un peso relevante y forma parte de la cultura del medio rural, además del autoconsumo y en cierta medida de cómo comercializar sus productos siendo éstos una forma de ahorro y de ingresos adicionales[4].

En esta porcicultura no están establecidos sistemas zoosanitarios, de alimentación, ni una infraestructura específica[4].

Las mercancías porcícolas se comercializan a nivel local y regional, ya sea como lechones destetados o para abasto[4].

La localización de este sistema es en las zonas costeras del pacífico, Golfo de México y en los cinturones de las áreas urbanas en la zona centro de México[4].

En el sistema de producción familiar algunos productores no desparasitan, no vacunan, ni descolmillan. En general no se llevan a cabo registros técnicos ni económicos. Los productores del sistema familiar usan el estiércol como fertilizante en los cultivos. La vida productiva de los reproductores es de aproximadamente siete años o de siete partos para las hembras[7].

Los ingresos por la venta de sus animales se canalizan principalmente para cubrir los costos que generan la crianza de los animales[7], sin embargo, también estos ingresos son usados para adquirir bienes y servicios finales de primera necesidad que adquieren los productores de este sistema.

LITERATURA CITADA.

1) Intagri. Sistemas de Producción Porcina. Ganadería. México, Ciudad de México. Julio de 2019. https://www.intagri.com/articulos/ganaderia/sistemas-de-produccion-porcina#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20porcina%20comprende%20varias,la%20producci%C3%B3n%20en%20ciclo%20completo.
2) El Despertar del Campo. Sistemas de producción porcina. http://eldespertardelcampo.com.mx/2020/03/23/sistemas-de-produccion-porcina/#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20porcina%20comprende%20varias,la%20producci%C3%B3n%20en%20ciclo%20completo.
3) Campion, D. 5. 2013. Calidad de la carne porcina según el sistema de producción [en línea]. Trabajo Final de Ingeniería en Producción Agropecuaria. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Católica Argentina. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-carne_porcina/31-calidad-carne-porcina-produccion.pdf
4) Gobierno de México. Agricultura. SENASICA. Estudio para Determinar el Impacto Económico de la PPC en México. https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/files/2021/enero/An%C3%A1lsisSocioecon%C3%B3micoFPC_876a8d25-0d1b-4fa8-94e4-18d59e932257.pdf
5) Manejo y Producción de Porcino. Breve manual de aproximación a la empresa porcina para estudiantes de veterinaria. Departamento de Ciencia Animal de los Aliments Unitat de Ciencia Animal. Facultat de Veterinaria UAB. http://llotjadevic.org/redaccio/arxius/imatgesbutlleti/manual%20porcino%20final.pdf
6) González, M. K. Sistemas de producción porcinos. La Porcicultura.com. Diciembre 5, 2018. https://laporcicultura.com/manejo-de-cerdos/sistemas-de-produccion-porcinos/
7) Hernández, A, *et al.* Tipificación y caracterización del sistema de producción del cerdo criollo de la Región Centro, México. Ecosistemas y Recursos Agropecuarios. Producción del Cerdo Criollo en México. Ecosist. Rec. Agroe. Núm. Esp. II: e2777, 2021. https://era.ujat.mx/index.php/rera/article/view/2777.

4. Conclusiones.

a) En el país, la actividad productora de carne de cerdo se sustenta en tres sistemas de producción: i) tecnificado o intensivo; ii) semi-tecnificado; y iii) de traspatio o artesanal.
b) En México el sistema de producción tecnificado aporta el 50 por ciento de la producción nacional. El sistema de producción semi-tecnificado ofrece al país el 20 por ciento del volumen de producción de carne de cerdo. El sistema de producción de traspatio o familiar produce el 30 por ciento de la oferta de carne de cerdo en la nación.
c) La porcicultura mexicana presenta una tendencia ascendente hacia la concentración de la producción, así como una mayor escala de planta con reproducción ampliada del capital (dinámica expansiva de inversiones).
d) El sistema de producción intensivo presenta tecnologías de punta con niveles de productividad superiores a los obtenidos en los otros dos sistemas restantes. Además, está integrado verticalmente, manejando varios de los estabones de la cadena de valor.
e) El sistema de producción semi-tecnificado, así como, el tecnificado, se han visto afectados por el aumento de precios de insumos alimenticios que el país importa. Los cereales comprados del exterior presentan precios ascendentes (inflación importada).
f) El sistema de producción familiar o artesanal presenta un muy limitado acceso a tecnologías adecuadas. Una de las características de este sistema de producción es la participación de la mano de obra familiar. Este sistema es relevante, y forma parte de la cultura del medio rural, además el sistema es fuente de autoconsumo y comercializan sus productos siendo éstos una forma de ahorro y de ingresos adicionales.

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

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

Mayores utilidades!!!

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

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

FERNANDO R. FEUCHTER A.

INTRODUCCIÓN: **Situación actual de la porcicultura mundial.**

Finaliza octubre 2022 con el día internacional contra el cambio climático, la colocación de tapancos para las mascotas que han fallecido y regresan del más allá a visitar a sus amos, el desfile de muertos en México con la encarnación de la parca y catrina, al siguiente día concluyen las celebraciones con la fiesta de halloween. Entra noviembre con los días nacionales de la cristiandad en México para todos los Santos y el día de los fieles difuntos, que descansen en paz. Se realiza la cumbre anual del clima COP27 de la ONU con 200 países. Empieza el mundial de fútbol.

Diversos podcasts no enlistados en las referencias, resaltan que en estas fechas el mercado internacional de carne porcina sigue distorsionado por una ligera baja en el censo de vientres y en la producción total de cerdos y disminución de pesos al finalizados en EUA que pasan de los 6 millones de vientres y UE de Europa cuenta con un inventario de 10.7 millones de cerdas. Hay una tendencia al alza de precios del cerdo engordado causada por las despoblaciones del pie de cría a principios y finales del año 2022 en ciertos países de Asia y Europa debido a la Fiebre Porcina Africana, que continúa sin vacuna efectiva y variantes PRRS presentes. Momento para considerar la aplicación de vacunas y medicamentos con el inyector a presión sin agujas para minimizar su diseminación de enfermedades (Sánchez 2021). Para el porcicultor no es fácil comprometerse técnicamente con estrategias en el rol de las dinámicas regionales, ni las Asociaciones han realizado modelos para la movilización de animales, se improvisa sobre la marcha, aún con la experiencia sanitaria acumulada durante años (Feuchter 2018). En especial cuando en Ecuador desde inicios del 2022 no se ha podido diagnosticar una enfermedad que causa mortalidad en las granjas, enfermedad vesicular, el virus Séneca en México; tampoco es *peccata minuta* frente a la Fiebre Porcina Africana en República Dominicana que se ha controlado.

El comercio de la carne mundial se ve favorecido por las continuas importaciones que realiza China, que ha recuperado a marchas forzadas el inventario del pie de cría reproductor de 41 millones de hembras en sus granjas porcinas de alta tecnología, aun con montas o inseminación y en proceso de gestación. Considerando que más de 5 empresas sacan al mercado más de 10 millones de cerdos anuales cada una. Los hoteles siguen construyéndose, hay más de 5 complejos de este tipo.

La gran demanda estimulada por un buen precio internacional sigue presionando a una bajada de peso al sacrificio de 128 kilos en pie cuando al año anterior 2021, el finalizado era de 131 kilos. China no desea perder control de su mercado interno. Brasil que produce granos obtiene buenos márgenes de utilidad en la porcicultura, pero tiene restricciones para alcanzar mayores exportaciones. En general para el 2023 no se esperan incrementos totales del inventario porcino mundial. China va a recuperar su producción normal y de repente bajará volúmenes y precios en importaciones cárnicas.

Lo cierto es que con tan solo 1.32 millones de marranas en producción y en continuo pequeño incremento de la piara del 2% anual, para producir 1'250,000 Ton al año, México importa principalmente de EUA 750,000 toneladas de carne de cerdo cada año, ya que la elasticidad en el consumo nacional de carne

MARRANAS Y LECHONES EN MATERNIDAD,
Nuevas Tecnologías para el 2023

es muy sensible, lo que justifica exportar 178,000 Ton de cortes finos de alto valor $720 millones de dólares al año, que permiten equilibrar el abasto de carne, sin dañar fuertemente el precio del consumidor nacional (Feuchter 2006). El precio en Sonora es de $2.38 dólar, reflejo de su calidad, cuando el mercado internacional en varios países es de $1.32 el kilo en pie. No todo es bonanza para exportar sin precios atractivos.

La cosecha de grano de soya norteamericano mantiene su calidad con porcentajes de 11.7 de humedad, proteína de 34.2, un contenido de aceite de 19.8, impurezas de 1.14 y grano fogueado de 1.1. Cuidar el origen de las importaciones de granos por el riesgo de acarrear enfermedades, no en el insumo *per se*, pero sí por las personas del transporte. Aunado a los volúmenes de producción del mercado tradicional de insumos se registran por debajo del promedio y al igual que los cereales alternativos tienen fallas en la logística del transporte marítimo, a pesar de tener precios competitivos.

Con la novedad de que cada día en Europa se incluye más harina de insectos como proteína para consumo humano y animal, ambas procesadas con congelamiento muy bajo y secado en frío, algo similar al secado por atomización de suero sanguíneo SDPP que inhibe la acción de virus, la deshidratación de insectos no es secado al sol para transformar en harina la larva del escarabajo *Alphitobius diaperinus* y del grillo *Acheta domesticus.*

Crece la producción de levadura viva *Saccharomyces cerevisiae Boulardii* en China que minimiza el estrés calórico y otra planta de proteína no GMO. Se combinan suplementos con *Bifidobacterium lactis*, *Lactobacillus acidophillus*, *Lactobacillus plantarum.* En Qatar se fermenta metano con bacterias para producir proteína unicelular, reactivar el cultivo, y planta de extracción de aceite de higuerilla en Navojoa, Sonora, el cultivo experimental de *Aragán Argania spinosa* en México promete ser una alternativa oleaginosa en tierras de temporal con mezquite, solo por mencionar unas de las pocas innovaciones alimenticias para irse adentrando en la sustentabilidad (Feuchter 2000).

Ya que es importante subir el nivel de lisina, arginina, glutamina y alanina en la dieta de gestación para que las hembras obtengan un crecimiento mamario para dar más leche. Blavi 2021 conjunta los resultados de muchos trabajos e investigaciones resaltando que el bienestar animal incluye: a) Mejorar las instalaciones de gestación y maternidades con elevador permiten comerciar 6 lechones más por jaula de parición, b) Minimizar el dolor de parto, c) Apoyar un rápido acceso al calostro, d) Promover una pronta interacción social entre las camadas, e) No escatimar calidad y cantidad de alimento durante la lactación. Las estrategias dietéticas para las marranas y lactantes enfocarlas a 1) Crecimiento fetal (arginina, ácido fólico, betaina, Vit B12, carnitina, cromo (no soy partidario) y zinc; 2) Más calostro y leche (metionina, sustituto de metionina y azufre orgánico o ácido DL-2-hydroxy-4-methylthiobutanoic HMTBA, arginina, carnitina, triptófano, valina, VitE, agentes filogenéticos; 3) Minimizar el estado de inflamación y oxidación (ácidos polinsaturados, VitE, selenio, filogenéticos activos, plasma seco SDPP); 4) Inducir con probióticos digestivos la colonización microbiana; 5) Suplementar nutrientes (nucléotidos, glutamato, treonina y triptófano). Tener en mente que el Llanero Solitario es una historieta de chistes y que no hay bala de plata única para solucionar toda la problemática, solo son buenas alternativas tecnológicas expuestas al lector.

Australia está dando pasos acelerados para competir en el mercado sustentable a pesar de haber contraído la encefalitis de cerdos. Es diferente la producción de un alimento sustentable al de origen orgánico que se genera con un menor volumen, con mayor precio para el consumidor final, otros prefieren en la mesa la carne de cerdos criados sin el uso de antibióticos (colistina, neomicina, otros) prohibidos los antibióticos en Europa desde el 2006 y el uso del óxido de zinc en el 2022 que también se introducen aditivos y nutrientes para lograrlo exitosamente (Feuchter 2005).

ANTECEDENTES: Tecnologías disponible para mejorar los parámetros productivos

Feuchter en varios artículos extensos del 2022, resalta las prácticas de manejo zootécnico necesarias para la producción sostenible que demanda la población en el siglo XXI y los nuevos requerimientos en instalaciones y necesidades de bienestar animal que demanda la genética porcícolas actual. Se innovan nuevos insumos disponibles para obtener alternativas económicas viables en el balanceo de raciones comerciales, grano, pasta de soya, aceites, promotores del crecimiento, vitaminas, aminoácidos artificiales y sales minerales tienen costos altos y se buscan alternativas nutrigenómicas probadas y consistentes de aditivos bioeconómicamente rentables que sostengan o mejoren los parámetros zootécnico productivos. Se espera la actualización del NRC porcino para 2026. Entre menos pasta de soya se incluya en la ración es necesario agregar variadas enzimas sintéticas, así como nutracéuticos, pre-pro bióticos, para mantener arriba los parámetros productivos. El ácido guanidinoacético y el HMTBA es una buena alternativa factible para sustituir aminoácidos sintéticos y bajar la cantidad de suero atomizado de plasma SDPP en dietas de primerizas y hembras de segundo parto, ya que es efectivo en gestación, lactación y lechones lactantes (Crenshaw 2021). No es tarea fácil con muchos productos patito que compiten en el mercado de insumos alternativos. La porcicultura ha evolucionado y sigue cambiando constantemente a las demandas del consumidor.

La genómica puede avanzar en la clonación de cerdos para la obtención de órganos, tejidos, enzimas y hormonas para la medicina humana. Ya existe el conocimiento y la experiencia para generar cerdos clonados que minimizarían los daños de virus PRRS y otros males, lo que beneficiaría grandemente la

Schütze-Segen Pharmazeutik

ANIMAL HEALTH YOUR HEALTH
FATRO

Selta-5®

Registro Q-7804-048

En pediatría veterinaria

Un producto farmacéutico diseñado especialmente para los pequeños

Selenio, vitamina E,
vitamina B_{12},
sorbitol y adenosin-5-ácido
monofosfórico (AMP)

Importado y distribuido por:

Schütze-Segen Pharmazeutik

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

producción y reducción de costos, pero queda la incertidumbre mercantil de si la carne sería aceptada por el consumidor y ama de casa (Feuchter 2008). Unos dicen que sí habría aceptación en la juventud, otros perciben que no.

De esta manera en el 2023 mejor nos ocupamos de lo que sí tenemos control, producir más con menos de forma amigable con el ambiente considerando el bienestar animal. Contribuir a la producción de alimentos para consumo humano de forma sustentable. Deseando que el artículo contribuya a lograrlo, ofreciendo información para poder actuar en las decisiones.

Hoy más que nunca el mejoramiento genético busca alcanzar mayor vitalidad de los animales y lograr un índice de conversión rentable. Seleccionar por animales dóciles evita pleitos y mordeduras de cola, pero reduce ese apetito por sobrevivir. No es de extrañar parámetros reales en granjas élite de 17.3 lechones nacidos vivos, destetes de 15.3 cerditos, alcanzar al año 36.3 lechones por cerda. Ya se reportan granjas con 40 lechones destetados por cerda por año, lograr en el sitio II una conversión alimenticia de 1.55 kg por kilo de aumento en el rango de 7-40 kg en pie, obtener un promedio de crecimiento diario de peso de 890 gramos a partir del destete hasta el finalizado (Águila 2022). A la edad de 110-150 días alcanzan el máximo crecimiento cercano a incrementos de 1 kilo diario. Recordar que las hembras de reemplazo a partir de los 30 kilos en pie o 70 días de edad se separan de los corrales de engorda ya que deben reducir su tasa de crecimiento a 750 gramos por día hasta alcanzar los 130 kilos en pie esperando su primer celo y recibir su primer servicio de inseminación a los 230-240 días de edad con grasa dorsal entre 12 a 17 milímetros de espesor, entre 135 a 140 kg, quedar cubiertas sin estar obesas y con ello alcanzar mayor longevidad dentro de la piara reproductora (Olvera 2022). Otras empresas de genética optan por alcanzar la preñez a los 190 días de edad, para ello dejan las cerditas de reemplazo con el grupo de engorda para un crecimiento acelerado. Las primerizas inseminadas a los 170 kilos requieren 200 gramos más de alimento cada día de por vida, comprometiendo la eficiencia, pero paren 0.40 lechones más por cada 10 kilos adicionales de peso corporal a partir de los 150 kg en pie. Este programa de alimentación varía según la casa comercial genética. No olvidarse de los pilares de la zootecnia para la porcicultura.

Los destetes tempranos menores de 16 días de lactación buscan reducir la trasmisión vertical de enfermedades de la madre al lechón como *Mycoplasma hyponeumoniae, Streptococus parasuis, Pastereulla multocida, Actinobacillus pleuroneumoniae,* método que no es aplicable de forma viable para favorecer todas las granjas. Europa exige destetes de 28 días en gran parte para reducir la mortalidad de los lechones débiles con baja madurez fisiológica. Kofetsu (2021) reporta la mayor mortalidad de lechones los primeros días de lactación 0-1 con cerdas primerizas y marranas viejas con más de 5 partos, sugiere mayores cuidados individuales.

Las estadísticas norteamericanas de 1 millón de hembras que muestra Pollman en su ponencia 2021 para mejorar la productividad de las marranas se registran progresivamente desde el 2015 hasta el año 2020 en dos grupos a) Mejores granjas y b) Granjas con menores parámetros. Datos en kilos o en porcentaje, según corresponda.

		Nacidos vivos	Lechones destetados	Mortalidad maternidad	Mortalidad destete.finaliza	Mortalidad cerdas	Promedio pariciones
2015	A	14.50	11.60	9.90	5.40	7.55	3.10
	B	12.75	9.60	19.30	15.70	14.20	2.10
2020	A	16.00	12.60	10.85	5.40	7.30	2.60
	B	13.70	9.80	26.90	17.70	20.80	1.84

El promedio de la tabla resalta que en cinco años el porcicultor norteamericano ha incrementado en la cantidad de lechones nacidos vivos y alcanza

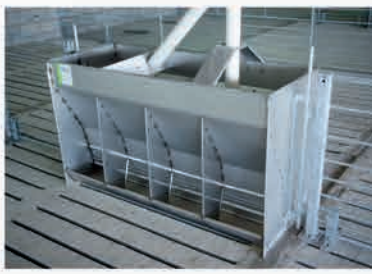
Equipos y Construcción de Alta Tecnología para la Industria Agropecuaria

www.sumainternacional.com

+SUMA® internacional

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)

kromschroeder

MAXIMUS

¡Los comederos Crystal Spring son para toda la vida!

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

CRYSTAL SPRING
HOG EQUIPMENT

www.sumainternacional.com ventas@sumainternacional.com

OCCIDENTE	NORTE	SURESTE	CENTRO
(33) 3627-4585	(662) 311-5343	(999) 252-9473	(222) 755-4703

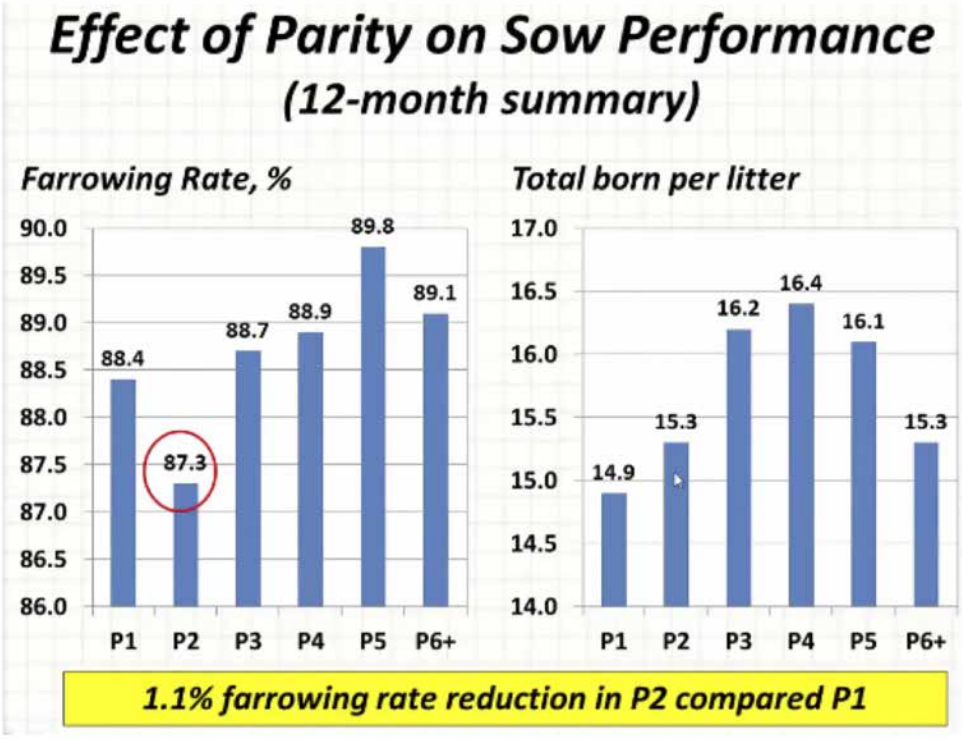
más lechones destetados. La mortalidad durante la lactación ha empeorado las cosas, problema que se extiende a la etapa de destete (Oliveras 2020). Las granjas mejor manejadas controlan la mortalidad de los vientres, no así las unidades productivas menos afortunadas. El número de pariciones por hembra se ha reducido al extenderse los períodos de lactación, mayor descarte del pie de cría y al incremento en la mortalidad en gestación.

Pollman indica que el Iowa Pork Industry Center analiza 600 granjas con las estadísticas de 1.5 millones de marranas. En 2015 se promediaba 10.40% de mortalidad y en cinco años subió 1%. Lo cierto es que en esa distribución de rangos hay granjas bien manejadas que tienen 4% de mortalidad y otras que no cuidan los detalles sobrepasan el 20%. Recuerda que en la vieja escuela dice que mucho ayuda el cepillo, agua caliente, jabón, tallado, desinfectante alcalino, secado del salón de ser posible con alta temperatura y aplicación manual de calhidra en polvo. Limpiar en el corral de parición durante 3 días anteriores al parto y 4 días posteriores todas las excretas de la madre.

El mismo Centro clasifica la mortalidad de los adultos en causas no definidas 39%, heridas 29%, prolapso uterino 15%, dificultad al parto 6%, prolapso anal 4%, torsiones intestinales 3%, enfermedad 2% y prolapso rectal y anal 2%. Reporte que señala la necesidad de capacitar en la identificación de causas de la muerte de animales, minimizar las heridas causadas por manejo. Se debe filtrar y potabilizar o desinfectar el agua de bebida para reducir un 60% los prolapsos, evitar infección vaginal con el gel de inseminación o catéter, ejecutar bien la inseminación intrauterina, incrementar la atención física al momento del parto. La empresa Pillman cambió totalmente su programa de medicamentos, resaltan que el uso de un antibiótico te lleva a aplicar otro antibiótico. Al cortar con todo lo establecido han mejorado sus parámetros productivos sin fármacos veterinarios.

Se resalta en la encuesta y muestreo que los prolapsos no están relacionados con el tamaño de la camada, la cantidad de animales en la granja, aplicar inductores hormonales del parto, falta de asistencia al parto, tamaño de partícula en la molienda del alimento, uso de laxantes, tamaño o pesos de la hembra primeriza, el largo de la cola. Hay respuesta positiva al mejorar la calidad del agua.

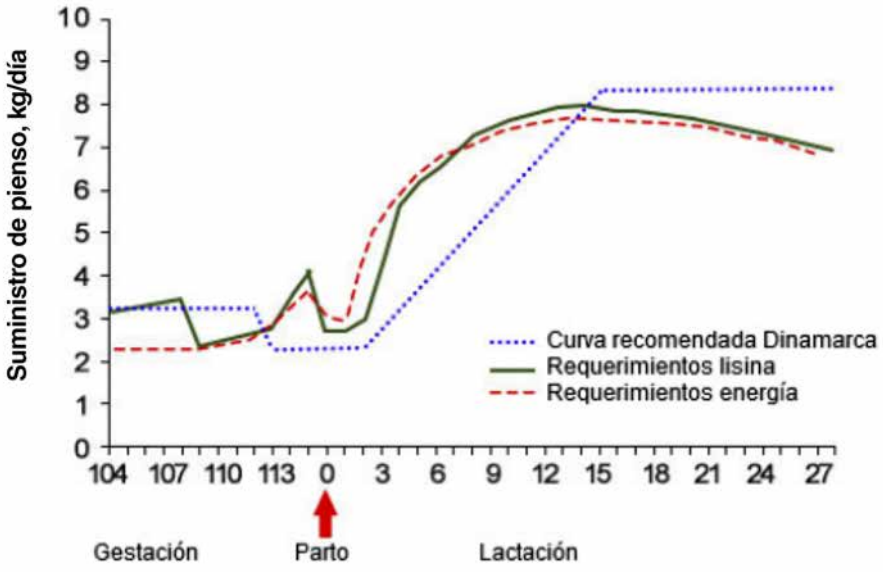
Se hace notar que las mortalidades de los adultos en su mayoría 60% ocurren desde el periparto o 1 semana previa al parto y hasta 15 días durante la lactación, casi siempre estando en las jaulas parideras de maternidad. Durante la estación de verano se presenta un 30% más de casos. Así que no limitar al mínimo la fibra y los ácidos grasos en la dieta.



En 11 granjas del estudio, nueve presentan esta bajada de fertilidad (círculo rojo) entre marranas primerizas y de segundo parto (Figura 1). Hay un incremento en el número de lechones nacidos vivos en marranas adultas. Una práctica de manejo a seguir es evitar la pérdida de peso o condición corporal durante la lactación, en especial primerizas que siguen creciendo (Jiménez 2022). Las marranas condición mayor a 3 que sostienen su musculatura física producen 7 lechones más acumulados durante 3 partos siguientes, que las hembras gordas que bajan de peso. Durante la gestación

las hembras no deben llegar al parto con más de 21 milímetros de grasa dorsal. Durante la lactación no deben perder más de 2 milímetros de grasa dorsal para mantener su calidad reproductiva (Huerta 2022).

La figura 2 (aporte de Feyers 2017) muestra que hay muchas sugerencias técnicas en el manejo y curvas de alimentación de las hembras gestantes, transición y lactantes acordes al nivel de energía metabolizable y lisina. Cada casa comercial genética recomienda un protocolo de alimentación y dieta. Las necesidades nutricionales de EM y lisina se incrementan 60% a los 104 días de gestación, suben a 149% cercanos al parto 115 días (114-117 gestación). Al inicio de la lactación 228% y al pico de lactancia (17 días) suben 338%. Por ello un programa de alimentación multifase se adecúa a los requerimientos nutricionales. En general se busca la implantación de mayores fetos, incrementar el peso al nacer, generar desarrollo de la glándula mamaria, más ácidos grasos en la leche, reducir la pérdida de peso de la marrana, no incrementar la grasa dorsal al momento del parto (Theil 2022).



Estimar un consumo acumulado mayor de 1150 kilos hasta 1600 kilos por cerda por año. Introducir en el manejo una dieta especializada de transición 7 días antes dejar alimento de gestación y 7 días después del parto ofrecer dieta de lactación. Para enlazar la genética específica de cada marca porcina moderna con los avances de la nutrición actualizada más allá del NRC 2012. Se está llevando a cabo simultáneamente un mejoramiento genético mundial, con investigación conjunta y compartida, con la participación de muchas empresas de genética porcina. Es lo que hacía falta para avanzar en el mejoramiento de poblaciones.

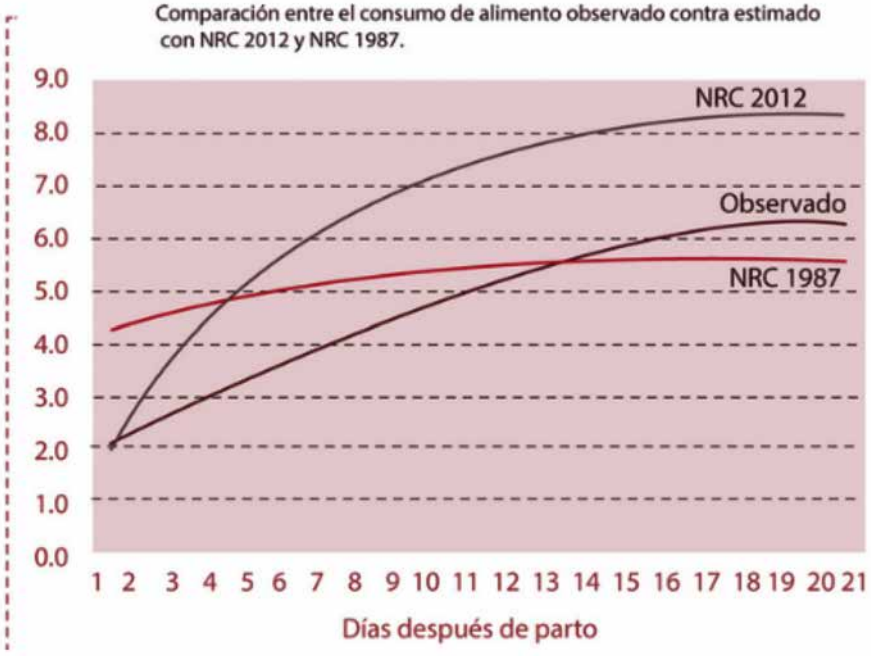
Las hembras durante la gestación 0-75 días consumen 3 kg de alimento; posteriormente se introduce una dieta con 40% más de lisina, cercanas al parto consumen 3.50 kilos al día de alimento de gestación, gradualmente se reduce a 0.0 kg al momento del parto y se reinicia después del parto con 1.0 kg con dieta de lactación; otros regímenes estabilizan el consumo diario en 1.80 kilos de alimento. En la paridera de preferencia no cambiar de dieta, pero se acostumbra recibirlas con alimento de lactación y no de transición. Lo importante es evitar una bajada de peso al final de la gestación. Un consumo adecuado de alimento, más fibra dietética adicional y agua fresca en este momento del parto les permite continuar defecando con movimientos peristálticos intestinales que influyen a realizar el proceso de parto con una menor duración y lograr mejor vitalidad de los lechones nacidos. Una marrana con 14 lechones lactantes hace que el total de la camada alcance un incremento de peso de 3.2 kilos diarios. Cierto, hay camadas que tan solo logran incrementar 1.00 kg por día durante la primera semana de lactación.

Un plan de dieta post parto es iniciar con 1.00 kg de alimento al día, paulatinamente subir 1 kilo diario ajustando individualmente cada marrana acorde al sobrante del comedero, o si quedó vacío. Durante la lactación se ofrece la cantidad de alimento suficiente para que las hembras en su catabolismo no pierdan más de 11 kilos de peso hasta destetar (Sonderby 2020).

Una cerda sana en lactación repentinamente pierde el apetito y deja de comer, principalmente en la 2da semana de lactación, pero continúa produciendo leche. Es normal observar que el día del parto la marrana baje su consumo de alimento a menos de 2 kilos ese día, se consideran 2 kg de alimento consumido de lactación tan solo para mantenimiento corporal, al final de la lactación unos vientres consumirán más de 10-12 kilos, lo normal son 8.0 kilos, mientras que otras hembras ingieren menos de 4 kilos al día

(Chávez 2022 figura 3). Se puede decir que el consumo promedio es de 7.5 kg diarios para lactaciones de 21 días.

Tecnologías disponibles para



lechones lactantes

Se tienen disponibles 24 horas para hacer las cosas bien entre parto y consumo de calostro ya que por la noche las granjas están vacías de personal. Así que todo el plan de manejo debe quedar funcionando durante el día. Es como el golf, el swing debe ser bien dado, fuerte, largo, en la dirección correcta y que la bola ruede hacia adelante. Al siguiente día no hay mucho que corregir, las siguientes 24 horas de calostro protector son ventaja adicional, después será leche nutritiva. Hay que aprovechar el hándicap inicial para ir por debajo del puntaje que exige el campo.

El arranque de los lechones recién nacidos, su primer paso es permitir un mínimo de 30 gramos de consumo de calostro por cada kilo de peso del lechón durante los primeros 20 minutos de nacido. Es la única fuente de inmunoglobulinas que puede entrar al torrente sanguíneo y protegerlo de patógenos entéricos. Se puede suplementar inmediatamente a los cerditos de menor peso con calostro adicional ordeñado de marranas multíparas y aplicadas 15 ml al cerdito vía tubo esofágico repetidas veces durante el día (Miguel 2021). Se puede vacunar con anticipación a la marrana contra la Rinitis atrófica para proteger a los lechones a través del calostro (Belloc 2013). Otras vacunas contra Aujesky, Colibacilosis, PRRS, Mycoplasma, Glasser, Parvovirus. Cada granja tiene su programa.

Los cerditos menores a 700 gramos deben ser descartados no ofrecen ser rentables, aunque puedan sobrevivir y los de bajo peso al nacer hasta 1 kilo, 15% de la camada numerosa, no deben tener restricción alguna durante el calostreo ya que tienen menos fortaleza para succionar la teta encalostrada. Los lechones más pesados se separan momentáneamente después de haber lactado, a un área protegida por 1 hora en la mañana y otra en la tarde con calor artificial con la estrategia de dar espacio y tiempo a que los cerditos débiles puedan lactar por primera vez con facilidad una buena cantidad sin competir con sus hermanos. Los lechones pesados se regresan a lactar en ciclos repetidos de ausencia (Corrales 2021). Cuentan con reservas corporales de grasa café y glucógeno por 36 horas sin presentar hipoglucemia. Un lechón al nacer presenta 35°C, si no consume calostro 36.6°C, con la ingesta 37.5°C. Los machos presentan menor temperatura en el ano que el recto de las hembritas (Mota 2020). Tomar en cuenta que en la piara las marranas alcanzan a producir entre 1.5 a 5.5 litros de calostro en 24 horas después del parto. Considerando que 1/3 de las marranas no produce calostro suficiente para la camada. En promedio se necesitan más de 3 litros como mínimo para salvar la vida de la camada. Aproximadamente hay una conversión de 4.5 kg de leche para obtener 1.0 kg de incremento de peso con los lechones de la camada. De ser necesario ordeñar calostro manualmente para ofrecérselo de forma asistida como ingesta bucal o introducida con zonda estomacal a los lechones de menor talla (Maciag 2022).

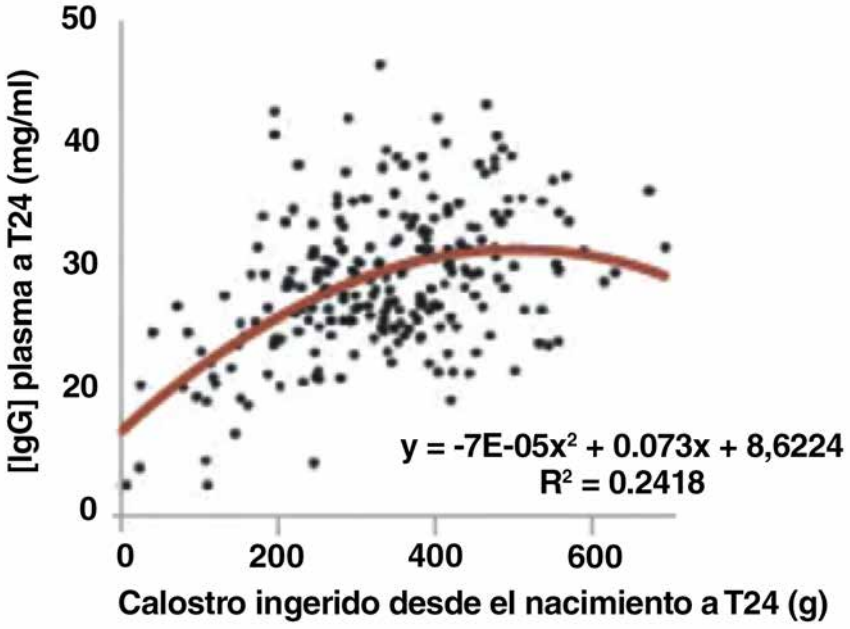
EL NOGAL®
Nutrición que se nota

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.



En general los lechones recién nacidos ingieren entre 200 a 600 gramos de calostro en 24 horas, pero unos llegan a 900 gramos de ingesta, calostro que contiene inmunoglobulinas IgG, IgM y IgA que rápidamente decae su concentración a las 6 horas de iniciado el parto; con análisis proteómicos se identificaron 113 tipos de proteínas como lactoferrín, transferrina y azurocidin son agentes con actividad antimicrobial, se descubrirán más con nuevos estudios; Citoquinas de varias clases con interleukinas-4,6,10,12 y 18; polipéptidos como prolina; más de 90 tipos de oligosacáridos bioactivos; glicoproteínas; péptidos y factores del crecimiento tipo insulina I y II que ayudan a la madurez fisiológica y crecimiento del intestino delgado 50% el 1er día y órganos viscerales; leucocitos 107 células por mililitro de calostro; neutrófilos y linfocitos (linfocina); células somáticas; células inmunes; células T; bacterias y exosomas celulares (DNA y RNA con ~100 nanómetros de diámetro) (Inoue 2021).

La única fuente de inmunidad pasiva durante las primeras 24 horas de vida del recién nacido con un nivel de inmunoglobulina IgG de 30 mg/ml de calostro. (Figura 4.) (Devillers 2011).

El intestino del lechón absorbe moléculas intactas por pinocitosis para ser transferidas al torrente sanguíneo. Esta apertura y facultad digestiva está disponible entre 10 a 15 horas, hay un inhibidor de la tripsina en el calostro que permite el proceso. La acidez estomacal y el incremento de proteasas quimosina, pepsina pueden afectar cambiando la propiedad de las moléculas protectoras de inmunoglobulinas. El calostro también genera en forma física una barrera protectora de contacto directo. No se debe ofrecer agua o sustituto de leche sin haber ingerido primero calostro ya que el mismo estimula el desarrollo de la inmunidad sistémica y de la mucosa, por ello todavía no se ha podido crear un sustituto del calostro porcino por las múltiples propiedades y aportes al crecimiento del lechón (Inoue 2021).

La lisozima está presente en leche humana, no así en cerdas, se debe usar una fuente sintética. La mortalidad es mayor del 60% en lechones que tan solo consumieron 100 gramos, se reduce al 10% si alcanzan un mínimo de 200 g de calostro. Necesitan al menos 250 g para llegar bien al destete Los lechones que tan solo amamantan 300 gramos van a ser de por vida 15% más livianos que el promedio de la camada. Las cerdas inducidas al parto con prostaglandinas producen menos calostro. Las tetas posteriores producen lechones más pesados que las glándulas mamarias anteriores, aunque hay estudios que no hacen diferencia en respuesta al incremento de peso del lechón lactante entre delanteras y tetas traseras. De las 14-18 tetas, los pezones delanteros al parto tienen mayor irrigación, pero decaen posteriormente en su producción de leche, unas se secan y otras quedan con la ½ de la glándula mamaria en funcionamiento (Devillers 2012).

El estudio de Baltazar 2019 reporta la tesis de Garrido donde indica que las camadas menos numerosas <10 lechones obtienen pesos al nacer de 1.60 kg y las más numerosas >16 cerditos sus pesos decrecen a un promedio de 1.20 kg. Lo bueno es que hay un proceso continuo de mejoramiento genético a partir del 2017 hasta el momento con avances positivos anuales para reducir la variación del peso al nacer y revertir el bajo peso al nacer de los lechones en camadas numerosas, reducir prematuros aplicando hormonas y gestaciones cortas inducidas por los mismos fetos de bajo peso que envían la señal de

TMV®
FARM

Una gran línea en productos

Su actividad pecuaria es un reto... participar en lograrlo es nuestro compromiso

- COCCIDICIDAS
- FARMACÉUTICOS
- SECUÉSTRANTES
- ANTINEUMÓNICOS
- DESPARASITANTES
- ANTIDISENTÉRICOS
- ANTIMICOPLÁSMICOS
- VITAMINAS Y MINERALES
- EXPECTORANTES Y MUCOLÍTICOS

33 1028 1009 / 33 1028 1315 tmvfarm.com

iniciar el parto, todo implica hacer cambios en las prácticas de manejo y asistencia durante el parto como de nutrición acordes al cambio genético (Knol 2022). Una hembra puede parir entre 5-25 lechones en un período de 100 a 450 minutos del proceso del nacimiento. El peso del lechón al nacer varía de <500 gramos a > de 2.5 kg, con un peso de camada entre 15 a 25 kilos, su primer consumo de calostro tardará 24 a 250 minutos entre los últimos y primeros en el orden de nacimiento, indicando que los nacidos últimos aprenden pronto de sus hermanos que salieron primero durante el parto; con 24 horas de calostro suben entre 170 a 250 gramos por cerdito, de esta manera una camada tiene incremento de peso de 1.3 a 1.9 kg el primer día. Con una lactación de 21 días se esperan lechones de > 6.0 kg y la camada de más de 70 kilos al destete (Charneca 2021). Un estudio similar de Rendón resalta que los lechones de bajo peso al nacer alcanzarán un peso a los 160 días de edad de 86.60 kg en pie en la engorda y los lechones de alto peso al nacer tendrán 101 kg al mercado. Se busca que cada lechón incremente al menos 1.50 kilos por semana. La investigación reporta pesos individuales al destete desde 2.40 kg hasta 10.20 kg por lechón (Castañón 2022).

Los cerditos con menos de 1.10 kilos de peso al nacer en su mayoría serán destetados con el grupo de lechones de menor peso de la camada 5.0 kg; con el tiempo, durante el sitio II alcanzan un peso compensatorio que a los 70 días de edad casi se iguala al promedio de los pesos en desarrollo 25.40 kg. Los cerditos con más de 1.4 kg al nacer logran durante la lactancia ganar 5 kilos adicionales y finalizar la etapa de desarrollo con 30 kilos en pie (Martínez 2017). A los 175 días de edad el rango de peso existente en corral fue de 56.60 kg hasta 137 kg en pie. Muestra que el 60% de los lechones de bajo peso al nacer pueden finalizar con pesos promedio a la venta de 96 kilos.

Para lograr lechones más pesados de hasta > 10 kilos, Feuchter (2010) hace una propuesta de 5 puntos que inician utilizando calostro de establo en lechones que no han podido lactar a las 12 horas, adicionalmente usar sustituto de leche líquido caliente hasta los 14 días de edad, suplementar mezclando un refuerzo energético al sustituto de leche después de los 14 días, avanzar con la introducción de grumos húmedos y alimento sólido, previo al destete colocar un segundo comedero para lechones con alimento seco. Continuarán existiendo en el inventario el rango de destetes de 3 a 12 kilos por lechón, pero el costo del alimento utilizado y el incremento de manejo valdrán la pena al llegar a la venta de todo el grupo.

Un destete temprano inferior a los 21 días de lactación proveniente de cerdas de alto rendimiento o hiperprolíficas significa tener en el sitio II un 15% de lechones débiles menores de 5 kilogramos de peso vivo que van a pasar por un proceso fisiológico estresante de adaptación en sus nuevos corrales. Las dietas deben incluir leche, sustituto de leche o al menos 10% de leche en polvo descremada. Incrementar la dieta con carnitina y arginina, incluir ácidos orgánicos (caprilico, caprico, láurico, oleico). El uso de canela, anís, vainilla, orégano, especias y otros aromatizantes ayudan como atrayentes al alimento. Incluir ésteres de ácidos grasos en la dieta como antimicrobiales. En lo personal en edad temprana durante la lactación y en etapa de destete descarto utilizar los azúcares y endulzantes con glucosa-fructosa, hasta que sobrepasen los 10 kg de peso.

Conclusiones para ser adaptadas durante el 2023

Existen en la actualidad nuevos alimentos, aditivos e insumos; hay sistemas de formulación sostenibles que apoyan a reducir el impacto ambiental, se reduce el contenido de proteína cruda en la dieta de engorda incrementando aminoácidos artificiales; tenemos prácticas de manejo zootécnico para una alimentación adecuada; mejoras en la sanidad, higiene, prevención; correcto uso de medicamentos, vacunas; productores, técnicos y consumidores más conscientes de la calidad de la carne sin el uso de antibióticos; profesionistas y personal más capacitado para realizar sus funciones laborales y de asesoría; avances enfocados en la rentabilidad del mejoramiento genético con posibilidad de clonar animales económicamente más eficientes; diseño de instalaciones nuevas en armonía con el comportamiento animal; equipa-

miento innovador para la lactación que reduce aplastamientos y naves para el óptimo funcionamiento del control ambiental para la producción; amplio conocimiento de las capacidades y potenciales del mercado internacional; estructuras de organización de productores con acompañamiento de instituciones gubernamentales nacionales y mundiales para el control y aislamiento de casos epidemiológicos; mejor acceso a insumos importados y logística para exportar. Una amalgama de experiencias aplicadas en una granja porcina para reducir el hambre mundial.

FERNANDO R. FEUCHTER A.
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
Centro Regional Universitario del Noroeste
feuchter57@yahoo.com
W.WEBINARSAGROPECUARIOS.ORG

REFERENCIAS

- ÁGUILA Raúl 2022. Tablas de crecimiento del cerdo. Puntos críticos para la interpretación del peso: edad.
- BALTAZAR Julio 2019. Potencial productivo de lechones con bajo peso al destete.
- BELLOC Catherine 2013. Rinitis atrófica: El calostro, transmisor de la inmunidad de la cerda al lechón.
- BLAVI Laida 2021. Management and feeding strategies in early life to increase piglet performance and welfare around weaning: A review.
- CASTAÑON M. Erick 2022. Criterios a considerar para la elección del programa de alimentación en lechones (Preiniciadores).
- CHARNECA R. 2021. Effect of litter birth weight standardization before first suckling on colostrum intake, passive immunization, pre-weaning survival, and growth of the piglets.
- CHÁVEZ D. Elías 2022. Recomendación para el cálculo de consume de alimento de cerdas en lactancia.
- CORRALES H. Alejandro 2021. Factores que influyen en el mantenimiento de la temperatura del lechón recién nacido.
- CRENSHAW Joe 2021. Effect of spray dried porcine plasma in peripartum sow feed on subsequent litter size.
- DEVILLERS Nicolas. 2011. Influence of colostrum intake survival and immunity.
- DEVILLERS Nicolas. 2012. Colostrum intake: Influence on piglet performance and factors of variation.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2000. Origen de la porcicultura del Noroeste de México. Agronegocios.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2000. Problemática de la Porcicultura y sus necesidades de investigación en el noroeste de México. Porcicultores.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2005. Producción de Cerdos de Vida Sana sin Antibióticos y Transgénicos. Memorias Congreso XL AMVEC.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2006. El uso del Código de Barra en tercera dimensión para la Exportación de Carne de Cerdo. Claridades Agropecuarias.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2008. La Gestación y Genética Porcícola. Sonora Ganadera.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2008. La selección, zootecnia y reproducción porcina. +medios+insumos.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2010. Destete de lechones a los 21 días. Compara tecnologías: 5 kilos vs 10 kilos. Sonora Ganadera.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2018. La ganadería del futuro. Del pasado al presente. Los avances de la investigación. Del pasado al futuro.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2022. Avances del siglo XXI en la nutrigenómica porcina.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2022. Creep feeding en lechones lactantes.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2022. Creep feeding lactating piglets.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2022. La nutrigenómica porcina sostenible.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2022. Nueva porcicultura sostenible.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2022. Nutrición de lechones lactantes mediante el suministro de suplementos de alimentación lenta para minimizar el síndrome postdestete PI.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2022. Nutrigenomics: New perspectives within pig production.
- FEUCHTER A., Fernando R. 2022. Resultados sostenibles de la nutrigenómica porcina.
- FEYERS Takele 2017. Energy and lysine requirements and balances of sows during transition and lactation: A functional approach.
- HUERTA A. Oscar Fernando 2022. Uso de parámetros de producción como alternativa objetiva para evaluar la condición corporal de las cerdas y su repercusión en la productividad de la granja.
- INOUE, R., & Tsukahara, T. 2021. Composition and physiological functions of the porcine colostrum. Animal Science Journal, 92(1), e13618. https://doi.org/10.1111/asj.13618
- JIMENEZ R. Marcos 2022. La maternidad vista como proceso de producción.
- KNOL Egbert F. 2022. Genetic aspects of piglet survival and related traits: A review.
- KOFETSU Yuzo 2021. Five risk factors and their interactions of probability for a sow in breeding herds having a piglet death during days 0-1, 2-8 and 9-28 days of lactation.
- MACIAG Shaiana Salete 2022. On the influence of the source of porcine colostrum in the development of early immune ontogeny in piglets.
- MARTÍNEZ O. Keisha 2017. Evaluación de la relación del rango de peso al nacimiento y el orden de los pezones en que los lechones se amamantan sobre el peso individual y la ganancia diaria de peso a los 21 y 70 días. Tesis UNAM.
- MIGUEL Joaquin 2021. Supplementing colostrum from multiparous sows: Effects on performance and health in piglets from gilts in farm conditions.
- MOTA R. Daniel 2020. Aspectos termográficos y endocrinológicos de la cerda y el recién nacido al parto.
- OLIVERAS Albert 2020. Adopciones desde la práctica: Un paso clave para maximizar la cantidad y calidad de los destetados.
- OLVERA V. Edgar 2022. Factores por considerar para el correcto desarrollo de las hembras para reemplazo.
- POLLMAN Steve 2021. What the sow is telling us? APC.
- SÁNCHEZ B. José G. 2021. Y entonces ¿Qué es mejor, vacunación con o sin aguja? He ahí el dilema.
- SONDERBY B. Thomas 2020. Alimentación de cerdas hiperprolíficas en lactación. Pig research center.
- RENDÓN del A. Juan Uriel 2017. Efecto del peso al nacer, tamaño de la camada y posición en la ubre sobre el crecimiento de cerdos durante la lactancia y engorda.
- THEIL Kappel. Peter 2022. Feeding the modern sow to sustain high productivity.

LA ACTIVIDAD PECUARIA, IMPORTANTE MOTOR DEL SECTOR PRIMARIO:

Panorama Agroalimentario 2022

SIAP.GOB.MX

Hoy más que nunca, los procesos de planeación, producción, transformación, comercialización y consumo de los productos agroalimentarios, exige sistemas eficientes de manejo y análisis de información, no sólo en términos de velocidad de procesamiento, capacidad de almacenamiento, versatilidad, sino también en confiabilidad.

En este contexto, y en respuesta a la demanda del sector por obtener información estadística precisa y actualizada, sobre lo que el campo y los mares de México producen, el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), a través de una serie de publicaciones y sistemas digitales de consulta, proporciona información confiable, oportuna y relevante, a todos los que participan en los diferentes eslabones de la cadena de valor de los alimentos, así como al público en general.

Dentro de este diverso y amplio número de informativos que periódicamente publica, hay uno que destaca no sólo por el contenido y calidad de la información, sino porque es el resultado de un proyecto que eslabona y conjuga una gran cantidad de actividades que el SIAP realiza de manera continua –y que se han ido perfeccionando a lo largo de muchos años– con objeto de proporcionar una herramienta útil que contribuya a la toma adecuada de decisiones.

El Panorama Agroalimentario 2022 reúne a lo largo de un poco más de 200 páginas información de las principales variables económicas relacionadas con 75 productos de impacto nacional e internacional, que posicionan a México como el décimo primer productor mundial de alimentos y el séptimo exportador mundial de productos agroalimentarios.

SISTEMA.bio®
NO HAY DESECHOS, SOLO RECURSOS

GANE **EXTRA** como **promotor**

Genere ingresos con comisiones promoviendo a sus clientes la tecnología de Sistema.bio

Ayude a sus clientes a **reducir la mortandad de los lechones, enfermedades** y a **evitar multas** por el mal manejo de desechos con un biodigestor

Contáctenos para más información

5534343032

Es una publicación de poco volumen y fácil de consultar; un compendio de información básica, o como la designó el Consejo Nacional Agropecuario –el año pasado– "México agroalimentario en cifras", en el que se puede constatar el potencial y la vocación agrícola, pecuaria y pesquera de México, la riqueza de nuestros productos y la diversidad de nuestro territorio.

Organizada por subsector (agrícola, pecuario y pequero), presenta en orden alfabético los productos, y en cada página se combinan cuadros explicativos, gráficas, mapas, imágenes y descripciones, lo que facilita la lectura de la gran cantidad de datos y cifras que brinda, además de que proporciona un contenido visual atractivo. Asimismo, a lo largo de la edición, se intercalan un importante número de infografías que complementan la información, pero sobre todo, que contextualizan la relevancia de las cifras publicadas.

La sección pecuaria y su importancia para nuestro país

El Panorama Agroalimentario 2022 –al igual que en los años anteriores– contiene una sección destinada al subsector pecuario y su relevancia. En ella se ofrecen las estadísticas finales del año 2021, de nueve de los productos más importantes de la ganadería y sus derivados (que incluyen carne en canal de ave, de bovino, de caprino, de ovino y de porcino, así como huevo para plato, leche de bovino y caprino y miel) y cuya relevancia significativa se manifiesta tanto en el volumen como en el valor anual de su producción.

Como un avance de la estadística pecuaria que incluye –y que se podrá consultar de manera completa en su formato digital en la página del SIAP https://www.gob.mx/siap– te presentamos algunos de los datos más significativos que expresan la importancia de la actividad ganadera en sus diversos tipos y que la han convertido en un importante motor de la economía del sector primario.

Patrocinado por

Topigs Norsvin
PROGRESS IN PIGS

MSD

Virbac

OPORMEX

2° CONGRESO INTERCONTINENTAL DE PORCICULTORES

Vidanta Riviera Nayarit

Del 16 al 20 de Mayo 2023

"Competitividad con sostenibilidad, la clave del éxito en una economía circular"

Te espera con

- **Conferencias de alto nivel en los ejes económico, social, ambiental social y bienestar animal.**
- **Cenas ambientadas**
- **Espectáculos de primer nivel**
- **Fiestas temáticas**
- **Cócteles**

Y mucho más ...

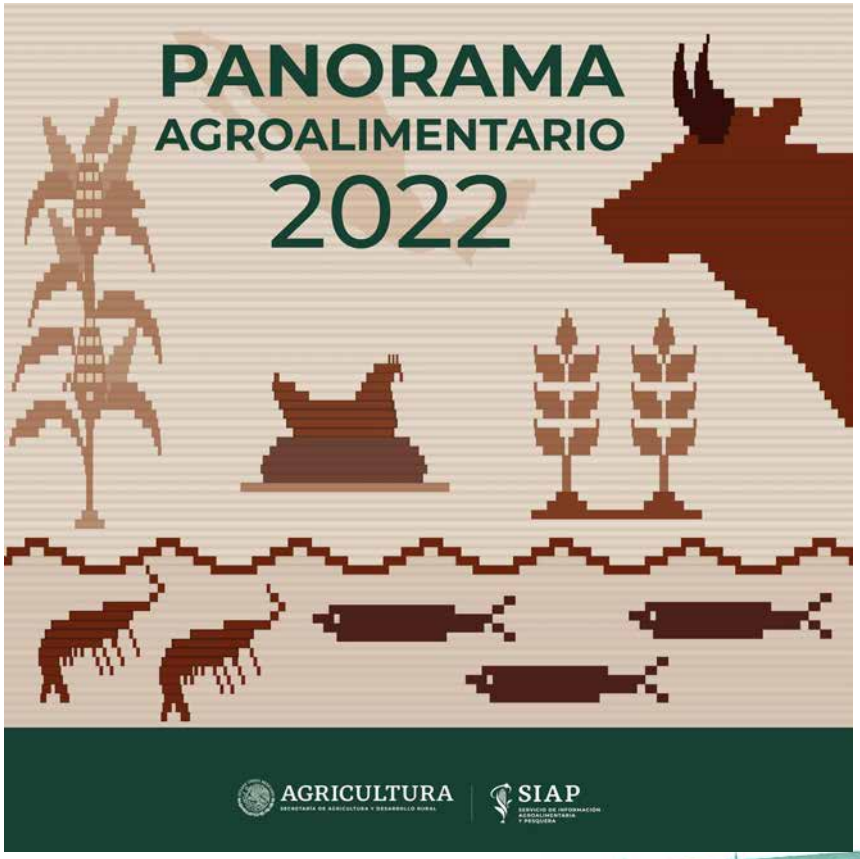
País invitado:

Países Bajos

¡Reserva ya!

www.congresopormex.com

Lapisa zoetis Alltech DEVENISH Avimex provimi



- Esto permitió que la producción pecuaria fuera de 24.1 millones de toneladas, lo que representó un valor de 532 mil millones de pesos.
- Se considera que alrededor de 892 mil personas alimentaron y cuidaron el hato ganadero en las cinco regiones agroalimentarias que componen nuestro país.
- Esta importante labor ha colocado a México como el décimo primer productor mundial en ganadería primaria, así como en el sexto lugar mundial en la producción de carne en canal de ave y bovino, y en huevo para plato.

CIFRAS GENERALES:

- En 2021, en México se criaron:
  - 608.5 millones de aves,
  - 36 millones de bovinos,
  - 18.9 millones de porcinos,
  - 8.8 millones de caprinos,
  - 8.8 millones de ovinos,
  - 2.2 millones de colmenas.

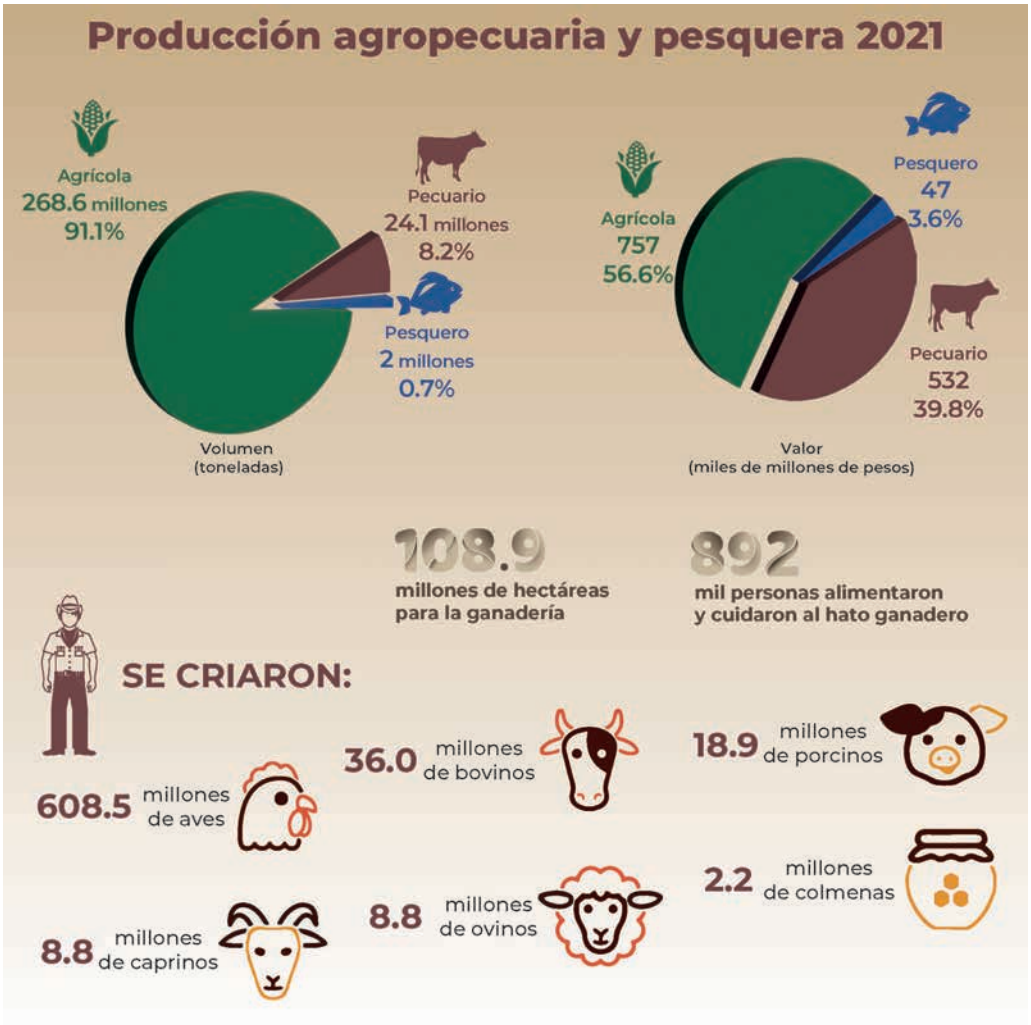
Principales indicadores de la ganadería en México, 2021

	Producción Miles de toneladas o litros	Varición anual 2020-2021 Porcentaje	Tasa media anual de crecimiento 2012-2021 Porcentaje	Valor Millones de pesos	Varición anual 2020-2021 Porcentaje	Tasa media anual de crecimiento 2012-2021 Porcentaje
Carne en canal de ave[1]	3,699	2.5	3.1	128,847	6.2	6
Carne en canal de bovino[1]	2,131	2.4	1.8	151,763	4.6	9.5
Carne en canal de caprino[1]	40	1.2	-0.3	2,801	3.6	4.6
Carne en canal de ovino[1]	66	1.7	1.5	5,091	3.2	6.6
Carne en canal de porcino[1]	1,693	2.5	3.5	79,150	5.1	7.7
Huevo para plato[1]	3,047	1.0	3.1	68,503	3.5	6.7
Leche de bovino[2]	12,852	2.3	1.9	90,824	7.1	5.4
Leche de caprino[2]	167	1.8	0.8	1,137	7.5	5.0
Miel[1]	62	14.6	0.6	2,818	28.9	3.9

[1] Toneladas
[2] Litros
Fuente: SIAP

CIFRAS POR TIPO DE GANADO:

- **Carne de ave.** En los últimos diez años, la tasa media anual de crecimiento de la producción de carne en canal de ave fue la segunda con mayor aumento con 3.3%. En 2021 se alcanzó una producción de 3 millones 669 mil toneladas, volumen 2.5% mayor al del año pasado, resultado de un incremento de 2.0% en su inventario. El consumo anual per cápita registrado fue de 35.3 kilogramos.
- **Carne de bovino.** En 2021, con un precio alto en el mercado nacional y exterior, este tipo de carne en canal aumentó su producción 2.4% en comparación con 2020, con lo que se lograron 2 millones 131 mil toneladas, resultado del incremento de 0.9% en su hato. El consumo anual per cápita se estimó en 15.2 kilogramos.
- **Carne de caprino.** En 2021, la producción nacional de carne en canal registró un alza interanual de 1.2%, el volumen obtenido fue de 40 mil 479 toneladas con un inventario de 8 millones 786 mil cabezas. Su consumo anual per cápita fue de 303 gramos.
- **Carne de ovino.** En nuestro país, esta carne es utilizada principalmente para elaborar el platillo típico conocido como barbacoa. En 2021 se logaron obtener 66 mil toneladas, volumen que fue 1.7% mayor respecto de 2020, resultado de un aumento de 0.5% en su inventario. El consumo anual per cápita se estimó en 520 gramos.
- **Carne de porcino.** Este producto pecuario es uno de los de mayor aumento en 2021; se obtuvieron un millón 693 mil toneladas, volumen 2.5% superior al del año previo, resultado del aumento de 0.7% en su inventario ganadero. Su consumo anual per cápita fue de 19.8 kilogramos.
- **Huevo para plato.** Es uno de los productos pecuarios más consumidos por los mexicanos. En 2021 se obtuvo una producción de 3 millones 47 mil toneladas, volumen 1.0% mayor respecto



de 2020. En los últimos 10 años, este producto ha observado una tasa media anual de crecimiento de 2.4%. El consumo anual per cápita fue de 24 kilogramos.

- **Leche de bovino.** En 2021, este producto lácteo obtuvo una producción de 12 mil 852 millones de litros, esto es, 2.3% superior al registrado en el año previo. Es el producto con mayor volumen de producción en el sector pecuario. Su consumo anual per cápita se calculó en 128.1 litros.
- **Leche de caprino.** Su producción está destinada, principalmente, a la elaboración de quesos, sueros y dulces. En 2021 logró una producción de 167 millones de litros, cifra 1.8% mayor en comparación con 2020, resultado de un mayor hato. El consumo anual per cápita fue de apenas 1.3 litros.
- **Miel.** En los últimos diez años, la tasa media anual de crecimiento de producción fue de 0.7%. En 2021 se obtuvieron 62 mil toneladas, cifra 14.6% mayor en comparación con el año anterior, resultado de mejores condiciones climáticas. Se considera que el consumo anual per cápita fue de 221 gramos.

Al mismo tiempo, se identifica a nuestro país como un referente en la exportación de productos pecuarios. Entre los productos que mayor relevancia tuvieron en 2021 por su valor, destacan: la carne de bovino con ventas al exterior por un valor de 1,962 millones de dólares; la carne de porcino con 1,016 millones de dólares y el ganado bovino en pie con 634 millones de dólares.

Con estas cifras expuestas por la publicación del SIAP se reconoce que la ganadería mexicana tiene una importancia clave en el desarrollo económico y social del sector primario, ya que constituye una importante fuente de alimentos para la seguridad alimentaria, además de ser el medio de vida y de empleo para una franja importante de la población rural.

Tenemos la certeza de que la edición Panorama Agroalimentario 2022 representa la guía que marca dónde estamos en términos alimentarios, pero también, el principio de la vía, rumbo y derrotero hacia dónde debemos transitar en favor de un sistema agroalimentario mexicano que sea aún más productivo, más inclusivo, más sustentable y sobre todo que contribuya a garantizar la seguridad alimentaria.

El compromiso y el reto están claros: seguir proporcionando el acceso permanente a información estratégica y necesaria para mantener una clara, transparente y objetiva perspectiva de la producción y las condiciones del mercado de alimentos; lo que constituye una importante herramienta, en especial, en este contexto tan volátil que enfrentamos.

AMVECAJ®

XXIX CONGRESO INTERNACIONAL AMVECAJ 2023

CON...CIENCIA: ROMPE PARADIGMAS

08, 09, Y 10 DE FEBRERO

SOSTENIBILIDAD de la Producción Animal y Percepciones del Consumidor

ALFREDO J. ESCRIBANO. DVM, MSC, PHD, MBA.
Regional Manager Orffa.
escribano@orffa.com

1. INTRODUCCION. Momentos difíciles para la industria en términos de su imagen pública. Tendencias de mercado.

El sector agropecuario y la industria de la proteína animal se encuentran en un momento delicado como consecuencia del daño que su imagen pública está sufriendo. Según el estudio "Consumer Trends 2022", el 62% de la Generación Z se inclina por la compra de marcas sostenibles, que abarca también temas como la crueldad animal o la producción ética. Esto es debido, en buena medida, a las campañas de comunicación lanzadas por los defensores de las "proteínas alternativas" y los productos de laboratorio en cuanto a los efectos negativos de la producción y el consumo de carne sobre la sostenibilidad, salud y bienestar animal. Es por ello que la industria cárnica debe conocer las percepciones del consumidor a este respecto, arrojar verdad -datos y ciencia- acerca de sus verdaderos impactos y beneficios -medioambientales, sociales y económicos- (Escribano 2021, 2022).

En mercados como el mexicano o el español, la gastronomía y la alimentación tienen una posición central en la cultura, sociedad, el estilo de vida, y en la economía nacional. Por ello, la sustitución de los productos de origen animal por alternativas a la proteína animal será más lento. No obstante, el consumidor urbanita y los segmentos de la población de edad media y jóvenes disponen de mucho acceso a información acerca de tendencia de consumo, por lo que es lógico que la industria de la proteína animal se encuentre en una situación de compleja.

LV Congreso Nacional

Dr. Joaquín Becerril Ángeles

AMVEC

AMVEC

ACAPULCO 2023

Palació Mundo Imperial Acapulco AGO 01 al 04

Miembro de la FedMVZ México

Figura 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible.

2. SOSTENIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL: DATOS Y CIENCIA

2.1. DEFINICIÓN DE SOSTENIBILIDAD.

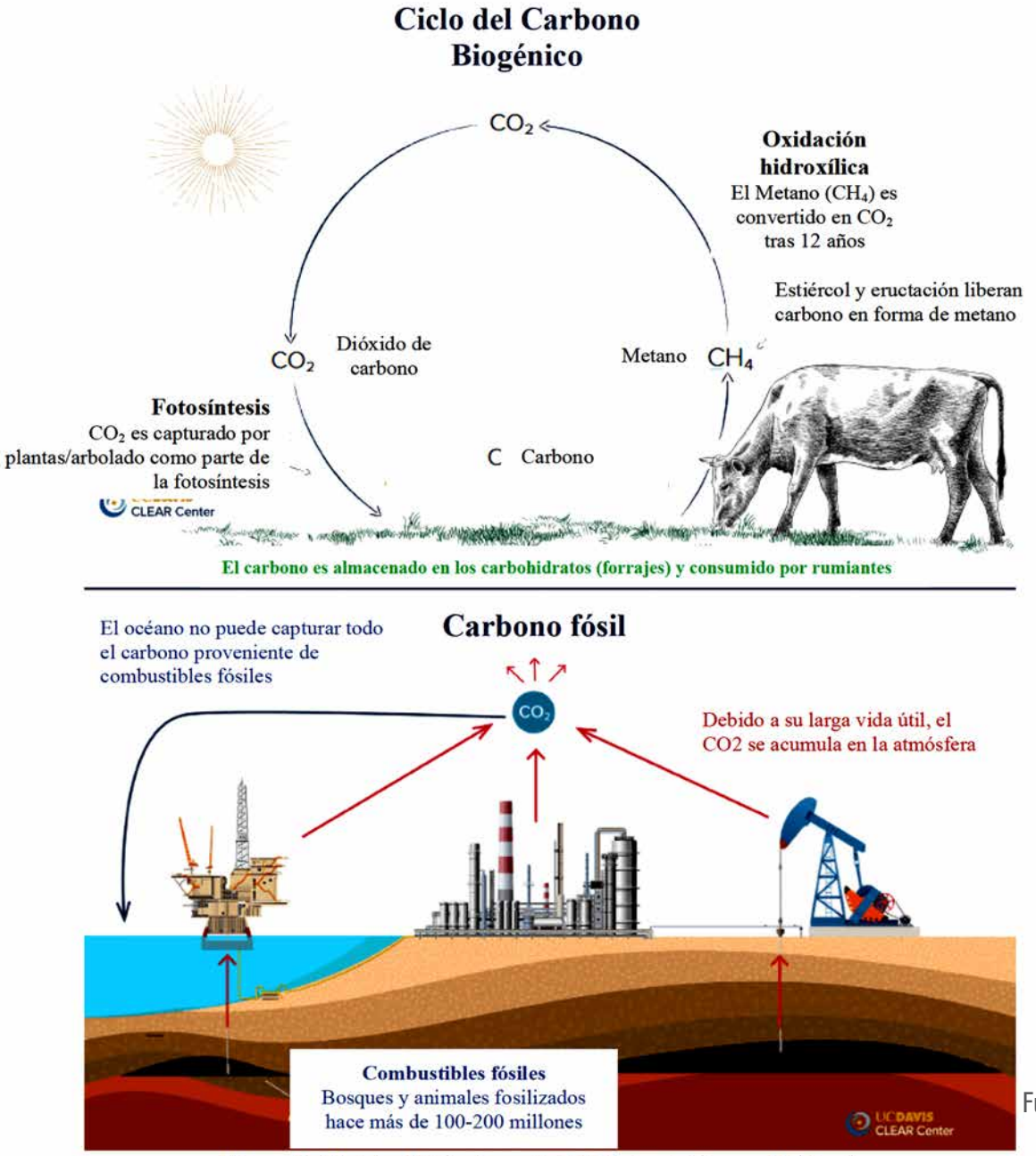
A grandes rasgos, la sostenibilidad es la característica de un sistema de mantenerse en el tiempo atendiendo a la dimensión medioambiental, social y económica. A efectos prácticos y de industria, la sostenibilidad se ha venido resumiendo al respecto y a la alineación con los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) de las Naciones Unidas (figura 1).

2.2. EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN PRODUCCIÓN ANIMAL.

Tabla 1. Resumen de Emisiones aguas arriba (fuera de la granja, off-farm) y en granja (on-farm).

Off-farm (aguas arriba)	On-farm
Fertilizantes	Estiércol
Semillas	Fermentación ruminal
Herbicidas	Gestión del suelo (incluyendo el pastoreo)
Maquinaria	
Alimentación animal	

Figura 2. El ciclo del Carbono (y del Metano).



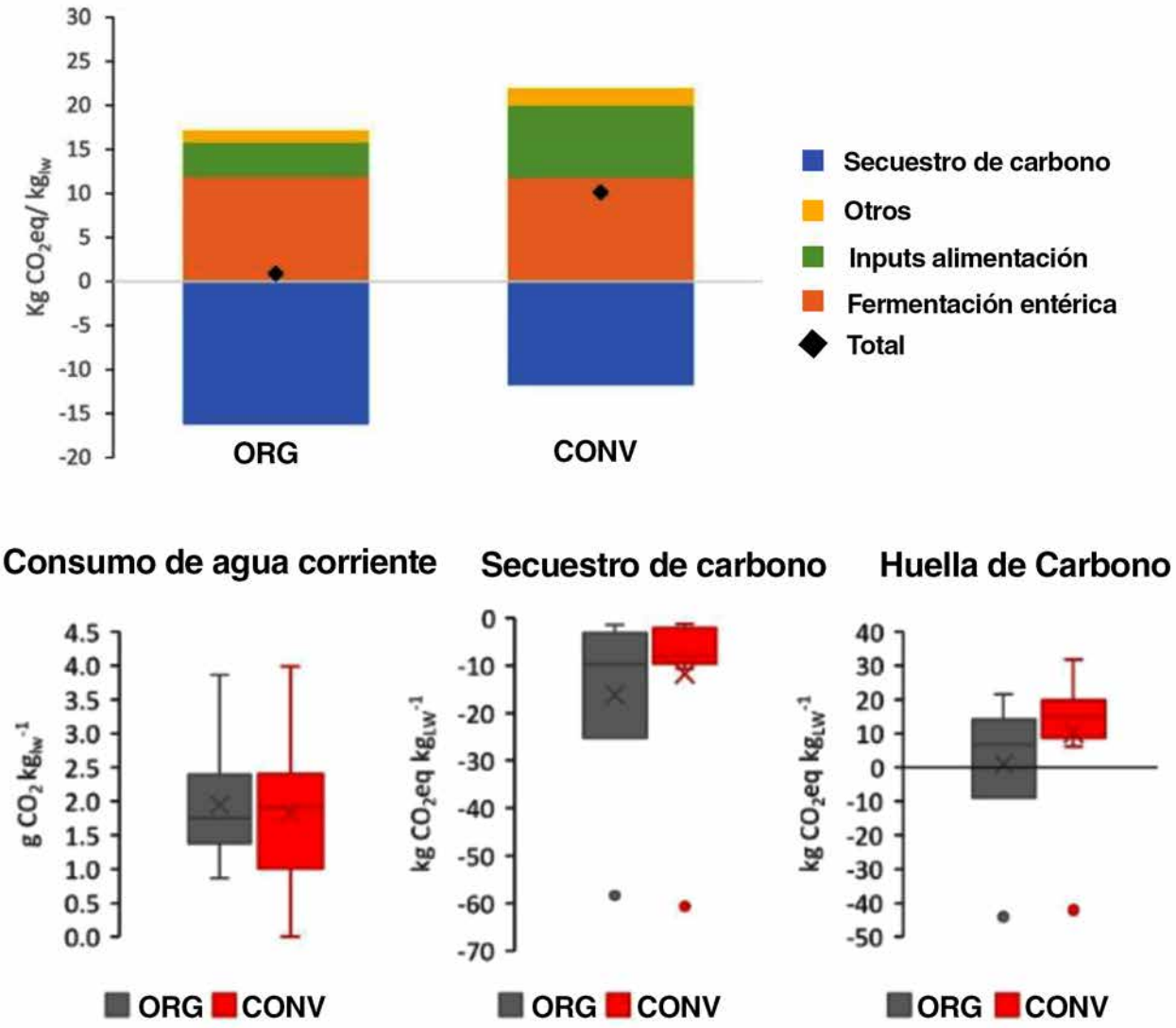
Fuente: UC Davis.

La publicación del informe de la FAO "La larga sombra del ganado" (FAO, 2006), ha aumentado la conciencia sobre la influencia de la producción animal en el medio ambiente a través de la deforestación y las emisiones de gases de efecto invernadero. Sin embargo, los propios autores del informe se retractaron reconociendo su sesgo. Pierre Gerber, admitió el fallo ante la BBC en 2010: "Contabilizamos todo para las emisiones de la carne y no hicimos lo mismo para el transporte". Además, dos de los analistas de ganadería de la FAO, Anne Mottet y Henning Steinfeld, explicaron este error en un artículo publicado en Reuters en 2018.

Debe recordarse, que los animales son parte integral de los agro-ecosistemas y de sus ciclos de nutrientes. Como puede observarse en la figura 2, el carbono biogénico tiene un destino (y consecuencias) completamente diferentes a las del carbono proveniente de combustibles fósiles.

Por ello, no solo se deben abordar las emisiones, sino de balance, considerándose los sumideros (fijación) de carbono, y otras externalida-

Figura 3. Diferentes resultados en parámetros relativos a la Huella de carbono y a la Huella hídrica según el sistema de producción de vacuno de carne: orgánicos (ORG) y convencionales (CONV).



Fuente: Reyes-Palomo et al. (2022).

des positivas de los sistemas de la producción animal –servicios sociales y ecosistémicos–. Esto es especialmente evidente en los sistemas extensivos y agroforestales, como la dehesa, en España (Eldesouky *et al*., 2018 y Reyes-Palomo *et al*., 2022, entre otros) (figura 3).

El famoso metano (CH4) ha sido mencionado pro activa y pro pasiva al hablar de producción de rumiantes. Sin embargo, se ha "olvidado" hablar de su menor tiempo de permanencia en la atmósfera con respecto al CO2, así como de su origen y su reciclado (figura 4). En este sentido, el IPPCC, la metodología para la evaluación del análisis de ciclo de vida de las diferentes producciones, ya está siendo modificado para tratar de incluir la diversidad de externalidades de la producción animal, y nuevos indicadores se han desarrollado para considerar la vida útil de los diferentes gases de efecto invernadero (GWP100).

Una demostración de que la producción agraria no es la única fuente de metano lo muestra la figura 5, en la que puede observarse por imagen satelital cómo las fuentes de metano están muy relacionadas con los vertederos, y no con las granjas de vacas, como puede leerse en muchos de los mensajes del lobby anti agropecuario.

SIPA

Simposio Internacional de Proteína Animal

4 al 6 octubre 2023

Sede:

Expo Guadalajara

Guadalajara, Jalisco

Salas simultáneas | Pláticas magistrales | Mesas redondas | Zona comercial

SIPAsimposio.com

Integrando los eslabones de la producción

ORGANIZADOR

B.M. EDITORES®

PATROCINA

PLATINO

PREPEC

ORO

Agrovet MARKET

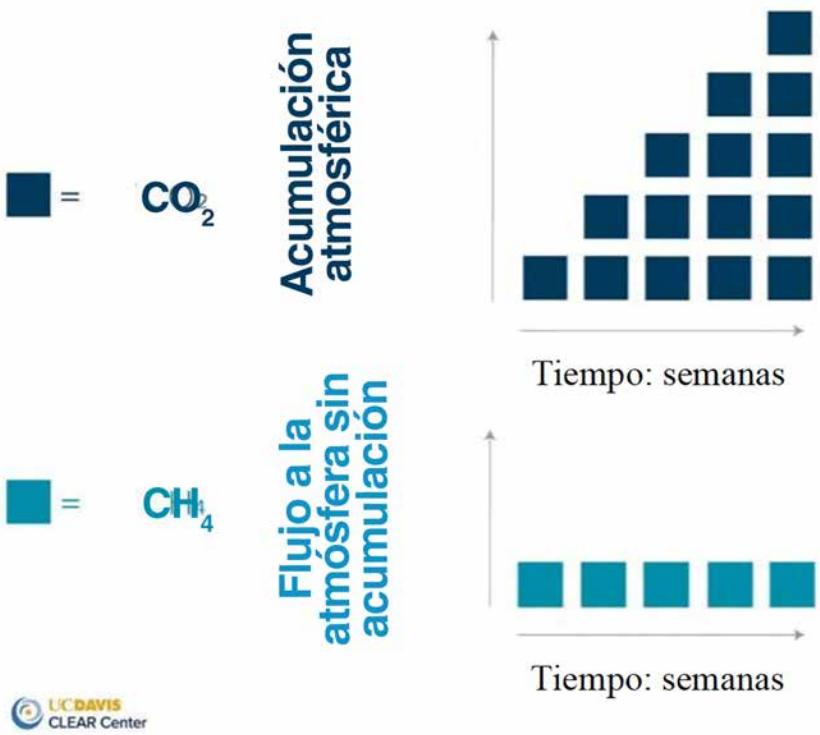
PLATA

atisa ciencia médica animal

BRONCE

KEMIN

Figura 4. Acumulación del CO2 vs CH4.

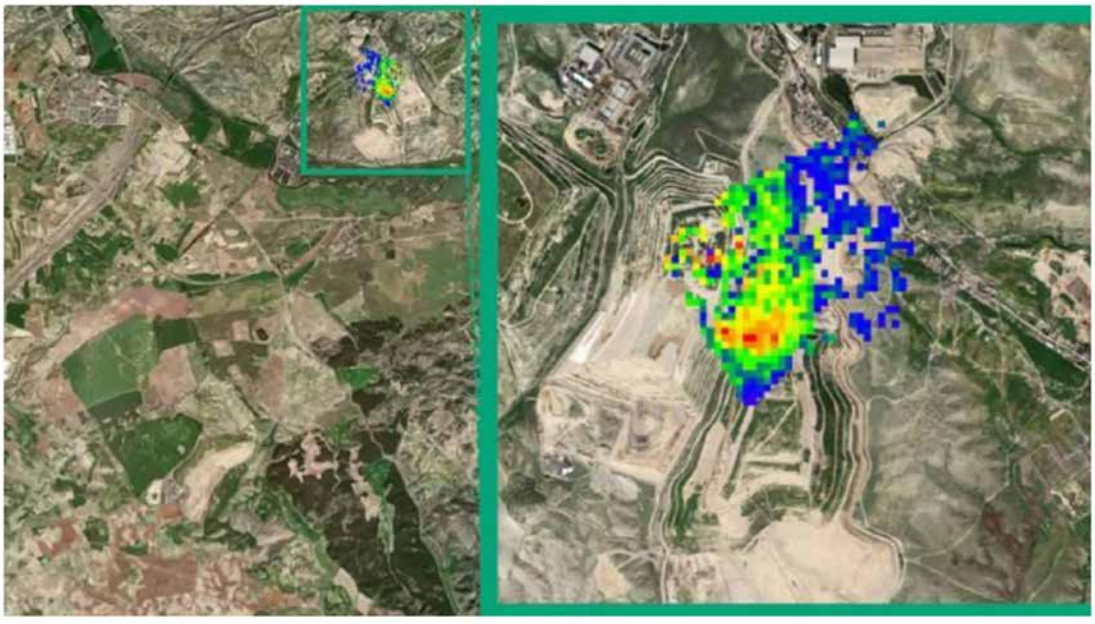


Fuente: modificado de Universidad de Davis (fuente original: Allen et al., 2018).

Adicional a lo anterior, recientemente, la revista científica Earth Syst. (2022) ha publicado como la emisión de GEIs (Gases de Efecto Invernadero) relacionada con la producción de alimentos ocurre, principalmente, aguas abajo (fuera) de la producción en granja (figura 6).

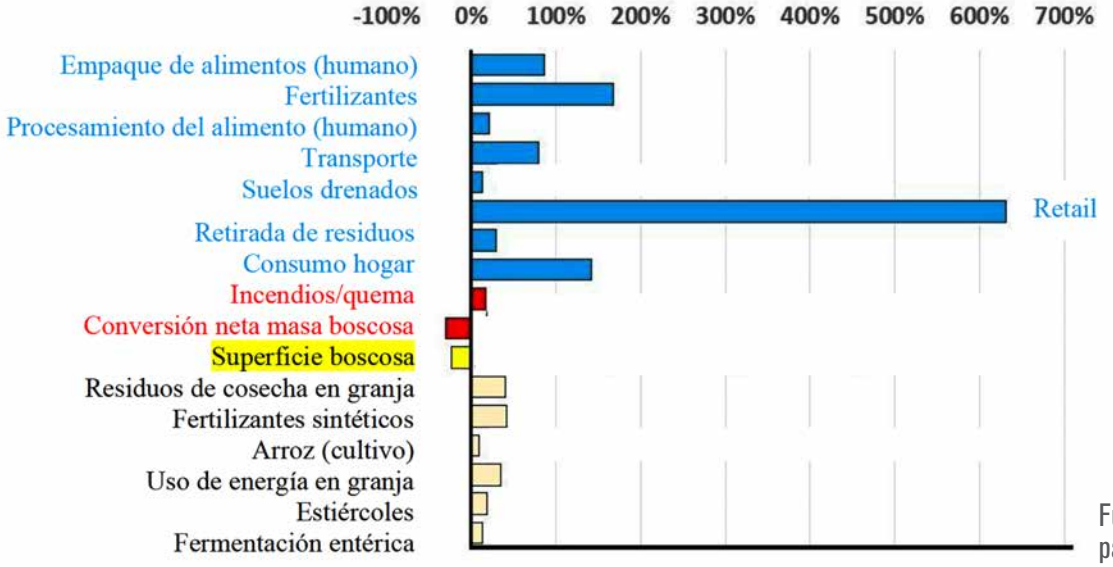
Asimismo, hablar de emisiones es hablar de un valor numérico, absoluto, y este enfoque no es correcto, debe expresarse como ratio. Y precisamente, cuando hablamos de ratios, normalmente se habla de emisiones por animal, comparándose esto con la eficiencia de la alimentación o el índice de conversión. En este sentido, la tabla 2 y la figura 7 muestran diferentes métricas que deben considerarse y que realmente cambiarán la perspectiva de buena parte de los lectores: emisiones por nutriente. Esto es mucho más lógico, porque al final y al cabo, lo que hace el sector es alimentar a la población, por lo que es sensato considerar este enfoque de cuánto emito cuando alimento a la sociedad no tanto en kg de producto sino más bien en nutrientes esenciales para el ser humano.

Figura 5. Imagen satelital mostrando emisiones de metano en un vertedero urbano.



Fuente: as.com (2021).

Figura 6. Distribución de la emisión de GEIs a lo largo de la cadena agroalimentaria, desde la granja a la mesa.



Fuente: modificado a partir de Britt (2022).

Tabla 2. Ejemplo de métrica para expresar emisiones: en base a la calidad nutricional o índice nutricional de la carne, es decir, en base a nutrientes esenciales e ingesta diaria recomendada. Observar cómo el origen de la carne (especie animal) y el sistema de producción (alimentos: pasto vs balanceado) influye en los resultados.

Fuente: Lee (2018).

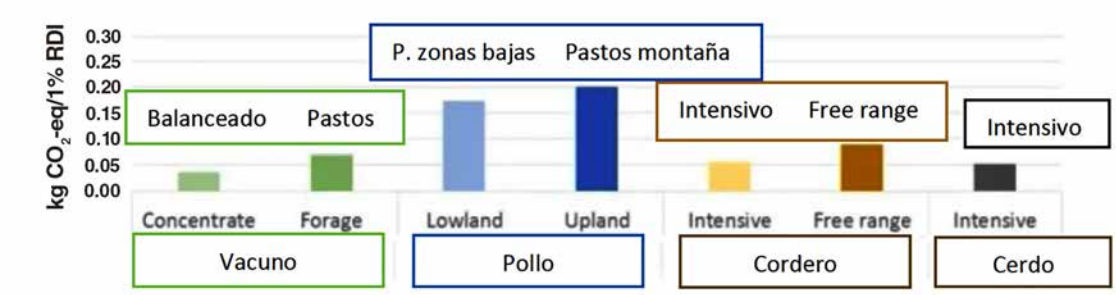
Nutriente	Unidad	IDR	Vacuno		Pollo		Cordero		Cerdo
			Balan-ceado	Forraje	Intensivo	Free-range	Pastos tierras bajas	Pastos de montaña	Intensivo
Proteína	g	50,25	23,5	23,5	26,3	26,3	20	20	18,6
AGMI	g	37,5	1,13	1,63	3,7	5,44	1,3	1,07	0,85
EPA+DHA	mg	250	3,4	27,4	17,6	14,7	26,4	31,7	14,8
Ca	mg	700	5	5	11	11	12	12	10
Fe	mg	11,75	1,6	1,6	0,7	0,7	1,4	1,4	0,4
Riboflavina	mg	1,2	0,26	0,26	0,15	0,15	0,2	0,2	0,18
Ac. fólico	µg	200	16	16	9	9	6	6	1
Vit B12	µg	1,5	2	2	0	0	1	1	1
Se	µg	67,5	8	8	15	15	3	3	11
Zn	mg	8,25	4	4	1,5	1,5	2	2	1,3
Na	g	6	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,05
AGS	g	25	1,14	1,5	2,43	3,69	1,34	1,21	0,9

Leyenda: IDR: Ingesta Diaria Recomendada. AGMI: Ácidos Grasos Monoinsaturados. Se: selenio. Zn: zinc. Na: sodio. AGS: Ácidos Grasos Saturados.

2.3. HUELLA HÍDRICA

La huella se divide en tres categorías: huella verde, o de lluvia; huella azul, o de canalizaciones; y huella gris, o de aguas residuales. La atribución habitual es de 15.000 l/kg (13.452 para vacuno). Sin embargo, la realidad es que la inmensa mayoría (85%) corresponde a huella verde (lluvia caída sobre pastizales). Un criterio mucho más útil es descartar la huella verde y fijarse en la azul y la gris. Así, en las producciones bajo sistemas extensivas (low-input,

Figura 7. Poder de calentamiento global (GPW) en kg de equivalentes de CO2 en relación con la Ingesta Diaria Recomendada.



Fuente: Lee (2018).

con pastoreo), el 93,5% de la huella hídrica agregada total (8.557 l/kg) corresponde a agua de lluvia. En este sentido, debe tenerse en cuenta que la huella hídrica agregada no distingue el lugar de producción y no permite entender si hay competencia con el humano: producir 1 kg de alimento en un clima oceánico en contraposición a zonas áridas.

3. QUÉ Y CÓMO COMUNICAR

En primer lugar, uno debe de cambiar la dirección del enfoque, de manera que en lugar de pensar en cómo vestir y comunicar sobre nuestro producto, lo que debe hacerse es conocer los intereses y preocupaciones del consumidor. De acuerdo con Escribano (2021, 2022), las susceptibilidades son muy diversas, y buena parte de ellas son clasificables de un modo u otro, bajo el paraguas de la sostenibilidad, ya sea en el pilar social, medioambiental o económico. En la industria cárnica, el mercado potencial (porcentaje de consumidores susceptibles o compra de productos sustentables) podría cifrarse, con variaciones, 63-77% en bienes de consumo empacados en US.

Dichas preocupaciones y la forma de comunicar deben modificarse en base a la generación del consumidor (tabla 3).

Tabla 3. Importancia relativa (porcentaje de consumidores preocupados por) acciones relacionados con la sostenibilidad (fuente: elaboración propia a partir de EY, 2021).

	Baby Bommers	Gen X	Millenials	Gen Z
Conservar energía o uso responsable de energía	>85%	>80%	Poco más del 80%	70-80%
Reciclar el empaque	>80%			
Llevar bolsas para comprar en las tiendas (relacionado con reducción de uso de plástico)				
Productos amigables con el medioambiente	En torno al 45%	En torno al 50%	En torno al 60%	En torno al 60%
Seguir una dieta basada en verduras	<30%	30-40%	40-50%	>40%

Una forma de comunicar de forma breve, pues el etiquetado es un espacio limitado, son los logos o sellos de certificación. La dificultad aquí es el gran desconocimiento del consumidor de los mismos, e incluso, su desconfianza. Lo que resulta obvio, es que la predisposición del consumidor a invertir tiempo en leer etiquetas, así como su capacidad para entenderlas es reducida. De acuerdo con EY (2021), solo el 20% comprueba/lee los claims del packaging o de los anuncios. Por ello, la información o tipo de logo debe ser lo más visual posible, y deben olvidar, ligeramente, su naturaleza regulatoria y técnica, haciéndolos más entendibles (y de forma sencilla y sin esfuerzo). Pensemos no en comunicar, pues suele ser entendido como sinónimo de emitir un mensaje; sino en SER ENTENDIDOS.

Contemos nuestra historia: el famoso storytelling. Y con respecto a éste, hablemos del método de producción, lo cual, está ligado al concepto de naturalidad que se mencionó anteriormente.

Aprovecha tarifas del 2020

Sí prefieres el papel

¡Suscríbete!

La Información *es Poder*

Papel Renovable

Los Porcicultores

Y SU ENTORNO

Revista Bimestral

Recibe en tu domicilio la revista y mantente informado
sín la necesidad de estar conectado al internet.

○ **1 AÑO $350**

○ OFERTA 2 AÑOS **$650**

B.M. EDITORES®
S.A. DE C.V.

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 | CODIGO POSTAL

CIUDAD | ESTADO

TEL. | E-MAIL

Beneficios múltiples de LA CARNE DE CERDO

Posee proteínas, minerales, vitaminas del grupo B y aminoácidos esenciales

GUADALUPE LUGO.
https://www.gaceta.unam.mx

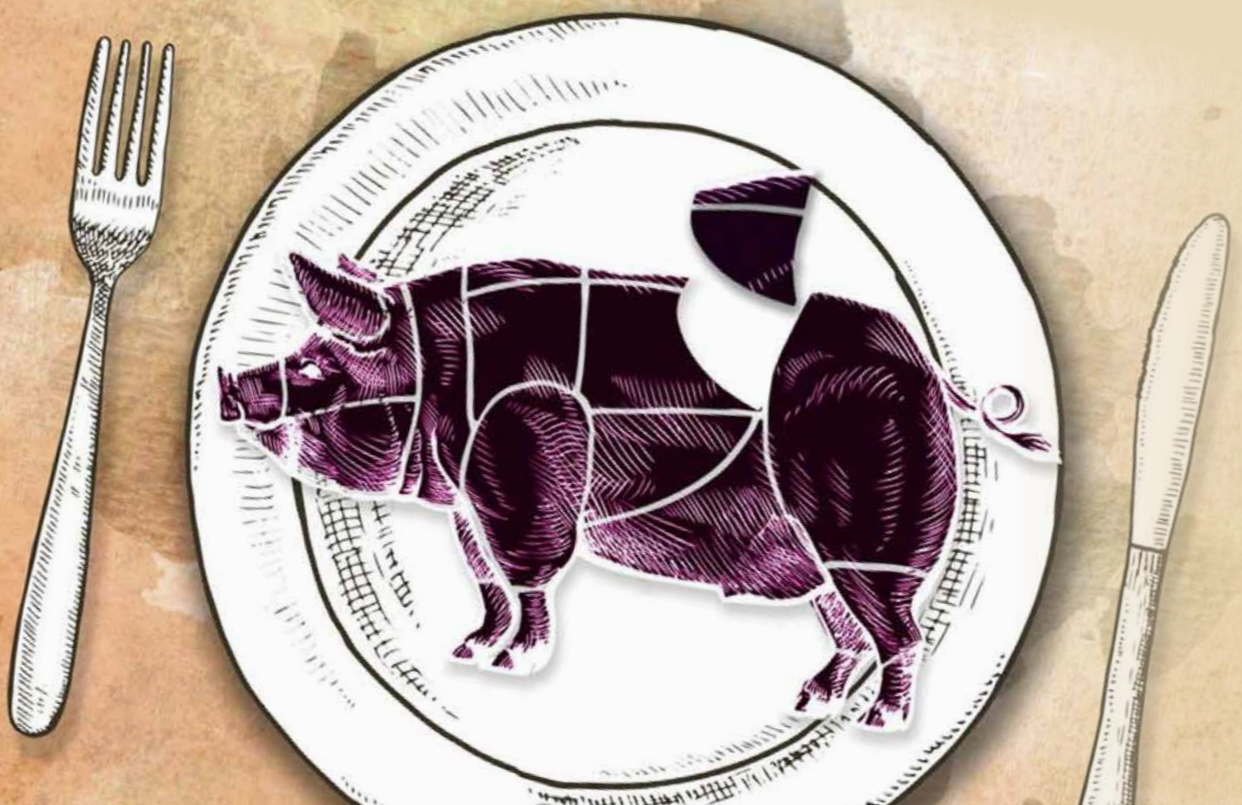
La carne de cerdo es un alimento que aporta variedad de nutrientes; además de su sabor agradable, contiene grasa monoinsaturada, similar al aceite de oliva, afirmó María de la Luz Zambrano, académica de la Facultad de Estudios Superiores (FES) Cuautitlán.

Su consumo se ha estigmatizado y la gente cree que es un alimento alto en grasas que daña la salud; por el contrario, posee propiedades benéficas como proteínas, minerales, vitaminas del grupo B y aminoácidos esenciales necesarios para una buena nutrición. *"Aunque tiene ventajas, como todos los productos cárnicos debe consumirse con moderación"*, indicó.

"Se cree que la grasa de cerdo es mala, pero es más benéfica que la contenida en la carne de res o ternera. Además, tiene ácidos grasos monoinsaturados, similares a los que se encuentran en los aceites de girasol, pescado, nueces y semillas; la única diferencia es que se solidifican a temperatura ambiente", remarcó.

Es buena fuente de proteínas de calidad, por su digestibilidad y contenido en aminoácidos esenciales, con una alta proporción de hierro y zinc, entre otros minerales, así como de vitaminas del grupo B, especialmente tiamina y B12.

Las carnes rojas aportan potasio, hierro y fósforo, mineral importante para el buen funcionamiento y desarrollo de eritrocitos (célula sanguínea), *"ésta es una de las razones por las que debemos incluirla en nuestra alimentación"*, enfatizó la académica.



www.diccionarioveterinarioplm.com/

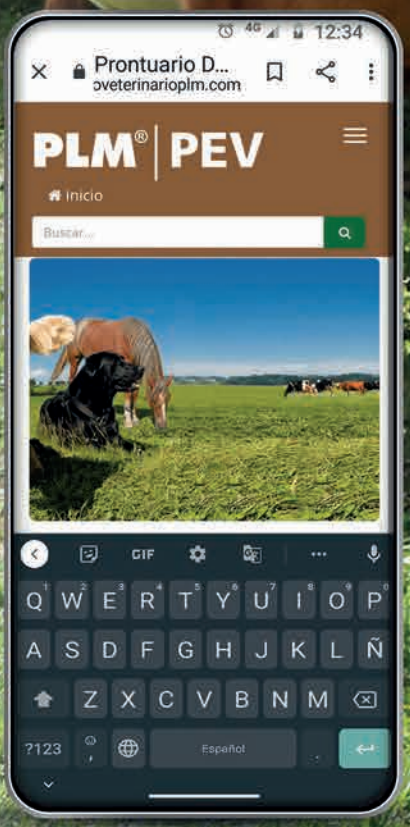
PEV

Prontuario de Especialidades Veterinarias
Farmaceúticas, Biológicas y Nutricionales

PLM®

Edicion **42**

2022



Práctico

Disponible también en:

Google play

Available on the App Store

Carne segura

Zambrano recordó que en las décadas de los 60 y 70 del siglo pasado se atribuyeron aspectos negativos a la carne de cerdo, principalmente ser portadora de cisticercos, *"pero ya no es común que los cerdos tengan esta enfermedad gracias a las buenas prácticas pecuarias y agrícolas"*.

Hay protocolos de bioseguridad como la certificación tipo inspección federal (TIF), y las granjas cuentan con medidas que reducen el riesgo de agentes infecciosos, además de cumplir con las especificaciones para la alimentación de los animales y el manejo higiénico de su carne.

"Si hablamos del cuidado del medio ambiente, la huella de carbón que genera la crianza de cerdos es tres por ciento de dióxido de carbono, mucho menor en comparación con las reses, que es de 31 por ciento, mientras que la crianza de pollo es la más baja, con apenas 1.9 por ciento", aseveró la especialista.

Añadió que México es el noveno productor de carne de cerdo; pero *"dadas las formas de consumo y los beneficios que representa, es necesario aumentar la cifra"*.

Comentó que nuestro país exporta este producto a China –consumidor número uno, seguido por la Unión Europea y Estados Unidos–, Japón y Corea.

La carne de cerdo es un alimento recomendable, en particular cortes como solomillo, lomo y pierna, por su bajo contenido graso y aporte de lípidos oleico, palmítico y linoleico, los principales ácidos que contiene.

"La chuleta, tocino y costilla, entre otros, contienen un alto contenido de grasa y podría contribuir al incremento de colesterol y triglicéridos", detalló.

La experta en ciencia y tecnología de los alimentos recomendó comerla máximo tres veces a la semana, como cualquier carne roja, salvo indicaciones médicas, y combinarla con otros grupos de alimentos.

Finalmente, dijo que junto con sus colaboradores elaboran empaques biodegradables flexibles a base de celulosas modificadas, recipientes nanoactivos con aceite de romero para alargar la vida útil de la carne de cerdo.

ALIVIRA

LABORATORIOS KARIZOO

Marvetin

Marbofloxacina

Nuestra solución inyectable es sumamente efectiva para el tratamiento del **síndrome MMA** (mastitis, metritis y agalactia), así como de **problemas respiratorios** causados por cepas sensibles de *Mycoplasma* y *Pasteurella multocida*.

Karimox 80%/20%

Amoxicilina

Disponible en polvo soluble (80%) y premezcla (20%), **Karimox** es un gran aliado para el control y tratamiento de **infecciones sistémicas del aparato respiratorio** causadas por gérmenes sensibles a la amoxicilina.

¡Descubre más de nuestro catálogo y servicos!

ALIVIRA

ALIVIRA
Laboratorios Karizoo s.a. de c.v.

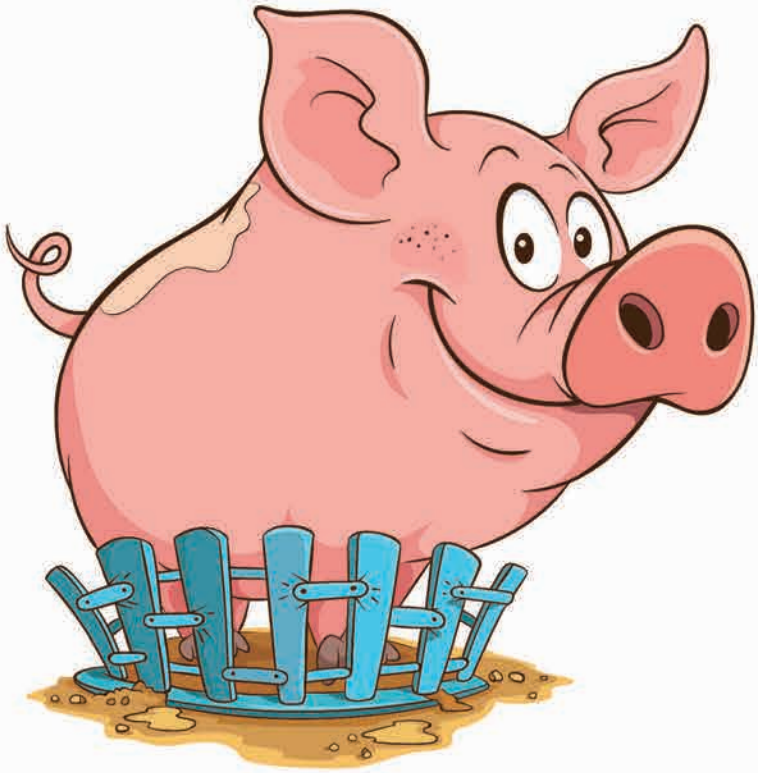
Av. de las Fuentes No. 70, Bodega 5,
Parque Industrial Finsa C.P. 76246
El Marqués, Querétro, México

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

@aliviramx
@aliviramx
@aliviramx

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 BIO-NOVA · 123 · V-ital · Granja Familiar · PT PERFIL TOTAL · HI-O TURBO

www.nutrimentospurina.com

Síguenos en nuestras redes sociales @AgribrandsPurinaMexico · @AgribrandsPurina · @AgribrandPurina

Cargill

PURINA®, el diseño de los cuadros y CHOW® son marcas registradas de Société des Produits Nestlé S.A., Vevey, Suiza.

Cargill, Incorporated. All Rights Reserved.