

ISSN 2395-8545

LOS Porcicultores

Y SU ENTORNO

AÑO 25 No. 152 • MARZO-ABRIL 2023 • 60 PESOS



bmeditores.mx

**¿Considerar Peso y Edad
para Servir a la Cerda?**

**Porcicultura Mundial
debe Certificarse
para Mercado de
Exportación en 2023**

**Productividad de por Vida
EN CERDAS
DE REMOCIÓN**



¡APROVECHA! CARNERINA NO.2 40kg + 2kg GRATIS

Promoción válida durante
FEBRERO Y MARZO 2023



**Máximiza la
eficiencia alimenticia**



**Mejora la
salud intestinal**



A-0544-504

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



COLABORADORES

- Francisco Alejandro Alonso Pesado.
- Elizabeth Rodríguez de Jesús.
- Prof. Dr. Antonio Palomo Yagüe.
- Omar Olvera de la Cruz.
- Roberto G. Martínez Gamba.
- Marco A. Herradora Lozano.
- Yasmin G. De Loera Ortega.
- José L. Pablos Hach.
- Carlos D. Rubio.
- Ma. Lucía Quinto.
- María Elena Trujillo Ortega.
- Fernando R. Feuchter A.
- MVZ Luis Mauricio Cruz Ramírez.
- Jerson Andrés Cuéllar Sáenz.
- Rodolfo Lomascolo.
- <https://carnica.cdecomunicacion.es>
- A.G.L.P.Q.
- Veterinaria Digital.
- gratien@jygatech.com
- MSD Salud Animal
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.
- ALLTECH.
- Departamento Técnico de Mexitube.

LOS Porcicultores Y SU ENTORNO

EDICIÓN MARZO-ABRIL 2023

ISSN: 2395-8545



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

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



"Los Porcicultores y su Entorno". Año 25, Número 152, edición marzo-abril 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 Astlie con domicilio en Miguel Alemán Mz-62. Lt-30, Col. Presidentes de México, Del. Iztapalapa. C.P. 09740, México, D.F. Esta edición se terminó de imprimir el día 12 de marzo 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	25
AGROSALUD	77
AMENA	125
AMVEC	117
ARM & HAMMER	93
AVILAB	5
AVIMEX	23
BIOBOLSA	33
BLINDBIOTICS	79
ECO ANIMAL	19
EL NOGAL	11
EVONIK	13
EVONIK	67
FIORI	73
HUVEPHARMA	71
IFV	83
IFV	85
JIAPSI	43
KARIZOO	51
KEMIN	89
MEXITUBE	37
OLMIX	17
OPORMEX	113
OWENS	7
PECUARIUS	105
PHILEO	41
PISA	64
PISA	65
PREPEC	47
PROVIMI	29
SANPHAR	55
SANFER	59
SANFER	61
SCHUTZE	97
SIPA	121
SUMA INTERNATIONAL	99
SUSCRIPCIONES	127
TMV FARM	103

SECCIONES

4. EDITORIAL:

46. VETERINARIA DIGITAL:

Diarrea por Clostridium en Cerdos: ¿Qué Características tiene?

74. FACTORES ECONÓMICOS EN LA PORCICULTURA:

Procesamiento de la Carne de Cerdo en México.

88. EN LA OPINIÓN DE ANTONIO PALOMO YAGÜE:

La Dieta Atlántica.

INTERIORES

6.

Perspectivas Agroalimentarias 2023.

21.

México, entre los Principales Productores y Consumidores de Carne de Cerdo en América Latina y el Mundo.

24.

Asamblea General de la AGLPQ, un Foro que busca Solventar los Desafíos de la Porcicultura.

26.

Asegura AGLPQ a Granjas Porcinas del Estado de Querétaro ante Enfermedades Exóticas.

30.

Sistema.bio Cumple 13 Años Mejorando la Calidad de Vida de los Productores Mexicanos.



08. PRODUCTIVIDAD DE POR VIDA EN CERDAS CON DIFERENTES RAZONES DE REMOCIÓN.

ADM-MALTA	2A.
SANPHAR	3A.
PURINA	4A.



56. ¿POR QUÉ CONSIDERAR EL PESO Y EDAD PARA SERVIR A LA CERDA?

35.

Manejo de la Dosis Seminal: Cuidados para Mantener la Calidad.

39.

El Médico Veterinario ante las Enfermedades en la Producción Porcina que pueden Afectar la Salud Pública.

44.

JYGA - GESTAL: Alimentación de Precisión y Gestación Grupal - Siempre a la Vanguardia.

53.

Presenta MSD Salud Animal Tecnología Innovadora para la Prevención de Enfermedades en Cerdos.

82.

XXIX Congreso Internacional AMVECAJ. "Con... Ciencia: Rompe Paradigmas".

111.

Celebra la FedMVZ su Convención Nacional 2023 "Vinculo, Gremio y Sociedad".

119.

ALLTECH: Resultados de Encuesta Global sobre Producción de Alimento Balanceado.

123.

Inteligencia Artificial, Bienestar Animal y Salud Alimentaria.

128.

Comienzan a Vender Carne en Máquinas Expendedoras en EU.



LA PORCICULTURA MUNDIAL NECESITA CERTIFICARSE PARA ACCEDER AL MERCADO DE EXPORTACIÓN EN EL 2023.

94.

LA IMPORTANCIA DE LAS HEMBRAS EN LAS GRANJAS PORCÍCOLAS

La función de las hembras en las granjas porcícolas es fundamental. Ellas son las generadoras de vida de la progenie que posteriormente será desarrollada, tanto como reemplazos precisamente de las hembras en la función reproductiva, como de sementales, o de animales de abasto.

En esta edición, se publican 2 excelentes investigaciones de profesionales de la porcicultura, enfocados al magisterio en el Departamento de Medicina y Zootecnia Cerdos de la FMV-UNAM, y de otras instancias educativas, y que, además, combinan su labor con otras actividades de asesoría.

En el artículo de Portada titulado, *"Productividad de por vida en cerdas con diferentes razones de remoción"*, los autores indican que, *"Las tasas de remoción impactan la distribución de paridad e influyen en la productividad de las cerdas. Conocer la productividad de por vida por razón de remoción puede ayudar a implementar programas de retiro más precisos. El objetivo de este trabajo fue describir las razones de retiro y comparar las medidas de productividad de por vida de cerdas removidas por distintos motivos"*. Y después de hacer una amplia investigación en una granja comercial, donde señalan que las variables estudiadas fueron: nacidos totales por año, destetados por año, nacidos totales de por vida, partos a la remoción, días de vida, días en granja y % de días no productivos de por vida. Determinan que, *"Las razones de remoción se agruparon en: baja producción, edad, enfermedad, falla reproductiva, misceláneos y problemas locomotores. Las principales causas de descarte fueron baja producción, falla reproductiva y edad; la mayor proporción de los retiros fue en cerdas de paridades 1-3. Las hembras removidas por edad tuvieron el mejor desempeño, mientras que aquellas retiradas por baja producción y falla reproductiva presentaron una productividad de por vida deficiente. Estos resultados abren la oportunidad de optimizar la productividad de la granja si se disminuyen las remociones por razones específicas"*.

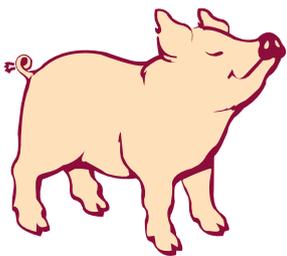
También en Portada, el artículo *"¿Por qué considerar el peso y edad para servir a la cerda?"*, donde los autores establecen que, *"Las cerdas reproductoras tienen como indicador de eficiencia, producir lechones destetados al año, lo cual nos lleva a considerar varios elementos como son: la genética, la alimentación, el sistema productivo y el manejo de la cerda en sus diferentes estados fisiológicos, para con ello, establecer la meta de un elevado número de cerdos producidos por cerda o kilogramos de carne producida al año. De este último punto, es importante reconocer que la cerda actual es en su morfometría un animal más grande, pero a la vez más joven cuando alcanza el peso esperado ya sea que esté destinada para línea terminal o para el abasto o para considerarla como hembra reproductora"*.

Y subrayan que, *"Los sistemas productivos en cerdos son diversos, y se pueden clasificar por su nivel de tecnificación, tamaño o número de animales y finalidad zootécnica"*.

Y, en referencia a la finalidad zootécnica mencionan que las granjas, pueden ser de pie de cría, productoras de cerdos terminal o abasto, lechonerías y las que se conocían como engordadoras que actualmente se conocen como finalizadoras.

Son pues, dos materiales informativos de gran trascendencia y de alto valor de estudio para los involucrados en esta rama de la producción porcina. Además de traer publicados otros artículos de singular valor informativo sobre Mercado Internacional, Mercado Nacional, Procesamiento de la Carne, Inseminación Artificial, el Papel del MVZ en enfermedades del cerdo que pueden afectar la salud pública, Nutrición, Patología como Clostridiosis en cerdos, Inteligencia Artificial, Bienestar Animal y Salud Alimentaria, así como innovaciones en el sector, y las reseñas de la AMVECAJ y de la FedMVZ.

Por lo que los invitamos a leer estos importantes e interesantes artículos proporcionados por expertos ampliamente reconocidos en el sector porcícola mexicano e internacional.



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.



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.

TOXAD+ PLUS 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.



PERSPECTIVAS AGROALIMENTARIAS 2023

REDACCIÓN BM EDITORES

De acuerdo con el director General del Grupo Consultor de Mercados Agropecuarios (GCMA), Juan Carlos Anaya Castellanos, el crecimiento internacional y nacional de los alimentos, se pronostica por debajo de los promedios observados previo a la pandemia; el cierre de 2022 de la economía mexicana sigue sin poder alcanzar los valores de 2018 y el sector primario y agroindustrial continúa con tasas de crecimiento inerciales.

La producción de alimentos mundial se prevé alcance 6,444 MT y que México ocupe el décimo lugar con 115 MT (sin considerar forrajes, ni la producción de caña); se espera una producción de 290 MT considerando granos, oleaginosas, frutas, hortalizas, forrajes y proteína animal.

Por otra parte, el analista, dijo que la producción agrícola se llevará a cabo en una superficie cosechada de 20 M Ha. la cual no ha variado en los últimos 5 años; se estima que la producción nacional alcanzará un valor de 1,754 mil mdp; el subsector pecuario será el líder en la generación de valor seguido del subsector hortofrutícola.

Por otro lado, la producción de granos y oleaginosas se estima alcanzará 42 MT de las cuales 28 MT serán de maíz derivado del mejoramiento de las condiciones en el sistema de presas; en este sentido, México seguirá produciendo solamente el 53% de los granos que consume en 2023 y mantendrá el segundo lugar en importaciones de maíz con 17.8 MTM.

En el caso del sector hortofrutícola producirá 41.9 MT que es casi lo mismo que se produce de granos y oleaginosas, con la diferencia que producimos el 132% del consumo nacional anual; el subsector pecuario alcanzará un volumen total de 25 MT, con un valor estimado de 752 mil mdp.

Este sector abastece al mercado nacional el 82% la necesidad de proteína animal teniendo que importar

leche, carne de cerdo y ave para cubrir la demanda; en el caso del subsector agroindustrial alcanzará una producción de 57 MT impulsado por la producción de caña de azúcar y agave; la región Centro Occidente será la más importante con una producción de 101 MT y un valor de 720 mil mdp.

Anaya Castellanos señaló que los retos del sector agropecuario para 2023 son el cambio climático, incremento de costos financieros e inflación, falta de estado de derecho, disrupción de mercado como consecuencia de medidas gubernamentales antiinflacionarias y políticas públicas poco coherentes

También la falta de programas de incentivo a productividad, bienes públicos insuficientes; posibles repercusiones ante violación de tratados comerciales internacionales Granos y Oleaginosas; incremento de costos de producción; menores rendimientos ante prohibición del uso de Glifosato; falta de programas que incentiven la productividad e incertidumbre comercial.

Otros retos no menores son los altos costos logísticos para llevar maíz blanco nacional a todo el país (plantas de harina y nixtamal); alta volatilidad de precios internacionales derivados de problemas climáticos y conflictos internacionales Hortofrutícola; sanidad y certificación; exigencia de prácticas sustentables de producción. *BM*



FOAMULAR® Agtek

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

Aislamiento Térmico de Poliestireno Extruido para casetas Porcícolas y Avícolas

Mejora el bienestar de tus puercos, ahorra energía y provee confort térmico todo al mismo tiempo con FOAMULAR® de Owens Corning.



Por su estructura de celdas cerradas no permite la filtración de humedad.



No propaga flama



Células cerradas, no producen hongos ni bacterias



Disminuye hasta el **80%** del estrés térmico que se da en los pollos



Excelente aislamiento térmico



No absorbe agua, facilitando la limpieza exhaustiva en la granja



Optimiza el consumo de energía

OWENS CORNING
INDICACIONES PARA VIVIR

FOAMULAR 250

Aislamiento térmico que contribuye al ahorro de energía

ESPESOR	1"	1.5"	2"	2.5"	3"
VALOR R	5	7.5	10	12.5	15

01 800 00 OWENS

INDICACIONES: El Foamular® es un aislante de poliestireno extruido, resistente al agua y a la humedad. Contiene aditivos que ayudan a prevenir el crecimiento de hongos y bacterias en la granja.

FOAMULAR® (valor R=12.5) 15'

VALOR R en la dirección de flujo del calor: 15'

PRECAUCIONES: El aislamiento puede ser inflamable si se expone a una fuente de calor directa.

www.owenscorning.com.mx



PARA MAYOR INFORMACIÓN ESCANEA EL CÓDIGO



@owenscorningmexico

Lada sin costo 800 00 OWENS 6 9 3 6 7

www.owenscorning.com.mx

Resumen

Las tasas de remoción impactan la distribución de paridad e influyen en la productividad de las cerdas. Conocer la productividad de por vida por razón de remoción puede ayudar a implementar programas de retiro más precisos. El objetivo de este trabajo fue describir las razones de retiro y comparar las medidas de productividad de por vida de cerdas removidas por distintos motivos. Se analizaron 6,652 registros de cerdas retiradas en una granja comercial, mediante un modelo lineal generalizado. Las variables estudiadas fueron: nacidos totales por año, destetados por año, nacidos totales de por vida, partos a la remoción, días de vida, días en granja y % de días no productivos de por vida. Las razones de remoción se agruparon en: baja producción, edad, enfermedad, falla reproductiva, misceláneos y problemas locomotores. Las principales causas de descarte fueron baja producción, falla reproductiva y edad; la mayor proporción de los retiros fue en cerdas de paridades¹⁻³. Las hembras removidas por edad tuvieron el mejor desempeño, mientras que aquellas retiradas por baja producción y falla reproductiva presentaron una productividad de por vida deficiente. Estos resultados abren la oportunidad de optimizar la productividad de la granja si se disminuyen las remociones por razones específicas.

Introducción

En la porcicultura actual, las tasas de remoción y reemplazo oscilan entre el 35 y 60% con la finalidad de mantener una producción constante y una alta eficiencia reproductiva, ya que

OMAR OLVERA DE LA CRUZ | ROBERTO G. MARTÍNEZ GAMBA | MARCO A. HERRADORA LOZANO | YASMIN G. DE LOERA ORTEGA | JOSÉ L. PABLOS HACH.





9
BIMEDIO RES. IMA

PRODUCTIVIDAD DE **POR VIDA** EN CERDAS CON DIFERENTES RAZONES DE REMOCIÓN

es a través de la introducción de hembras nuevas que se obtiene una parte del avance genético en las granjas¹⁻³. Debido a que las cerdas son retiradas de la piara por diversas razones, algunas de éstas pueden no haber recuperado sus costos de inversión si su remoción se dio a edades tempranas⁴. Esto impacta de manera directa la distribución de paridad, en la cual es deseable evitar proporciones altas de cerdas con más de seis partos, en las que se puede apreciar un declive de su productividad, o de cerdas muy jóvenes, con poco potencial para conferir un correcto estado sanitario a su progenie⁴⁻⁷.

Dentro de las políticas de remoción y reemplazo, los retiros planificados se realizan con base en decisiones y estándares preestablecidos, mientras que los no planificados suceden sin un criterio claro^{8,9}. En ese sentido, el reemplazo no planificado de las hembras puede reducir la eficiencia reproductiva de la piara debido a las variaciones en el número de cerdas primerizas que ingresan a la granja y a que la duración de su vida productiva disminuye⁴. Es por esto, que la productividad de por vida de las cerdas y de la piara dependen, en parte, de las tasas de remoción en la granja y varía de acuerdo con las causas de los retiros^{3,4,9,10}.

La productividad de por vida de las cerdas puede ser medida a través de diferentes variables de acuerdo con la información que se registra en cada uno de sus eventos productivos, y comprende cuatro elementos: prolificidad, longevidad, fertilidad y eficiencia de por vida¹¹. La prolificidad se mide con los lechones nacidos totales (LNT) que la cerda produjo a lo largo de su vida productiva; la longevidad puede cuantificarse a través del número de partos a la remoción, los días de vida de la cerda y sus días en granja; la fertilidad se puede calcular por medio de la acumulación de días no productivos (DNP) de por vida; y la eficiencia a través de los lechones destetados (LD) por año y los LNT por año^{3,11}.

Debido a que las razones de remoción pueden variar en el tiempo y entre países, granjas e, incluso, entre paridades, es importante analizar los motivos de retiro y conocer la productividad de por vida de las cerdas de acuerdo con estos motivos, de tal manera que dicho conocimiento pueda dirigir a la toma de decisiones en relación con la productividad y economía de la granja mediante la implementación de programas de remoción y reemplazo más precisos^{4,8,12}.

El objetivo de este trabajo fue describir las razones de remoción en una granja comercial y comparar la productividad de por vida de las cerdas removidas por distintas causas.

Metodología

Se utilizó la información retrospectiva de una granja porcina comercial ubicada en el suroeste de México, que contempló los registros de por vida de 6,652 cerdas retiradas de la piara entre 2018 y 2021, y de los cuales se excluyeron registros que evidenciaron errores en su información y datos que fueran mayores a tres desviaciones estándar de la media para cada variable estudiada, así como los de aquellas cerdas que tuvieron una edad a primer servicio mayor o igual a 400 días^{5,13}. La información general de la granja, así como sus programas de operación no fueron contemplados, ya que la participación de la empresa fue limitada al uso de los registros antes mencionados.

Se encontraron 29 motivos de remoción registrados en la granja, los cuales fueron agrupados en seis categorías de acuerdo con su naturaleza, tal y como se muestra en el Cuadro 1². Por otra parte, la productividad de por vida de las cerdas fue analizada de acuerdo con las siguientes variables: LNT de por vida, número de partos al momento de la remoción, días de vida de la cerda, días de vida de la cerda en la granja, porcentaje (%) de DNP de por vida, LNT por año y LD por año^{3,11}.

Se utilizaron cuadros de tabulación cruzada y distribuciones de frecuencia para describir la ocurrencia de las razones de remoción y las paridades en que fueron removidas las cerdas. Por la naturaleza de los datos, las variables de estudio se analizaron mediante un Modelo Lineal Generalizado, para exponer diferencias entre las estimaciones de productividad de por vida de las cerdas en función de su razón de remoción. Dicho modelo consideró el efecto del mes de ingreso de la cerda y del intervalo destete-primer servicio en la primera paridad. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el uso del software IBM SPSS® Statistics 25.

Resultados y discusión

Los retiros atribuidos a la baja producción representaron la mayor proporción de todas las remociones en la granja (48.2%), mientras que la menor proporción fue debida a problemas locomotores (1.6%; Cuadro 2). Al



Alimentos Balanceados de alta calidad y rendimiento

EL NOGAL
Nutrición que se nota



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.

Cuadro 1. Clasificación de los motivos de remoción registrados en la granja¹².

Razón de remoción	Motivo registrado
Baja producción	Tamaño de camada pequeño y cerda improductiva.
Edad	Edad avanzada.
Falla reproductiva	Metritis, prolapso uterino, aborto, días abiertos, repetición, distocia, secreción vulvar y cerda vacía.
Problemas locomotores	Cerda caída (imposibilidad para pararse) o algún problema en los miembros.
Enfermedad	Problemas respiratorios, sistémicos o gastrointestinales, fiebre, estomatitis, mastitis enferma, peritonitis y úlcera gástrica.
Misceláneo	Pálida, sacrificada, baja condición corporal, causa no definida, estrés, muerte súbita y vendida.

respecto, la 'improductividad' fue el principal motivo de remoción relacionado con la baja producción, y el motivo 'cerda caída' fue la causa principal relacionada con problemas locomotores (Cuadro 3). Algunos trabajos realizados han reportado porcentajes entre 11 y 36% para los retiros por baja producción de las cerdas, considerando un tamaño de camada reducido o producción láctea baja; sin embargo, los resultados de este trabajo pueden referir que las decisiones de retiros parecen basarse en criterios altamente rigurosos para mantener una serie de metas y objetivos que garanticen la rentabilidad de la granja, ya que la mayoría de las remociones por baja producción fueron de cerdas entre las paridades 1 y 2^{3,4,8,9,12}. Por otra parte, la literatura refiere que los descartes debido

a problemas locomotores oscilan entre 10 y 26%, pero en este trabajo, los retiros asociados a dichos motivos no fueron notables (1.6%)^{3,4,12,14}.

La segunda razón de remoción en orden de importancia fue la falla reproductiva (23.3%), la cual se derivó de cerdas descartadas por 'días abiertos' (34.09%) y problemas de 'metritis' (24.16%; Cuadro 3). Esto concuerda con lo reportado para granjas comerciales en el sureste de México (26.9%) y en lo informado por Boripun *et al.*⁹ en Tailandia (29.3%), aunque ligeramente superior a granjas del sureste asiático y africano (16-18%)^{4,12,14}. Las remociones derivadas de fallas reproductivas puede sugerir que dichos retiros son realizados con el fin de disminuir los DNP por falta de fertilidad en esas cerdas; por ello, resulta fundamental el monitoreo minucioso de la presentación de celo en las hembras



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®



Cuadro 2. Frecuencias (%) de razones de remoción por paridad al momento de retiro.

Razón	Paridad de remoción								n	Total (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Baja producción	22.87	12.52	6.48	4.59	1.43	0.33	0.00	0.00	3207	48.2
Falla reproductiva	9.34	4.10	3.19	2.98	2.16	1.32	0.24	0.00	1552	23.3
Edad	0.02	0.03	0.00	0.00	0.03	7.49	7.74	0.56	1055	15.9
Misceláneo	3.53	1.62	1.04	0.59	0.42	0.21	0.12	0.00	501	7.5
Enfermedad	1.19	0.38	0.63	0.63	0.42	0.17	0.05	0.00	230	3.5
Problemas locomotores	0.51	0.20	0.26	0.17	0.24	0.14	0.11	0.00	107	1.6
n	2491	1254	771	595	313	642	549	37	6652	
Total (%)	37.45	18.85	11.59	8.94	4.71	9.65	8.25	0.56		100.0

durante las primeras seis semanas a partir que son servidas y comienzan un periodo de gestación, con el fin de reducir el número de DNP y el riesgo asociado al retiro por falla reproductiva^{8,15}.

La razón edad solo tuvo un motivo registrado, 'edad avanzada', el cual explicó el 15.86% de todas las remociones y se constituyó como la tercera razón de retiro en la granja (Cuadro 3). Esto concuerda con lo reportado por Segura-Correa *et al.*¹², en granjas mexicanas, donde observaron que los retiros por edad están dentro de las principales causas de descarte; y en otros estudios se ha reportado que dicha razón ocupa entre el 8 y 11% del total de remociones en granjas porcinas^{3,4,14}.

En la categoría misceláneos, el 68.26% de los descartes no registraron un motivo específico de remoción ('no definido') y el 16.57% fueron por 'sacrificio'; y en la categoría enfermedad, las remociones se debieron, en su mayoría, a 'úlceras gástricas' y 'problemas respiratorios' (53.48% y 27.39%, respectivamente; Cuadro 3). Diversos autores han informado acerca de la gran cantidad de cerdas que son retiradas de las granjas sin una razón específica, lo cual puede ocultar causas adyacentes a esos descartes que disminuyan las posibilidades de mejora^{3,12}.

Aproximadamente, el 58% de las remociones en la pira ocurrieron en cerdas con tres partos o menos, de las cuales las cerdas de paridad 1 aportaron la mayor proporción; por el contrario, la paridad con el menor porcentaje de remociones se presentó en las cerdas de paridad 8 (0.56%; Cuadro 2). Estos resultados coinciden con lo reportado en otros escenarios, donde se ha determinado que aproximadamente la mitad de todos los retiros son efectuados en cerdas jóvenes, con menos de cuatro partos^{3,12,14}.

Además, las interacciones con mayor porcentaje de remociones fueron las cerdas retiradas en su primera y segunda paridad por baja producción, así como cerdas removidas por falla reproductiva en su paridad 1 (22.87%, 12.52% y 9.34%, respectivamente; Cuadro 2). Las prácticas zootécnicas reproductivas deficientes, la mala nutrición y alimentación, altas temperaturas ambientales y operarios con poca experiencia han sido considerados como factores que contribuyen a la improductividad y a la falla reproductiva, con lo cual deben ser motivo de análisis superior estos aspectos, más aún en cerdas jóvenes sin experiencias previas⁹.



Cuadro 3. Frecuencias (%) de los motivos de remoción de acuerdo con su categoría.

Razón y motivo de remoción	n	Frecuencia (%)	Proporción del total (%)
Baja producción			
Improductiva	3116	97.16	46.84
Camada pequeña	91	2.84	1.37
Total	3207	100.00	48.21
Falla reproductiva			
Días abiertos	529	34.09	7.95
Metritis	375	24.16	5.64
Vacía	215	13.85	3.23
Aborto	168	10.82	2.53
Secreción vulvar	104	6.70	1.56
Prolapso	79	5.09	1.19
Repetición	48	3.09	0.72
Distocia	34	2.19	0.51
Total	1552	100.00	23.33
Edad			
Edad avanzada	1055		15.86
Misceláneo			
No definida	342	68.26	5.14
Sacrificada	83	16.57	1.25
Baja condición corporal	33	6.59	0.50
Estrés	24	4.79	0.36
Muerte súbita	10	2.00	0.15
Pálida	7	1.40	0.11
Vendida	2	0.40	0.03
Total	501	100.00	7.53
Enfermedad			
Úlcera gástrica	123	53.48	1.85
Respiratorio	63	27.39	0.95
Sistémico	16	6.96	0.24
Gastrointestinal	10	4.35	0.15
Enferma	7	3.04	0.11
Fiebre	6	2.61	0.09
Mastitis	3	1.30	0.05
Estomatitis	1	0.43	0.02
Peritonitis	1	0.43	0.02
Total	230	100.00	3.46
Problemas locomotores			
Caída	91	85.05	1.37
Problema de patas	16	14.95	0.24
Total	107	100.00	1.61
Gran total	6652		100.00

En el Cuadro 4 se muestran las estadísticas descriptivas de las variables de productividad de por vida de las cerdas analizadas, donde se aprecia la gran dispersión en los conjuntos de datos de estas variables, especialmente en el % de DNP de por vida, LNT de por vida y en los partos al momento de la remoción. Se observó una vida media de las cerdas de 667 días, de los cuales 452 fueron en la granja, con casi tres partos al momento de su retiro; además, las cerdas tuvieron, en promedio, alrededor de 21 LNT por año y 17 LD por año (Cuadro 4). Al respecto, en granjas norteamericanas se ha reportado una vida media de las cerdas en la granja de 583 días, con 3.3 partos al momento de la remoción y 18.7 LD por año; mientras que en granjas mexicanas se han informado, en promedio, 496 días de vida en granja, 3.3 partos a la remoción y 21 LD por año^{3,10,16}.

De acuerdo con los resultados del modelo empleado, el número de partos a la remoción, los días de vida de la cerda y los días de vida en granja fueron significativamente superiores en las cerdas removidas por edad ($P < 0.05$), en comparación con el resto de las razones de remoción; por el contrario, las cerdas retiradas por baja producción tuvieron los valores más bajos con respecto a dichas variables (Cuadro 5). Al respecto, la información reportada por Lucia *et al*³, concuerda con los resultados de este trabajo en relación a una longevidad superior de cerdas retiradas por la edad, en comparación con cerdas removidas por otras causas; sin embargo, difieren en cuanto a las razones de retiro con menor estancia en granja y producción de partos, ya que en su estudio encontraron que las cerdas descartadas por fallas reproductivas fueron las que menos partos producían y menos tiempo permanecían en la granja.

El número de partos a la remoción no difirió significativamente entre las razones problemas locomotores y enfermedad, ni entre las razones falla reproductiva y

Cuadro 4. Estadísticos descriptivos para las estimaciones de productividad de por vida de las cerdas.

Variable	Media	Mediana	DE	CV (%)	Rango
LNT de por vida	44.07	30.00	35.07	79.59	168.00
Partos a la remoción	2.94	2.02	2.08	70.63	7.30
Días de vida de la cerda	667.16	548.00	293.26	43.96	1126.00
Días de vida en granja	452.09	331.00	292.90	64.79	1094.00
% de DNP de por vida	13.78	10.37	11.12	80.70	65.40
LNT por año	20.90	19.32	8.54	40.88	45.71
LD por año	17.34	17.80	6.94	40.02	33.11

DE: desviación estándar; CV: coeficiente de variación.

misceláneos ($P > 0.05$), pero estos últimos tuvieron valores más bajos (3.08 y 2.89, respectivamente). Bondoc e Isubol⁴, en Filipinas, informaron que las cerdas retiradas por fallas reproductivas tuvieron una media de 3.26 partos al retiro y permanecieron, en promedio, 369.6 días en la granja, un aproximado de 125 días menos en comparación con la granja estudiada en este trabajo. De igual forma, se ha notificado medias de 2.1 partos al momento de la remoción y 441.4 días en granja para cerdas removidas por fallas reproductivas en granjas norteamericanas, es decir, una menor longevidad en este tipo de cerdas; sin embargo, hay que mencionar que en este estudio la permanencia en la granja se tomó en cuenta desde el ingreso de la cerda a la piara reproductora y no desde su primer servicio³.

Las cerdas retiradas por la edad produjeron la mayor cantidad de lechones a lo largo de su vida productiva, con una estimación de 104.5 LNT de por vida; mientras que las removidas por baja producción, problemas misceláneos y falla reproductiva tuvieron las menores producciones (33.3, 42.3 y 47.0, respectivamente; Cuadro 5). Lucia *et al.*³ reportaron núme-

ros ligeramente menores para las cerdas retiradas por fallas en la reproducción, con 35.5 LNT de por vida, y similares para las descartadas por situaciones misceláneas (41.1 LNT de por vida); aunque ambas se encontraron entre los motivos con menor producción de lechones. El número de LNT que produce una cerda a lo largo de su vida productiva es una muestra de su valor genético en cuanto a su eficiencia, prolificidad y longevidad, razones que reducen el riesgo de ser eliminadas prematuramente^{4,11}. Como se mencionó anteriormente, los datos de esta granja demostraron que las cerdas retiradas por motivo de edad avanzada tuvieron la mejor producción de LNT de por vida, poco más del doble en comparación con los motivos antes mencionados, lo que estimula a promover mejores prácticas zootécnicas relacionadas con los eventos reproductivos de una cerda y, así, reducir los problemas y remociones asociados a dichos eventos.

Respecto a la acumulación de DNP de por vida expresada en porcentaje, las cerdas retiradas por falla reproductiva tuvieron los valores más altos (17.5%), en comparación con las demás razones de remoción

Cuadro 5. LNT de por vida, partos a la remoción, días de vida y días de vida en granja de las cerdas por razón de remoción.

Razón	LNT de por vida	Partos a la remoción	Días de vida	Días de granja
Baja producción	33.3±0.5 a	2.4±0.1 a	597.4±3.9 a	381.6±3.8 a
Falla reproductiva	47.0±0.6 c	3.1±0.1 b	705.7±5.2 c	494.6±5.1 c
Edad	104.5±0.7 e	6.5±0.1 d	1156.9±5.6 e	941.1±5.5 e
Misceláneo	42.3±1.2 b	2.9±0.1 b	661.8±10.01 b	446.1±10.0 b
Enfermedad	53.6±1.7 d	3.5 ±0.1 c	745.1±13.6 cd	534.7±13.5 cd
Problemas locomotores	57.1±2.3 d	3.7±0.1 c	778.3±18.9 d	567.3±18.7 d

a - e Diferentes literales refieren diferencias significativas entre las razones ($P < 0.05$).

Algimun®

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

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



- ✓ **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



Cuadro 6. Porcentaje de DNP de por vida, LNT por año y LD por año de las cerdas por razón de remoción.

Razón	% DNP de por vida	LNT por año	LD por año
Baja producción	13.8±0.2 b	19.2±0.1 a	17.9±0.1 b
Falla reproductiva	17.5±0.3 c	22.5±0.2 b	18.3±0.1 b
Edad	4.9±0.3 a	32.8±0.2 d	26.0±0.2 c
Misceláneo	14.2±0.6 b	21.8±0.4 b	15.7±0.3 a
Enfermedad	11.6±0.7 b	25.1±0.5 c	18.7±0.4 b
Problemas locomotores	14.7±1.1 bc	25.0±0.7 c	18.6±0.5 b

a - d Diferentes literales refieren diferencias significativas entre las razones (P<0.05).

(P<0.05; Cuadro 6). No se encontraron diferencias significativas entre las remociones por enfermedad, problemas misceláneos y problemas locomotores (P>0.05); además, estas causas se observaron entre los valores medios en relación con el resto de las razones. Por otra parte, las cerdas que se removieron por edad solo acumularon un 4.9% de DNP a lo largo de su vida (Cuadro 6). En relación a esto, se ha observado que las cerdas retiradas por problemas reproductivos y problemas misceláneos pueden pasar más de una cuarta parte de su vida sin participar en actividades que generen utilidades a la granja, lo cual también impacta en los parámetros a nivel de la piara³. (Lucia).

Los principales motivos de retiro relacionados con las bajas por problemas reproductivos en esta granja pueden explicar las discrepancias con otros trabajos con respecto a los días de las cerdas en la granja, ya que más del 30% de estos retiros tuvieron relación con la acumulación de DNP, los cuales se han relacionado significativamente con ineficiencia reproductiva³. Wang *et al.*⁸ mencionaron que las cerdas destetadas y gestantes eran, en su mayoría, removidas a causa de enfermedades del tracto reproductivo, y por falso diagnóstico de preñez, repeticiones y abortos, respectivamente; por lo que debe prestarse más atención a este tipo de cerdas, al administrar tratamientos oportunos y optimizar los protocolos de detección de estro a lo largo de un ciclo de gestación.

Al medir los DNP a lo largo de la vida de las cerdas, su asociación con la eficiencia reproductiva se caracteriza de mejor forma cuando los DNP son expresados en porcentajes o proporciones en lugar de recuentos acumulativos, para conocer qué tanto de la vida de una cerda se 'desperdicia' en actividades no productivas; esto, debido a que las cerdas más longevas pueden acumular una mayor cantidad de DNP por una larga

estadía en la granja, en comparación con cerdas que tienen una vida productiva muy corta³.

La productividad anual fue significativamente más alta en las hembras descartadas por la edad (P<0.05), mientras que la más baja fue para aquellas retiradas por baja producción, problemas misceláneos y falla reproductiva, entre las cuales no se encontraron diferencias estadísticamente significativas para los LD por año (P>0.05; Cuadro 6). Estas últimas dos razones de remoción son de naturaleza involuntaria o no planificada, ya que se suscitan sin aparente aviso, y se han relacionado en la literatura a cerdas con las peores medidas de eficiencia productiva^{3,4,10,14}. Ek-Mex *et al.*¹⁰ informaron, en granjas mexicanas, valores de 19.5 LNV por año y 17.83 LD por año para las cerdas retiradas por causas reproductivas, y Bondoc e Isubol⁴, reportaron valores medios de 11.95 LNV por año y 10.64 LD por año para el mismo tipo de cerdas descartadas en granjas asiáticas.

En adición, una adecuada manutención de la condición corporal es vital en el comportamiento reproductivo de la cerda, ya que los niveles bajos de reservas corporales grasas impactan en el reclutamiento y desarrollo folicular en los ovarios de la cerda; esto, a su vez, incrementa el tiempo de presentación de un celo subsecuente y el riesgo de una inseminación subóptima, lo que se traduce en tasas de ovulación y concepción bajas¹¹. Lo anterior, podría explicar el rendimiento de por vida inferior en las cerdas que son removidas debido a problemas reproductivos, con lo cual, el monitoreo de la condición corporal y otras prácticas relacionadas con su preservación deben ser rigurosamente implementadas.

La baja producción fue la razón de retiro con los peores parámetros de productividad de por vida, pero al ser un descarte planificado, se espera que haya sido realizado con pleno conocimiento de una

PARA EL TRATAMIENTO DE *Mycoplasma h.*

VALOSIN[®]

(Tilvalosina*)

ES SUPERIOR A OTROS ANTIBIÓTICOS.



Calidad.

(Concentración y estabilidad garantizadas).



Inocuidad.

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



Eficacia.

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



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



¡Visita nuestra Landing Page!

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

www.ecoanimalhealthmexico.com



serie de criterios establecidos; sin embargo, es preocupante que más del 80% de los retiros por esta causa sean de cerdas con tres paridades o menos, lo cual puede referir condiciones perjudiciales para las cerdas de bajas paridades y que no permiten la expresión de su potencial al máximo. También, puede existir una superposición entre la decisión de retirar a una cerda con edad avanzada, pero improductiva, y una cerda con bajo rendimiento en un parto determinado o durante su lactancia, ya que solo se registra un motivo de retiro; sin embargo, la cantidad de cerdas retiradas por baja producción a partir de la sexta paridad fue casi nula, lo cual refiere que dicha superposición no existió o que se tiene un criterio establecido de retiro de las cerdas hacia paridades determinadas¹².

Los resultados generados en este trabajo apuntan, igual que diversos autores, a la importancia de conocer los patrones de remoción en las granjas porcinas, ya que solo a través del conocimiento generado por esta información es que se pueden plantear estrategias específicas para controlar cierto tipo de descartes. También, los resultados señalan el valor de reducir el porcentaje de descartes involuntarios, principalmente aquellos relacionados con las fallas reproductivas, ya que constituyeron la segunda causa de remoción en este trabajo, y una de las causas involuntarias con menor rendimiento^{3,4,8,10,12}. En general, este tipo de retiros disminuye la productividad de por vida de las cerdas y, por tanto, afecta la economía de las granjas; por ello, es posible inferir que la reducción de las remociones por fallas reproductivas, y los motivos causantes de éstas, es esencial para optimizar la eficiencia productiva de por vida y en las granjas. *PD*

OMAR OLVERA DE LA CRUZ

Departamento de Medicina y Zootecnia de Cerdos. FMVZ - UNAM.
Correo electrónico: oolverac@hotmail.com.

ROBERTO G. MARTÍNEZ GAMBA

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

MARCO A. HERRADORA LOZANO

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

YASMIN G. DE LOERA ORTEGA

Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán - UNAM.

JOSÉ L. PABLOS HACH.

Departamento de Genética y Bioestadística. FMVZ - UNAM.

REFERENCIAS

- Pomar J, Pomar C. A knowledge-based decision support system to improve sow farm productivity. *Expert Syst Appl.* 2005;29(1):33–40.
- PIC. Análisis de la industria porcina Latinoamericana. 2019;17(114):1–8.
- Lucia T, Dial GD, Marsh WE. Lifetime reproductive performance in female pigs having distinct reasons for removal. *Livest Prod Sci.* 2000;63(3):213–222.
- Bondoc OL, Isubol JF. Reasons for Culling in Relation to Longevity and Lifetime Efficiency of Landrace and Large White Sows in a Nucleus Breeding Farm in the Philippines. *Tropical Animal Science Journal.* 2022;45(1):30–36.
- Gruhot TR, Calderón Díaz JA, Baas TJ, Stalder KJ. Using first and second parity number born alive information to estimate later reproductive performance in sows. *Livest Sci.* 2017;196:22–27.
- Koketsu Y, Tani S, Iida R. Factors for improving reproductive performance of sows and herd productivity in commercial breeding herds. *Porcine Health Manag.* 2017;3.
- Koketsu Y. Within-farm variability in age structure of breeding-female pigs and reproductive performance on commercial swine breeding farms. *Theriogenology.* 2005;63(5):1256–1265.
- Wang C, Wu Y, Shu D, Wei H, Zhou Y, Peng J. An Analysis of Culling Patterns during the Breeding Cycle and Lifetime Production from the Aspect of Culling Reasons for Gilts and Sows in Southwest China. *Animals (Basel).* 2019;9(4):160.
- Boripun R, Mitsuwan W, Kulnanan P, Thomrongsuwanakij T, Kitpipit W. Analysis of culling reasons during the breeding cycle and lifetime performance: The strategy to remove crossbred Landrace and Large White sows under tropical climate. *Vet World.* 2021;14(12):3170.
- Ek-Mex JE, Segura-Correa JC, Alzina-López A, Batista-García L. Lifetime and per year productivity of sows in four pig farms in the tropics of Mexico. *Trop Anim Health Prod.* 2015;47(3):503–509.
- Koketsu Y, Iida R. Farm data analysis for lifetime performance components of sows and their predictors in breeding herds. *Porcine Health Manag.* 2020;6(1):1–12.
- Segura-Correa JC, Ek-Mex E, Alzina-López A, Segura-Correa VM. Frequency of removal reasons of sows in Southeastern Mexico. *Trop Anim Health Prod.* 2011;43(8):1583–1588.
- Iida R, Koketsu Y. Number of pigs born alive in parity 1 sows associated with lifetime performance and removal hazard in high- or low-performing herds in Japan. *Prev Vet Med.* 2015;121(1–2):108–114.
- Dhliwayo M. Reasons for Planned and unplanned culling in Breeding Sows: The case for the PIB Farm in Zimbabwe. *Journal of Sustainable Development in Africa.* 2007;9(1).
- Torres Luque A, Fontana C, Pasteris SE, Bassi D, Cocconcilli PS, Otero MC. Vaginal bacterial diversity from healthy gilts and pregnant sows subjected to natural mating or artificial insemination. *Res Vet Sci.* 2021;140:26–37.
- Segura-Correa JC, Ek-Mex EJ, Alzina-López A, Magaña-Monforte JG, Sarmiento-Franco L, Santos-Ricalde RH. Length of productive life of sows in four pig farms in the tropics of Mexico. *Trop Anim Health Prod.* 2011;43(6):1191–1194.

MÉXICO,

entre los principales productores y consumidores de carne de cerdo en América Latina y el mundo.

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA.
[HTTPS://WWW.GOB.MX/SENASICA](https://www.gob.mx/senasica)

Las acciones que lleva a cabo la dependencia, a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) y en conjunto con el sector, han permitido erradicar enfermedades de las piaras, mantener la sanidad de las unidades de producción y garantizar el abasto de cárnicos en el país

México cuenta con una industria porcícola dinámica y en crecimiento, que se refleja en una producción de carne de cerdo al alza y un consumo que sobresale en América Latina, sustentado por la capacidad productiva del sector y el acompañamiento de los bienes públicos, en particular, en sanidad e inocuidad, resaltó la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

La dependencia federal señaló que, en el primer semestre del año

(2022), México se ubicó entre los principales consumidores de carne de cerdo en América Latina, con un millón 322 mil 829 toneladas, el 30.9 por ciento del total registrado en la región.

De acuerdo con información de la Organización de Porcicultores Mexicanos (Opormex), basados en fuentes de mercados, en el lapso de referencia el consumo aparente en América Latina aumentó 10.8 por ciento en comparación con los primeros seis meses de 2021, para totalizar cuatro millones 281 mil toneladas.

A excepción de Chile, cuyo consumo descendió 3.4 por ciento, los países de la región registraron incrementos considerables de más de 9.0 por ciento. De hecho, México, Colombia y Brasil crecieron a un ritmo muy similar, con tasas que se ubicaron en 12.6, 12.1 y 11.4 por ciento, en ese orden.



La carne de cerdo tiene diversas propiedades nutrimentales y es buena fuente de proteínas: Centro de Investigación en Nutrición y Salud del Instituto Nacional de Salud Pública.

El Instituto Mexicano de la Porcicultura –creado por Agricultura y Opormex– señaló que el alza se atribuye a la calidad de la carne producida en nuestro país, bioseguridad del más alto nivel, campañas de promoción al consumo y coyuntura de precios de las proteínas.

La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural resaltó que al cierre del año pasado (2021), la producción de carne de cerdo aumentó 2.3 por ciento respecto a 2020, al pasar de un millón 649 mil 336 toneladas a un millón 686 mil 802, es decir, 37 mil 466 toneladas más.

En 2021, los principales estados productores a nivel nacional de carne de cerdo fueron Jalisco con 380 mil 076 toneladas, Sonora 311,006, Puebla 181,660 y Yucatán con 155,497 toneladas, el resto de las entidades del país aportó 664,768 toneladas.

De acuerdo con cifras del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), se estima que en 2022 el volumen de producción alcanzaría un millón 736 toneladas, un incremento del 2.95 por ciento.

Indicó que, el trabajo coordinado entre Agricultura y Opormex ha colocado a México como el décimo tercer productor de carne de cerdo en el mundo y ha permitido abrir mercados a los porcicultores mexicanos, quienes cada año comercializan más de 250 mil toneladas de productos en países como Japón, Estados Unidos, Singapur, Canadá, Corea del Sur, Vietnam, Hong Kong, Chile y China.

La dependencia federal, en conjunto con los productores porcícolas mexicanos organizados en la Opormex, lanzaron a principios de año el Instituto Mexicano de la Porcicultura para atender uno de los sectores más importantes de nuestro país, bajo el objetivo de promover la investigación científica y tecnológica y acercarla a los productores de pequeña y mediana escala.

Señaló que mantendrá el trabajo coordinado con los sectores productivos como el pecuario, a través de las acciones que lleva a cabo el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) para erradicar enfermedades de las piaras del país, mantener la sanidad de las unidades de producción y garantizar el abasto de cárnicos a nivel nacional.

La dependencia federal resaltó que el Senasica mantiene desde hace más de tres años una

alianza con la Opormex, lo cual ha sido estratégica para prevenir la entrada al país de la peste porcina africana (PPA).

Ambos organismos han enfocado sus esfuerzos en reforzar los programas de inspección en puertos, aeropuertos y fronteras, y aumentar la capacitación a los productores sobre la importancia de conocer los signos clínicos de las enfermedades rojas de los cerdos, para procurar la notificación oportuna.

Para reforzar la operación de vigilancia e inspección zoonosanitaria, Opormex ha destinado fondos para el pago de honorarios de 27 terceros especialistas, cuatro de éstos, binomios caninos, distribuidos en 12 Oficinas de Inspección de Sanidad Agropecuaria (OISA) de 10 estados.

También, ha suministrado insumos para eficientar sus labores, como congeladores, tapetes sanitarios, bombas de aspersión, productos químicos para desinfectar y banners para informar a la población sobre las acciones que se llevan a cabo.

PROPIEDADES NUTRICIONALES

La carne de cerdo tiene diversas propiedades nutricionales y es buena fuente de proteínas, las cuales en este caso están compuestas de aminoácidos esenciales que participan en la formación y reparación de tejidos, señaló el Centro de Investigación en Nutrición y Salud del Instituto Nacional de Salud Pública (CINyS-INSP).

Destacó que, además, es fuente de hierro y zinc; el primero es necesario para la formación de la hemoglobina, a través de la cual nuestro cuerpo transporta oxígeno a todos los órganos y tejidos, mientras que el segundo tiene funciones dentro del sistema inmune, en la cicatrización y, además, tiene propiedades antioxidantes.

La carne de cerdo también aporta vitaminas del grupo B, en especial tiamina y B12, las cuales participan en la producción de energía, detalló el organismo.

Su aporte de grasas varía de acuerdo al tipo de corte/presentación por ejemplo, el tocino y la chuleta aportan grandes cantidades de grasas saturadas por lo que su consumo debe ser moderado, puntualizó el CINyS-INSP.

Por otra parte, abundó, cortes más magros como el lomo y pierna aportan grasas mono-insaturadas que son fuente de energía y, además, pueden ayudar reducir los niveles de colesterol malo o LDL. 



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.

Asamblea General de la AGLPQ, un foro que busca solventar los desafíos de la Porcicultura

CON INFORMACIÓN DE LA AGLPQ.

El Ing. Felipe Ochoa Pages presidente de la Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Querétaro (AGLPQ) junto con el Consejo Directivo y el Consejo de Vigilancia, dieron fe ante los socios de los resultados conforme a la Ley de Organizaciones Ganaderas en cuanto a las acciones, proyectos y finanzas de la Asociación.

En la asamblea que se llevó a cabo el pasado 23 de febrero, en la ciudad de Querétaro, se destacaron las reuniones de gestión con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDEA), para la renovación de la Póliza de Seguro contra Enfermedades Exóticas.

Se subrayaron los resultados del área de Servicio Técnico en cuanto al respaldo que representa ante las consecuencias de algún brote de enfermedades exóticas, las reuniones de seguridad con la Unión Ganadera Regional de Querétaro (UGRQ), el proceso de constitución del Fondo de Aseguramiento y las reuniones semanales con Socios para discutir temas tales como el precio del cerdo o las implicaciones de las variantes del precio de los granos.

En cuanto a la interacción de la AGLPQ con instancias gubernamentales o representativas del sector; se destacaron las Reuniones con Diputados, la asistencia tanto a la Asamblea como al Congreso de la Organización de Porcicultores Mexicanos (OPOR-MEX) y la presencia en el Congreso Nacional de la Asociación Mexicana de Veterinarios Especialista en Cerdos (AMVEC).

Se aludió al éxito de la promoción y fomento de la porcicultura al llevar a cabo el IX Día del Porcicultor que contó con 400 asistentes, la entrega de reconocimientos a la destacada trayectoria de Socios y la participación en la Feria Ganadera.

Presentado el informe detallado sobre las actividades del último año, se discutieron los desafíos que están en puerta y se dio seguimiento a los programas que permiten sostener y dar vigencia a la porcicultura de la región.



ASOCIACIÓN GANADERA LOCAL DE PORCICULTORES DE QUERÉTARO



El Consejo de Vigilancia encabezado por el Ing. Enrique Flores dio constancia del buen manejo que el Consejo Directivo ha venido realizando con rectitud y convicción mediante el trabajo necesario para obtener los mayores beneficios para Querétaro y los agremiados.

Destacó que en la AGLPQ prevalecen las condiciones de justicia, equidad y compromiso que consolidan las fortalezas de la organización.

Como parte de las iniciativas de valor agregado se presentó la adquisición de una autoclave para el procesamiento de productos alimenticios con base en carne de cerdo y la comercialización de Carne congelada.

Durante la segunda parte de la asamblea fueron planteadas, votadas y aprobadas las iniciativas que conformarán en 2023 el trabajo coordinado y la innovación de la Asociación tales como: El inicio de operaciones del Fondo de Aseguramiento, la Renovación de la Póliza de Seguro Contra Enfermedades Exóticas, la actualización del equipo de laboratorio del Centro de Mejoramiento Genético, la implementación de una nueva posta de sementales, el Proyecto de Valor Agregado y la venta de carne congelada, la credencialización de cada uno de los Socios y las prestaciones en cuanto al Seguro de Traslado de Animales. *JD*

Inteligencia global, personalizada. Resultado:

EFICIENTE CAPACIDAD DE ANÁLISIS Y GESTIÓN

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

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



The most important additive is intelligence



Asegura AGLPQ a Granjas Porcinas del Estado de Querétaro

ANTE ENFERMEDADES EXÓTICAS

- La Asociación Ganadera Local de Porcicultores de Querétaro (AGLPQ) incorporó desde 2021 el “Seguro Contra Enfermedades Exóticas” para garantizar que las granjas del Estado de Querétaro estén respaldadas ante las consecuencias de algún brote de enfermedades altamente transmisibles que se consideran inexistentes en la región, pero que tendrían impactos económicos y sanitarios potencialmente significativos.
- La AGLPQ implementó el área de Servicio Técnico para validar que existan las medidas mínimas obligatorias de bioseguridad, realizar trabajos de muestreo de animales y capacitar al personal en cada una de las granjas.





Al mes de noviembre del 2022, se han inspeccionado un total de 68 granjas, capacitado 44, y en colaboración con asociaciones, dependencias estatales, federales y uniones ganaderas, se han georreferenciado y actualizado en inventarios 57 instalaciones tecnificadas y 398 de traspatio.

El área de Servicio Técnico de la AGLPQ valida la existencia de las medidas mínimas obligatorias de bioseguridad, recabando las pruebas de la existencia de cercos perimetrales, arcos de desinfección de vehículos, ducha obligatoria al ingreso de las granjas, uso de ropa de trabajo, tapetes sanitarios en casetas, dispositivos de control de roedores y áreas de cuarentena.

Capacita al personal de las granjas en la identificación de enfermedades exóticas e instruye en cuanto a la notificación obligatoria a la CPA de SENASICA en caso de signología de enfermedades rojas, peste porcina africana o altas mortalidades en granja.

Para la obtención del "Seguro Contra Enfermedades Exóticas" la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SEDEA), otorgó una parte del costo de la póliza a través de un apoyo, a su vez, la Asociación Ganadera Local de Porcicultores de





Querétaro trabaja junto a los productores con el objetivo de proteger la producción y como medida anticipatoria que salvaguarda la salud porcina del Estado de Querétaro.

Ante la sospecha de enfermedades exóticas, reporte de inmediato a la Comisión México-Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales (CPA) del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).⁽¹⁾

En la coordinación del Estado de Querétaro:
Con el M.V.Z. José Octavio Báez Bonilla, Coordinador de la CPA en el Estado de Querétaro. Teléfono: (442) 338 02-76 o a la oficina de la CPA nacional en servicio las 24 horas los 365 días del año.
Al teléfono lada sin costo: (800) 751 2100.



Oxentilex®

EL XENTINELA DE TU ALIMENTO



PROTECCIÓN, PREVENCIÓN Y SALUD

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

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

SISTEMA.bio

cumple 13 años mejorando la calidad de vida de los productores mexicanos

Sistema.bio cumple 13 años desde su fundación en México en el año 2010, tras cinco años de investigación y desarrollo de su tecnología y modelo de negocio. En la actualidad, trabaja con más de 53,000 granjas alrededor del mundo, con el potencial de llevar energía renovable y prácticas sostenibles a millones más.

En México, cuenta con presencia en más de 20 estados de la República, solo el año pasado lograron instalar 7,600 biodigestores, logrando impactar la vida de casi 220 mil productores mexicanos, quienes ahora cuentan con la capacidad de producir energía limpia a partir de los desechos de sus granjas. Sistema.bio también busca apoyar a organizaciones y empresas que quieran implementar programas de biogás y biofertilizante con productores en sus propias comunidades.



Aumente la PRODUCTIVIDAD DE SU GRANJA con biogás y olvídense de las multas.



CARACTERÍSTICAS

El sistema es un reactor hermético ("biodigestor") que recibe los desechos diarios de una granja, en el que se fermenta el estiércol mezclado con agua, produciendo biogás que se conduce a través de tuberías a los puntos de uso dentro de la granja. Del otro extremo del sistema sale un potente fertilizante orgánico llamado biol.



DURABILIDAD: El reactor está fabricado con una geomembrana de alta calidad resistente a los rayos UV, ofreciendo una larga vida útil en las condiciones rudas del campo. Las tuberías y componentes están manufacturados en PVC hidráulico y sanitario. Además, las refacciones son fáciles de conseguir.



PREFABRICADO: El sistema está conformado por un kit completo de componentes prefabricados, optimizados para su empaque, transportación y fácil instalación. El proceso de manufactura cumple con los más altos estándares de calidad.



VARIEDAD DE TAMAÑOS: La compañía ofrece una amplia variedad de tamaños. Desde 6 a 200 m³ para ajustarse a las necesidades de pequeños y medianos productores.



FÁCIL OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO: Cualquier miembro de la familia o trabajador puede realizar estas sencillas actividades diarias de mantenimiento.



MODULAR: Los reactores están diseñados para interconectarse, aumentando el volumen de tratamiento. Esto permite a Sistema.bio adaptarse a diferentes escenarios y productores para aumentar la capacidad del reactor de acuerdo a sus necesidades.

El paquete de venta incluye instalación y servicio posventa de largo plazo, un plan de pagos y una garantía del biodigestor por 10 años.

COMPONENTES DEL BIODIGESTOR DE SISTEMA.BIO



Conoce el caso de la Granja Cahuacán Tratamiento de desechos de granja porcícola con grandes beneficios.

32

Los Porcicultores y su Entorno

Helios es uno de los usuarios de Sistema.bio quien ha diseñado una granja productora de cerdos en Santa María Cahuacán, Estado de México. Cuenta con una capacidad de 300 vientres con la cual se producen 110 cerdos semanarios para el consumo de carne. En octubre de 2020, Helios contactó a Sistema.bio buscando una solución óptima que ayudara a su granja con el tratamiento de los desechos orgánicos generados en el lugar y contribuir al cuidado del medio ambiente.

En conjunto, el productor y Sistema.bio diseñaron una solución que aparte de tratar los desechos orgánicos, tuviera ahorros económicos y en mano de obra, sustituyendo el uso de energía eléctrica en sus campanas de calefacción con el uso de biogás. Se instalaron 10 Sistemas 40 (Sistema 400) que



tratan alrededor de 2 toneladas y media de desechos diariamente.

Esto se traduce en beneficios tales como la disminución de mortalidad de lechones, ahorro de energía eléctrica, producción de su propio fertilizante orgánico y lo más importante para ellos, tener un impacto positivo en el medio ambiente.



Sistema.bio está de **fiesta** por

13° ANIVERSARIO

Y queremos que le digas
**adiós a las multas,
infecciones y malos
olores** en tu granja.

En **marzo** adquiere tu
biodigestor con hasta un

50% de DESCUENTO*

*Aplican restricciones



Contáctenos para
más información:
 **5534343032**



A continuación, presentamos los beneficios de nuestra tecnología en la Granja Cahuacán.
 Más detalles de la Granja Cahuacán

TRATAMIENTO DE DESECHOS

- **EVITE el cierre de granjas** por multas impuestas por el gobierno.
- **EVITE un mal manejo ambiental** (malos olores y concentración de moscas).

IMPACTO ECONÓMICO

- Ahorre dinero **evitando multas recurrentes** de más de **1 millón de pesos**.
- **Reduzca hasta el 100% de costos** energéticos.
- Retorno de **inversión menor a 1.5 años**.

TECNOLOGÍA PARA USO PRODUCTIVO

- **Calefacción con biogás:**
 - **BioCampana** para áreas de maternidad reduciendo la mortandad.
 - **BioEstufa** para calentamiento de pajillas de inseminación.
 - **BioCalentadorAgua** para duchas de personal.

SERVICIO

- Garantía de **10 años**.
- **Solución llave en mano**.
- **Servicio y asistencia técnica** postventa de largo plazo.
- **Asesorías** en manejo de biogás y biofertilizante.



SISTEMA 400



INVERSIÓN: \$827,900.00

Biodigestores + 1 BioQuemadorPro + 1 BioCalentadorAgua + 1 BioEstufa + 25 BioCampanas

AHORRO ANUAL después de implementación: \$596,358.00



APROVECHAMIENTO DE 2.7 TON

de desechos tratados/día evitando una multa ambiental.



USO DE 96 M3 de producción de biogás/día.

DESPLAZAMIENTO DE 25 FOCOS de 200W/día.

Uso del **BioCalentadorAgua** para la ducha de 25 empleados/día.

Uso de la **BioEstufa** para uso de cocina de 25 empleados/día.



Uso del **Quemador** para incinerador funcionando 24/7. 



SISTEMA.bio

Para mayor información, escanea el código QR



MANEJO DE LA DOSIS SEMINAL:

Cuidados para Mantener la Calidad

Para llevar a cabo una inseminación artificial porcina exitosa el semen del animal debe ser colectado, analizado, diluido y almacenado bajo estrictos procesos de higiene y control de calidad de tal manera que la célula espermática mantenga su capacidad fecundante. Para la etapa de almacenamiento, el descenso de la temperatura del semen es un factor clave y debe realizarse progresivamente: desde la colección entre 38.0°C y 37.0°C hasta su conservación 15.0°C – 17.0°C.

La práctica de conservar semen diluido bajo temperaturas moderadas cumple varios objetivos como disminuir la actividad metabólica, reducir el consumo de energía y evitar la formación de subproductos, detener el crecimiento bacteriano, entre otros.

Es importante ser muy cuidadosos en esta etapa ya que el espermatozoide porcino tiene una particular sensibilidad a temperaturas muy bajas debido a la composición lipídica de su membrana

plasmática. Esta sensibilidad al choque térmico se manifiesta en una pérdida irreversible de la integridad y permeabilidad selectiva de dicha membrana, así como de pérdida de enzimas, disminución de motilidad y acrosomas alterados teniendo como resultado una afectación en la capacidad fecundante. Asimismo, en el otro extremo, un almacenaje a temperaturas por arriba de 18.0°C tampoco conviene porque afecta la longevidad de las células ya que permanecen activas e hipermóviles, consumiendo nutrientes. Además, mientras la temperatura se incrementa, se proporciona un medio ideal para el crecimiento bacteriano.

Como se puede anotar existen diferentes puntos críticos durante la producción, en el transporte y, sobre todo, en el almacenaje de la dosis porque como se mencionó anteriormente, los cambios de temperatura impactan negativamente, resultando en inseminaciones con semen de baja calidad.



Temperatura durante el transporte

Debe asegurarse que las dosis seminales no salgan del centro de producción a temperaturas arriba de los 24°C. Lo ideal es transportarlas lo más cerca a los 17°C o incluso, se puede considerar que la curva de descenso siga durante el transporte alcanzando los 16 – 17°C.

Es conveniente utilizar cajas termo aisladas o unidades transportadoras para evitar fluctuaciones de temperatura. Se recomienda monitorear la temperatura durante todo el trayecto por medio de loggers.

Entrega de dosis en granja

Es también indispensable tener definido el punto de entrega de las dosis a la granja priorizando siempre la bioseguridad. Deberá llevarse un registro de entrada indicando hora, número de dosis y temperatura al momento de recepción. Se recomienda recibir las 3 veces por semana para así tener dosis disponibles para inseminar de no más de 3 días.

Características adecuadas de la unidad de conservación

El conservador debe ser diseñado exclusivamente para almacenar dosis seminales, así como estar equipado con un controlador externo, elementos de enfriamiento y de calentamiento. Esto permite mantener una temperatura constante ($\pm 1^\circ\text{C}$) independientemente de la temperatura exterior. Debe contar con un diseño adecuado, con ventilador y estantería abierta, tipo rejilla, que permita una correcta circulación de aire. Se recomienda contar con dos equipos de buena capacidad, en lugar de uno grande para disminuir riesgos por problemas técnicos y permitir un servicio de mantenimiento adecuado.

TENER DOS EQUIPOS TIENE LA VENTAJA DE OCUPARLOS DE LA SIGUIENTE MANERA:

Uno para las dosis que recién llegan y normalmente no traen una temperatura de 17°C y el otro se usa para las dosis que ya se encuentran en granja y ya están a una temperatura fija de 17°C, de esta manera las dosis que llegan no modificarán la temperatura de las dosis que ya están en granja.



¡Más que un
conservador, es
tu garantía en
productividad
genética!



EQUIPOS CON TECNOLOGÍA EXCLUSIVA PARA CONSERVACIÓN DE DOSIS SEMINALES.

- Variación mínima de +/- 1°C.
- Cuenta con elementos de calefacción y enfriamiento.
- Amplia ventana de conservación de +5°C a +40°C.
- Controlador de temperatura independiente.

📍 Querétaro, Querétaro.
☎ 442-2467346 / 442-2467347
🌐 www.minitube.com





Cabe señalar que, contar con un programa de mantenimiento preventivo por un técnico especializado es muy beneficioso, al menos una vez al año, preferentemente antes del verano.

Disposición de las dosis

La unidad de conservación es única y exclusivamente se utiliza para almacenar las dosis. Las dosis en tubo deberán ser colocadas de manera horizontal, un tubo encima de otro y en dirección contraria, para asegurar el mayor contacto con el diluyente y, así también, permitir una correcta ventilación. La colocación es muy importante ya que si se hace de manera equivocada puede ocasionar una inadecuada sedimentación evitando el contacto con el diluyente.

Rotación de las dosis

Un manejo que se practica en diferentes granjas es rotar manualmente las dosis almacenadas una o dos veces al día con el propósito de evitar la sedimenta-

ción. Sin embargo, recientemente se han realizado estudios in vitro que muestran que esta práctica afecta la calidad acelerando la alcalinización y disminuyendo motilidad. Por esto recomendamos no rotar manualmente las dosis durante su conservación.

Aporte continuo de energía eléctrica.

Mantener la temperatura de almacenamiento constante de las dosis durante la estancia en la granja es tan importante que muchas granjas o centros de producción de dosis donde las fallas de luz son constantes tienen una planta generadora de energía eléctrica exclusiva para mantener siempre los conservadores funcionando.

Traslado al área de gestación

Aplicar "primeras entradas – primeras salidas". Se determina cuántas hembras se van a inseminar y se transporta únicamente las dosis que se van a aplicar en 1 hora. Para transportarlas se debe utilizar una caja o contenedor con aislante térmico acompañado por gel refrigerante atemperado a 17°C para mantener la temperatura. No deberá regresar ni una dosis del área de gestación a la unidad de conservación (o se aplica o se desecha).

Además de estas recomendaciones a seguir, actualmente existen diluyentes a nivel comercial que, gracias a sus fórmulas de combinaciones innovadoras de agentes protectores de membrana, y antioxidantes garantizan una máxima protección de la membrana plasmática contra las 3 T's; Tiempo, Temperatura y Transporte. *BD*



Resistencia T³: Temperatura, Transporte, Tiempo

- Potente regulador de temperatura
- Alta resistencia al estrés físico
- Larga conservación

T³



MVZ LUIS MAURICIO CRUZ RAMÍREZ.
Correo: mvzlmcr@hotmail.com

EL MÉDICO VETERINARIO

ante las enfermedades en la producción porcina que pueden afectar la salud pública

"Durante todos los días en los sitios de producción porcina, el médico veterinario encargado de las múltiples áreas que conforman la producción porcina afronta pequeños o grandes brotes de enfermedades por causas bacteriana, virales, micóticas, entre otros agentes causales, y éstas a su vez, generando pérdidas económicas de escala millonaria como las que causa un brote por el virus del PRRS, o a su vez, comprometiendo la salud pública global como el que puede causar un brote por influenza porcina debido a la mutabilidad y adaptabilidad de este virus. Por lo cual el papel o rol que tiene el médico veterinario como barrera de contención e investigación en el campo es de suma importancia".

Durante la historia, el ser humano se ha enfrentado a múltiples brotes en los cuales se han generado pérdidas económicas, de abastecimiento de alguna proteína animal e inclusive pérdida de vidas, y a su vez con el mismo tiempo, con la experiencia de esos múltiples brotes, el conocimiento de la dinámica de las enfermedades ha ayudado a reducir el impacto que éstas generan. El área de la salud está conformada por muchas especialidades y en este caso hablaré específicamente de los veterinarios encargados de la producción porcina y de los epidemiólogos de esta misma área.

Dentro de las granjas de producción porcina existen factores o características que favorecen que se dé origen a un brote y que la dinámica de la enfermedad sea muy rápida. Las características que existen dentro de estas explotaciones son:

- A. La patogenicidad misma y natural de los agentes etiológicos que afectan al cerdo.**
- B. El número de población generalmente es alta en las granjas de producción de cerdo.**
- C. El nivel inmunológico en el que están los cerdos de la granja.**
- D. El nivel de bioseguridad con el que cuenta la granja.**

Debido a estas características, el tema de la bioseguridad se ha enriquecido mucho en el área avícola y porcícola con múltiples avances e investigaciones con el fin de implementarlas en las granjas teniendo como objetivo el de disminuir un posible origen de algún brote.

Aquí es donde el médico veterinario debe hacer una inspección estrictamente detallada de la o las granjas que visita con el fin de poder encontrar esos puntos críticos de riesgo o de entrada de enfermedades con el objetivo de actuar y blindar el estatus zoonosario de la granja.

Hablaremos un poco de los brotes donde las enfermedades que afectan al cerdo influye en la salud de los mismos o en la salud de la población humana. Actualmente los sistemas de producción animal se han tecnificado tanto, a tal grado que cada vez son menos las explotaciones de traspatio como son conocidas en las que las familias tenían una cantidad reducida de animales y éstos eran alimentados muchas veces con el alimento rechazado de las familias o con desperdicios.



Imagen 1). El sitio 1 está conformado por el área de gestación, maternidad y reemplazos donde es frecuente encontrar alta concentración de animales.

Imagen 2) Es importante cuidar la densidad poblacional en nuestras granjas con el fin de reducir el estrés de los animales.



Como primer brote mundial hablaremos del virus Nipah que, en el año de 1999, en el país asiático de Malasia se empezaron a ver casos de personas que enfermaban con signos respiratorios como tos o disnea, signos nerviosos como encefalitis aguda, mareos y muchas veces inclusive morían.

La única relación que existían en estas personas era que su fuente laboral era trabajar en granjas pequeñas que producían cerdos. Organizaciones mundiales dedicadas a la salud y estudio de brotes hicieron un análisis de forma retrospectiva en el cual vieron que la fuente de contaminación era el consumo de frutas por parte del cerdo y que estaban contaminadas por la saliva y orina de murciélago, por lo cual el cerdo se infectaba y aparentemente éstos a través de gotículas o en forma de aspersión contagiaban al ser humano, con lo cual se desencadenó un problema de salud pública a finales del milenio.

El virus Nipah que fue llamado así por la zona en donde se describió por primera vez, tenía una letalidad entre el 40 a 70% en los seres humanos y tiene un periodo de incubación de 4 a 14 días promedio. Por lo cual, las

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

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

Actuando al servicio la naturaleza
y el cuidado de los animales

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



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

autoridades de salud animal empezaron a actuar contra esta enfermedad colocando redes para evitar la anidación de los murciélagos cerca de las granjas de cerdos y también para evitar la caída de la fruta contaminada a los corrales y que ésta fuera consumida por los animales.

En el 2009 en México, en el estado de Veracruz, se registró un brote de influenza porcina que empezaba a afectar la salud pública. Debido al rápido contagio y a la misma patogenicidad del virus este se propagó de manera muy veloz a zonas cercanas al país como Estados Unidos y Canadá, durante el tiempo se empezaron a notificar casos en países europeos.

De acuerdo a la historia de la enfermedad; este brote se originó a causa de un cerdo contagiado por un ave, ya el mismo cerdo empezó a contagiar al humano y éste se empezó a transmitir dentro de la población humana. El virus de la influenza es uno de los virus que infecta a gran cantidad de animales por lo cual se han encontrado diferentes y múltiples genotipos. Este virus tiene la característica de variabilidad de especie (un mismo tipo de virus puede afectar distintos animales). Una vez notificado el problema que estaba afectado a la salud pública, se empezaron a tomar medidas como el muestreo y monitoreo de las granjas, el uso de cubre bocas en humanos, así como evitar la concentración de muchas personas en un lugar reducido.

Actualmente la producción porcina mundial enfrenta un virus sumamente contagioso, resistente y letal: el virus de la peste porcina africana (PPA). Este virus que afecta ya desde hace años múltiples zonas asiáticas como China, Rusia, Vietnam y regiones de Europa del este y central como Polonia, Bulgaria, República Checa, Ucrania, Alemania y Bélgica. Este virus ha despoblado gran cantidad de granjas porcinas en China por lo cual las pérdidas económicas llegan a ser de escala millonaria.

Este virus de cadena genética ADN puede causar el 100% de mortalidad en la población porcina y aunque no es una zoonosis; afecta la seguridad alimentaria global generando un impacto económico y social grande. El hospedador natural de este virus son los cerdos salvajes y domésticos; se han realizado estudios e investigaciones donde se muestra mayor rusticidad a este virus de los cerdos salvajes africanos. Este virus tiene una suma resistencia al medio ambiente debido que se ha encontrado en las granjas

de cerdos que resiste en el excremento encontrado en casetas ya despobladas después de 10 meses y en cortes ahumados de carne de cerdo de mínimo 300 días de elaboración, por lo cual actualmente se han manejado múltiples campañas a nivel global de evitar la introducción de carne de cerdo de país a país así como otras medidas contraepidémicas como la caza de cerdos salvajes en los bosques de Europa.

Así como estos casos que se relataron existen más, por lo cual, el médico veterinario y las múltiples compañías deben recibir capacitación constante en la cual se realicen de manera y forma adecuada las técnicas de bioseguridad como el implementar una cuarentena para las visitas antes de entrar a una granja, el uso de bitácoras registrando tiempo de la última visita a una granja porcina, el baño y de ser posible moverse con una unidad interna en la granja con el fin de evitar introducir un vehículo externo al interior de nuestra granja.

Una técnica que realizo día con día en las granjas es la que se implementó en la Universidad de Manchester en la cual explican el modelo del queso suizo. Este modelo consta y tiene como objetivo mantener e implementar medidas con el fin de reducir la posibilidad de la ocurrencia de eventos o riesgos.

Este modelo lo trabajo de tal manera de hacer un análisis retrospectivo y prospectivo de un flujo de producción porcina con el fin de poder entender qué variables puedo encontrar dentro de la granja que puedan ser un punto de riesgo o un factor desencadenante para desatar un peligro sanitario. Una vez entendido el flujo será importante implementar barreras como múltiples tapetes sanitarios en áreas de flujo alto de todo el personal de la granja como lo son oficinas, sanitarios o regaderas, y después será hacer una continua y frecuente revisión de que realmente se estén implementando de forma correcta esos puntos o barreras con el fin de mantener un estatus sanitario óptimo.

Como conclusión; es importante entender que nosotros los médicos somos la primera barrera de una enfermedad que puede afectar a los cerdos o inclusive poner en riesgo la salud pública. El realizar monitoreos constantemente, análisis de riesgos, supervisión de la vacunación de los animales de acuerdo a la salud de la granja, así como otras medidas que nos ayude a poder mejorar el blindaje nos asegurara mantener y optimizar una mejor producción porcina. *JD*



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



- **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



gestal



JYGA
Technologies



JYGA - GESTAL:

Alimentación de Precisión y Gestación Grupal - *Siempre a la Vanguardia*

GRATIEN@JYGATECH.COM

En Canadá, en 1994 un proyecto de I&D analiza un sistema automático de alimentación de cerdas en maternidad. La idea detrás de esta investigación era que la producción ganadera se mida en eficiencia de la transformación del grano a músculo, leche y peso de camada. Sin embargo, en ese entonces, la cerda y/o el cerdo se alimentaban a granel, sin medida ninguna cuando empezaba la ingestión del alimento. En hora buena, la tecnología Gestal vino a llenar un gran vacío en el manejo del alimento servido a cada cerda según su condición corporal, paridad, tamaño de camada y necesidad en manejo individual. La línea Gestal ya por primera vez en la historia, permitía a los nutriólogos no solo hacer la formulación del mejor alimento, sino que también asegurase de que este alimento llegue a la cerda de manera segura todos los días del año, optimizando la ingesta de nutrientes, e informando al productor de los consumos.

En su comienzo, el equipo JYGA de I&D trabajaba con Alain Lefebvre, porcicultor de 2400 cerdas en donde analizaban miles de datos de consumo en maternidad con la genética Genetiporc, un proyecto único en el mundo por el tamaño grande de muestra de datos de consumo, analizando patrones y curvas de alimentación en maternidad. La familia Lefebvre, dueños de la granja, ven una gran oportunidad en alimentación de precisión y compran la tecnología JYGA en 2004. Ya que los resultados de su investigación fueron positivos, lanzaron y comercializaron el primer sistema de alimentación porcina computarizado en el mundo, y nació la línea del producto Gestal, que significa Gestión de Alimentación. Entre 2004 y 2010, la empresa continuaba desarrollando el sistema Gestal para la alimentación de cerdas en maternidad. En ese entonces su producto Gestal se comercializaba principalmente en Canadá y Francia. A inicios del 2010,

Gestal comienza realmente a interesar a la comunidad porcina mundial y varios centros de I&D compraron la tecnología por su precisión y por su facilidad de uso. Con Gestal, los centros de investigación, como INRA y el CDPQ ahora no necesitan tomar los datos a mano y pueden estudiar los consumos en cualquier granja, día y noche todo el año con el primer sistema de alimentación que envía datos de consumo a una computadora de manera inalámbrica, tan fácil de uso para el trabajador como para las cerdas.



En 2012, con el proyecto del nuevo reglamento de bienestar animal (BEA) en Canadá, JYGA empieza un nuevo proyecto de I&D para el desarrollo de equipo de alimentación de precisión para la gestación grupal. El concepto de manejo de alimentación para la gestación grupal que desarrolla Gestal es totalmente diferente a la tecnología europea, tecnología complicada, con pistones, aire, aceite, muchas conexiones y kilómetros de cables. La tecnología Gestal 3 (Gestación Gestal en Grupo) utiliza el concepto de una estación de alimentación de auto-captura que funciona de manera mecánica y manejado por las propias cerdas. Las estaciones están conectadas a un sistema electrónico de alimentación de precisión Gestal 3G que permite a cada cerda en el corral, identificada con un arete RFID, de comer solamente lo que necesita. Esta tecnología de gestación grupal ha simplificado el manejo y ha permitido transformar cientos de granjas con miles de jaulas de gestación para un manejo en grupo con el fin de cumplir con los nuevos reglamentos de bienestar animal en muchos países. Por ser precisa, sencilla y muy eficaz, la tecnología de gestación grupal tiene un gran éxito en todo

tipo de granjas, desde granjas familiares, granjas de grandes corporaciones con integraciones en varios países del mundo, y hasta en granjas de varios pisos en China. Solamente en 2022, instalamos la tecnología 3G en granjas que totalizan más de 120,000 cerdas.

Ahora en 2023, la línea de productos Gestal está en más de 30 países de todo el mundo y la empresa JYGA es reconocida como líder en alimentación de precisión y de tecnología de bienestar animal. Hoy la empresa colabora con un equipo multidisciplinario incluyendo ingenieros electrónicos, mecánicos, de software, zootecnistas, nutriólogos, veterinarios, especialistas en producción porcina, diseñadores, y especialistas en bienestar animal en varias regiones del mundo. JYGA colabora también con una red de distribuidores, en México estamos trabajado con la empresa AGPRO de MEXICO.

Para conocer más sobre los beneficios de la tecnología de alimentación de precisión, de gestación colectiva y de BEA, no duden en comunicar a gratien@jygatech.com o al 1-514-220-9980, donde personalmente les atenderé, o con los representantes de AGPRO MEXICO.



SECCIÓN

VETERINARIA DIGITAL.COM

Todo sobre medicina veterinaria y producción animal

Diarrea por Clostridium en cerdos: ¿Qué características tiene?

Los Porcicultores y su Entorno

46

JERSON ANDRÉS CUÉLLAR SÁENZ.

¿QUÉ CARACTERÍSTICAS TIENEN LAS BACTERIAS CLOSTRIDIUM?

Las bacterias del género *Clostridium* se caracterizan porque son gram positivas, crecen en medios anaerobios (con poco o nada de oxígeno) y son formadoras de esporas. Estas características de crecimiento y supervivencia otorgan a este grupo de bacterias una gran resistencia en el ambiente que les permiten multiplicarse en ambientes hostiles.

Estas bacterias han sido estudiadas desde hace décadas en cerdos por los cuadros de enfermedad que pueden generar. Las Clostridiosis en porcinos generan cuadros llamados entéricos, histotóxicos y neurotóxicos por los sistemas orgánicos que invaden y afectan. Las especies que afectan dichos órganos son variadas y se resumen en la tabla 1.

Tabla 1. Tipos de Clostridiosis que afectan a los animales de producción.

Tipo de <i>Clostridium</i>	Síndrome o cuadro	Especie de <i>Clostridium</i> Clostridiosis
Entérica	Enteritis neonatal necrótico-hemorrágica	<i>C. perfringens</i> tipo C
	Enteritis necrosante	<i>C. perfringens</i> tipo A
	Enterocolitis necrótica neonatal	<i>C. difficile</i>
Histotóxica	Gangrena gaseosa	<i>C. septicum</i> , <i>C. perfringens</i> tipo A, <i>C. novyi</i> tipo A, <i>C. chauvoei</i> , <i>C. sordellii</i>
	Pierna negra	<i>C. chauvoei</i>
Neurotóxica	Tétanos	<i>C. tetani</i>
	Botulismo	<i>C. botulinum</i>

Las diarreas en cerdos pueden ser causadas por especies de la bacteria *Clostridium* la cual produce toxinas que causan lesiones a nivel entérico.

SUPLEMENTACIÓN DE ENERGÍA A BAJO COSTO

Con:

lipo feed®

SUPLEMENTO ENERGÉTICO PARA NUTRICIÓN ANIMAL

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

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

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

Mayores utilidades!!!



PREPEC

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

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

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

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

Tel./Fax: +52 (33) 3732 - 4257
E-mail: prepeccenter@prepec.com.mx

www.prepec.com.mx



IMPORTANCIA DE LAS CEPAS Y TOXINAS DE LAS BACTERIAS *CLOSTRIDIUM*

La bacteria *Clostridium perfringens* se ha dividido en siete tipos de cepas que se nombran de la letra A hasta la G. Esta denominación se correlaciona por la producción de toxinas llamadas toxinas mayores que se nombran con letras griegas (alfa, beta, epsilon) enumeradas en la Tabla 2.

Tabla 2. Toxinas producidas por las cepas de *Clostridium*.

CEPAS DE <i>CLOSTRIDIUM</i>	Alfa	Beta	Epsilon	Enterotoxina	Iota
A	+	-	-	- / +	-
B	+	+	+	- / +	-
C	+	+	-	- / +	-
D	+	-	+	- / +	-
E	+	-	-	- / +	+
F	+	-	-	+	-
G	+	-	-	- / +	-

Las Clostridiosis intestinales en cerdos son causadas por bacterias de las especies *C. perfringens* tipo C y *Clostridium difficile*. Estas dos bacterias han sido bien estudiadas en lechones lactantes principalmente.

Las cepas descritas de las bacterias del género *Clostridium* pueden causar una amplia gama de cuadros clínicos en animales domésticos. Las cepas A y C se han asociado de forma significativa con brotes en lechones compatibles con lesiones intestinales (tabla 3).

Estas enfermedades en porcinos suelen tener como signos característicos la diarrea debido a los efectos generados por las toxinas producidas por la bacteria.

Tabla 3. Enfermedades en animales de granja causadas por cepas de *Clostridium*.

Cepa de Enfermedades asociadas <i>Clostridium</i>	
A	Gangrena gaseosa, enterocolitis necrótica en lechones.
B	Disentería y enteritis hemorrágica en potros, ovejas y vacas.
C	Enteritis necrótico-hemorrágica en cerdos.
D	Enterotoxema en ovejas y vacas.
E	No determinado.
F	No determinado.
G	Enteritis necrótica en aves.

ENTERITIS PORCINA POR *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS* TIPO C

Las infecciones entéricas por *Clostridium perfringens* tipo C ocurren en todo el mundo. Los porcinos con esta infección tienen una enteritis necrótico-hemorrágica usualmente fatal, afectando principalmente a los lechones.

Las toxinas involucradas en estos cuadros entéricos de cerdos son A, B y C, siendo la toxina Beta la más patogénica.

EPIDEMIOLOGÍA DE LA ENTERITIS NECRÓTICO-HEMORRÁGICA DEL CERDO

La población afectada suelen ser lechones lactantes los cuales se infectan a través de las heces de animales enfermos. Además, la infección se puede adquirir a través del aire contaminado con esporas de la bacteria.

Las esporas de *Clostridium perfringens* son resistentes en el ambiente, incluso frente al calor, los desinfectantes y la luz ultravioleta. Además, suelen persistir en las camas utilizadas para la etapa de lactancia de los lechones.

PATOGÉNESIS DE LA CLOSTRIDIOSIS

La enfermedad en los lechones puede aparecer incluso algunas horas después de nacer, y se manifiesta de forma grave a los tres días de nacidos en forma de brote epidémico. En las granjas con lechones sin inmunidad previa frente a la bacteria la mortalidad puede alcanzar el 100%. En animales de mayor edad y la granja en general, la mortalidad puede ser del 60% en animales sin inmunidad.

El calostro de las cerdas con inmunidad frente a la Clostridiosis entérica pueden brindar parcialmente defensas a los lechones lactantes. Sin embargo, si hay problemas en la transferencia pasiva de anticuerpos de la cerda a los lechones, puede ocurrir una infección crónica.

Las bacterias de *Clostridium* se multiplican rápidamente en el sistema digestivo de los cerdos. Se ha estudiado que la patogenicidad de la toxina B de *Clostridium perfringens* se asocia con bajos niveles de tripsina en los lechones. Esta tripsina puede inhibir la toxina, pero al estar en cantidades reducidas la toxina se produce en mayor cantidad causando lesiones entéricas por daño a las células endoteliales.

SIGNOS CLÍNICOS DE LA CLOSTRIDIOSIS ENTÉRICA EN LECHONES

Las lesiones por Clostridiosis entérica pueden ser agudas o crónicas, dependiendo de la inmunidad de los lechones.

Los cerdos tienen diarrea hemorrágica, debilidad, movimientos con incoordinación, muerte en pocas horas de iniciados los signos. La temperatura puede caer a 35°C o menos y pueden notarse cambios de coloración en la piel del abdomen. Algunos cerdos pueden morir sin signos clínicos debido a la rapidez y severidad de la infección.

Los cerdos que sobreviven por más días tienen diarrea de color marrón con fragmentos de tejido y



Figura 1. La Clostridiosis en cerdos causa diarreas con alta mortalidad. Foto: pexels.com

moco. Un signo significativo es la deshidratación y la pérdida de peso que lleva en pocos días a la muerte.

Los cerdos afectados crónicamente presentan diarreas intermitentes por varios días, donde las heces son de color gris y aspecto mucoso, con la zona perineal manchada por heces. Los lechones mueren en algunas semanas o es necesario sacrificarlos por su deterioro progresivo.

Los signos clínicos observados se explican por las lesiones generadas por *Clostridium perfringens* a nivel del intestino delgado y fragmentos del colon en espiral. En estos órganos hay hemorragias, enfisema y exudado fibrinonecrótico, con presencia de fluido serosanguinolento con fibrina. Además, en las necropsias se observa una membrana adherida a la mucosa intestinal de tipo fibrinonecrótico.

DIAGNÓSTICO DE LA DIARREA POR ENTERITIS CLOSTRIDIAL

El diagnóstico de las diarreas clostridiales en cerdos se realiza a través de los signos clínicos observados en lechones. Además, la evidencia que arroja la necropsia es indicativa de un cuadro compatible con enteritis por *Clostridium perfringens*.



Figura 2. Los lechones son susceptibles de sufrir Clostridiosis. Foto: pexels.com

Por otro lado, se puede utilizar contenido intestinal y heces para el cultivo y análisis microscópico en busca de las bacterias gram positivas.

En casos específicos donde se requiera diagnosticar la toxina involucrada en un brote, se realiza una prueba de detección de antígeno. Se recomienda agregar un inhibidor de tripsina o refrigerar la muestra para evitar el deterioro de la toxina involucrada. Otro método diagnóstico es por test de PCR y genotipificación el cual es más preciso.

ENTERITIS PORCINA POR *CLOSTRIDIUM DIFFICILE*

En cerdos las infecciones por *Clostridium difficile* se observan en lechones de 1 a 7 días de vida. Estos animales adquieren la infección a través de esporas en la cama o las heces de cerdos enfermos que entran por vía oral.

La población de bacterias es alta en las primeras horas de vida de los lechones y se va reduciendo a medida que el animal crece.

La patogénesis de *Clostridium difficile* se relaciona con la producción de toxinas A y B. Las esporas de la bacteria que ingresan por vía oral son resistentes al ácido estomacal, por lo cual se

liberan en el intestino delgado por las sales biliares, llegando hasta el intestino grueso.

Los signos clínicos observados son distensión abdominal, edema escrotal y la muerte. Las lesiones se ubican en el ciego y el colon donde hay fluido amarillo-marrón. La mucosa del intestino presenta úlceras y exudado fibrino-necrótico. Esto causa una diarrea en los cerdos, así como ascitis.

El diagnóstico de esta enfermedad se realiza por los signos clínicos, la historia y los hallazgos en necropsia e histopatología. El cultivo no se considera ya que es una bacteria presente en animales sanos y

con difíciles condiciones de crecimiento.

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LAS DIARREAS POR *CLOSTRIDIUM* EN CERDOS

- La prevención de esta enfermedad se enfoca en la profilaxis ya que los tratamientos en animales con signos clínicos no son efectivos. Se ha utilizado antitoxina de origen equino para proteger a los lechones sin inmunidad previa.
- Se han utilizado antibióticos como ampicilina o amoxicilina, pero su uso puede conducir a resistencia antimicrobiana.

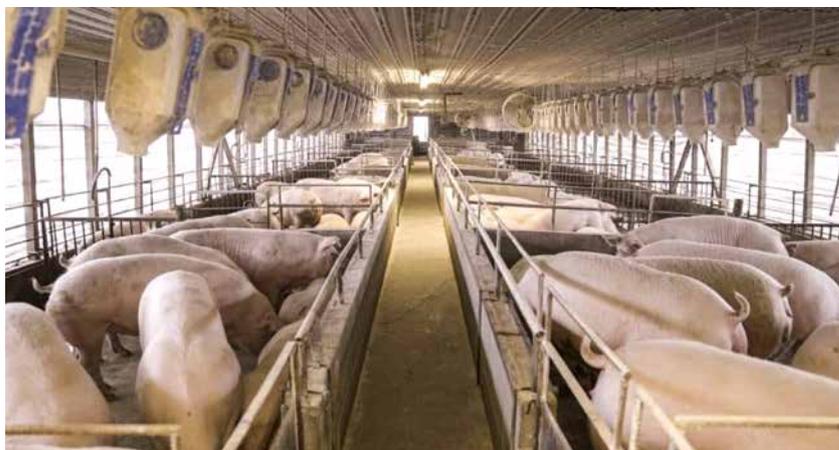


Figura 3. Las cerdas juegan un papel clave en la prevención de Clostridiosis. Foto: pexels.com



ALIVIRA
LABORATORIOS KARIZOO



Marvetin

Marbofloxacin

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 servicios!



ALIVIRA
LABORATORIOS KARIZOO

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

- La vacunación de cerdas reproductoras o gestantes con toxoide tipo C permite la inmunización del hato. Además, se mejora la inmunidad de lechones al suministrar el calostro de estas cerdas.
- Utilizar Alquer mold Natural, desarrollado por Biovet S.A., el cual contiene anillo cimenol y ácido cítrico, lo que brinda un conservante natural para el pienso suministrado a los cerdos. El anillo cimenol es una molécula de origen natural que tiene capacidad antimicrobiana contra bacterias patógenas como *Clostridium*, además que favorece el crecimiento de flora intestinal. El ácido cítrico adicionado tiene un efecto potenciador sobre el anillo cimenol.

De esta manera, se obtiene un producto con efecto bactericida contra *Clostridium*, por lo cual previene las diarreas asociadas a este patógeno en cerdos sin afectar la microbiota natural de los animales. Además, Alquer mold Natural no deja residuos en la carne ni crea resistencias antimicrobianas.



REFERENCIAS.

- Andino-Molina, M., & Quesada-Gómez, C. (2022). Clostridioides (*Clostridium*) *difficile* en porcinos: Caracterización, consideraciones epidemiológicas y resistencia a los antimicrobianos. *Veterinaria (Montevideo)*, 58(217), e20225821702-e20225821702.
- Bertsch, G. (2021). Soluciones naturales para la reducción de *Clostridium* en cerdos. En línea: <https://www.veterinariadigital.com/articulos/soluciones-naturales-para-la-reduccion-de-clostridium-en-cerdos/>
- Labrín Carrasco, L. A., & Abaca Castillo, E. P. (2015). Prevalencia de *Clostridium difficile* en porcinos de la ciudad de Talca (Doctoral dissertation, Universidad de Talca (Chile). Escuela de Tecnología Médica.).
- Morris, W. E., & Fernández-Miyakawa, M. E. (2009). Toxinas de *Clostridium perfringens*. *Revista argentina de microbiología*, 41(4), 251-260.
- Straw, B. E., Zimmerman, J. J., D'Allaire, S., & Taylor, D. J. (Eds.). (2013). *Diseases of swine*. John Wiley & Sons.
- Veterinaria Digital (2018). Estudio del empleo de anillo cimenol y pronutrientes acondicionadores intestinales para la mejora de los parámetros productivos en cerdos. En línea: https://www.veterinariadigital.com/post_blog/estudio-del-empleo-de-anillo-cimenol-y-pronutrientes-acondicionadores-intestinales-para-la-mejora-de-los-parametros-productivos-en-cerdos/
- Fotografías: pexels.com

CONCLUSIONES

Las diarreas son uno de los mayores problemas en porcicultura por los efectos patológicos que conllevan a la muerte de los animales. Entre estas diarreas, uno de los patógenos más importantes son las bacterias del género *Clostridium perfringens* y *Clostridium difficile*. Estos microorganismos producen toxinas que tienen graves consecuencias sobre el tracto intestinal de los cerdos, especialmente de los lechones en sus primeros días de vida.

Los cuadros de diarreas por clostridiosis suelen ser graves, con alta mortalidad y difícil control debido a la resistencia en el ambiente de las esporas de esta bacteria. Los animales se infectan por vía oral-fecal y los lechones lactantes tienen cuadros de diarrea sanguinolenta que cursa con lesiones necróticas del intestino delgado y grueso.

A nivel productivo hay pérdidas económicas asociadas con alta mortalidad, tratamientos ineficientes, disminución de la ganancia de peso y brotes epidémicos.

La prevención está enfocada en la inmunización de los animales con vacunas y toxoides; sin embargo, pueden ser de difícil acceso. Por otro lado, se recomienda el uso de pronutrientes acondicionadores intestinales y anillo cimenol combinados para reducir el crecimiento de *Clostridium* y mejorar el bienestar intestinal de los cerdos. De esta manera, se pueden controlar las poblaciones de las bacterias patógenas, mejorando la absorción de nutrientes y conservando las bacterias naturales de los porcinos.

Presenta MSD Salud Animal Tecnología Innovadora para la Prevención de Enfermedades en Cerdos.



- México es el 5to lugar del top 10 de los principales países que exportan carne de cerdo a nivel mundial
- IDAL® es la innovación tecnológica que permite una vacunación precisa, fácil y segura en los cerdos

En México, la producción de carne de cerdo es una de las principales actividades pecuarias, pues además de que esta proteína es una de las más utilizadas en la gastronomía de nuestro país, también cobra relevancia por la aportación económica que representa gracias a su comercialización dentro y fuera del territorio nacional.

De acuerdo con el compendio estadístico 2022 del Consejo Mexicano de la Carne, nuestro país se encuentra en el 5to lugar dentro del top 10 de los principales países que exportan carne de cerdo a todo el mundo, mientras que el consumo de esta carne entre los mexicanos es, en promedio, de 1.73 kilos al mes.

Ante este panorama, el sector porcícola debe contar con herramientas que le permitan mantener la salud de los cerdos para brindar un producto de calidad a los consumidores, en este sentido, MSD Salud Animal se dio a la tarea de desarrollar IDAL®, un

sistema de vacunación vía intradérmica y sin aguja para cerdos.

"Los porcicultores a menudo requieren gestionar la salud de los animales, así como prevenir y controlar las enfermedades de forma eficiente, por lo que requieren de procesos confiables y rápidos. IDAL®, es un método avanzado e innovador de inmunización para cerdos que le permite a los operarios realizar una vacunación precisa, fácil, rápida y segura", dijo Raúl García, Gerente Técnico de la Unidad de Porcicultura de MSD Salud Animal en México.

Algunos estudios demuestran que la vacunación en la dermis del animal representa una ventaja, en comparación con la vacunación intramuscular, porque la alta concentración de células ubicadas en la piel responde muy rápida y eficazmente a los antígenos de la vacuna.



Además, al ser una inmunización sin aguja se evita el dolor causado por la inyección, también menores daños en el tejido del cerdo, así como menos estrés y más bienestar para los animales, lo cual da paso hacia el cumplimiento de los altos estándares de calidad que se requieren en la producción.

Raúl García destacó que *"los beneficios de este sistema de vacunación también se ven reflejados en la operación de los porcicultores, ya que es un método más rápido sin necesidad de cambiar agujas, permite aplicar un volumen mínimo de vacuna, un manejo más seguro que evita autoinyecciones accidentales y se puede monitorizar a través de bluetooth, todo esto hace un proceso con mayor eficiencia que a su vez se traduce en mayor rentabilidad"*.

En conjunto con la variedad de vacunas específicamente formuladas para aplicación intradérmica (Porcilis® PVC ID, Porcilis® M Hyo ID ONCE, Prime Pac® PRRS), IDAL® es un importante avance en el control y prevención de enfermedades que afectan las operaciones porcinas en todo el mundo.

Por otro lado, MSD Salud Animal en México, fiel a su misión *"La Ciencia de los Animales Más Sanos"* ha unido esfuerzos con la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Cerdos de los Altos de Jalisco formando parte de los principales patrocinadores del XXIX Congreso Internacional AMVECAJ 2023.

Este importante evento que se llevó a cabo del 8 al 10 de febrero del presente año bajo la temática "Con... Ciencia: Rompe Paradigmas". Dicho congreso, realizado en Tepatitlán, Jalisco, reunió a actores clave de la porcicultura y tuvo como objetivo presentar actualizaciones en materia de salud porcina, nuevas tecnologías y todo lo relacionado con el sector.

"Para MSD Salud Animal proveer herramientas innovadoras y fáciles de usar al sector pecuario es crucial, pues estamos comprometidos con el bienestar de los animales, así como con garantizar la producción de proteína animal inocua y saludable", concluyó el especialista de MSD Salud Animal en México. (P)

REFERENCIAS:

1. Consejo Mexicano de la Carne. Compendio Estadístico 2022. Consultado en enero de 2023. Disponible en: <https://comecarne.org/compendio-estadistico-2022/>
2. MSD Salud Animal. IDAL®: El futuro de la vacunación hoy. Consultado en enero de 2023. Disponible en: <https://www.msd-salud-animal.mx/productos/idal-el-futuro-de-la-vacunacion-hoy/>

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 proceso 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

sanphar.net

SAN
VET

Sanphar[®]

CARLOS D. RUBIO, MA. LUCÍA QUINTO Y MARÍA ELENA TRUJILLO ORTEGA.
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
Universidad Nacional Autónoma de México.

Introducción

Las cerdas reproductoras tienen como indicador de eficiencia, producir lechones destetados al año, lo cual nos lleva a considerar varios elementos como son: la genética, la alimentación, el sistema productivo y el manejo de la cerda en sus diferentes estados fisiológicos, para con ello, establecer la meta de un elevado número de cerdos producidos por cerda o kilogramos de carne producida al año. De este último punto, es importante reconocer que la cerda actual es en su morfometría un animal más grande, pero a la vez más joven cuando alcanza el peso esperado ya sea que esté destinada para línea terminal o para el abasto o para considerarla como hembra reproductora.

Retomando el tema de la selección de la línea genética, existen en el mercado diferentes opciones, la mayor parte de ellas cumplen con las exigencias del mercado actual, es decir, edad mercado, ganancia diaria de peso y conversión alimenticia que nos da el peso en kilogramos, el nivel de grasa dorsal y la magreza exigida actualmente.

Por lo que corresponde a la alimentación, a la cerda actual se le debe suministrar dependiendo de la edad de 50 gramos diarios al llegar a 2-3 kilogramos, cumpliendo en todo momento de los requerimientos de energía de 3.3 Mkal/kg, proteína 15%, lisina 0.64%, calcio 0.49% y fósforo 0.45%, según el NRC, 2011.

Los sistemas productivos en cerdos son diversos, y se pueden clasificar por su nivel de tecnificación, tamaño o número de animales y finalidad zootécnica. El nivel de tecnificación se puede dividir de la siguiente forma: tecnificado, semitecnificado y no tecnificado. Dentro de los tecnificados a su vez se clasifican en verticales o integrados o no. Lo cual los lleva a poder tener capacidad de alojamiento diferente, existiendo en la actualidad granjas pequeñas de menos de 100, hasta mil o varios miles de animales, de esta última por lo general se establecen en sistemas multisitios, con la posibilidad de contar con los sistemas integrados antes mencionados que son los que cuentan con planta de alimentos, rastros y posible comercialización. En referencia a la finalidad zootécnica se pueden mencionar



**¿POR QUÉ
CONSIDERAR EL
PESO Y EDAD
PARA SERVIR A
LA CERDA?**

las granjas, pueden ser de pie de cría, productoras de cerdos terminal o abasto, lechonerías y las que se conocían como engordadoras que actualmente se conocen como finalizadoras.

Pasando al tema de la cerda seleccionada, para ser la futura reproductora o hembra de reemplazo o nulípara, fue preseleccionada desde su madre y su camada. El primer momento al cual nos enfrentaremos es estar conscientes de los factores que nos indican la capacidad reproductiva que tendrá. Esta viene de estar alojada en corral, lo cual es recomendable seguir de esa forma para estimular la presentación de la pubertad.

La pubertad, es el inicio de actividad fisiológica reproductiva, que indica que los ovarios iniciaron actividad con su primera ovulación, es decir, no es sinónimo de que la cerda ya puede entrar a servicio o darle la inseminación artificial (IA), ni que fisiológicamente es apta para mantener una gestación y lactancia adecuada. La edad de la pubertad está en un rango de 160 a 220 días dependiendo de la línea genética, estímulos exógenos y el sistema de producción en la que está alojada. Con un peso de 135-160 kg, que igualmente está determinado por el sistema de alimentación, calidad del alimento (Trujillo 2015).

A partir de aquí, la cerda inicia un proceso gradual en el que presenta ciclos estrales completos (21 días), y al presentar el estro se liberan los óvulos, siendo que el número de óvulos se incrementa y su viabilidad al paso de cada uno de los ciclos estrales pospubertad, lo cual es un indicador de que la cerda alcanzó la madurez sexual.

La cerda de los años 1980 a 2000, se le daba IA al llegar a los 105-110 kg o en cualquiera de los tres estros pospubertad, en estudios del presente siglo se ha observado que la cerda llega con mayor peso a la pubertad y posiblemente con menor edad. Lo cual nos lleva a conocer los estudios que indiquen la relación entre el peso, la edad, ganancia diaria y espesor de grasa dorsal para con ello determinar el momento adecuado o edad o peso en el cual se le dé IA y con ello no presenten el síndrome del segundo parto y aumenten su longevidad.

En 2007, Lammers reportó que las cerdas alcanzaron la maduración sexual en un rango de 160 a 190 días, así mismo Tummaruk reportó un rango de 180 a 210 días, con un peso vivo ideal de 130 kg y 17 mm de grasa dorsal.

Tummaruk, también menciona que una característica de aquellas cerdas de reemplazo con un alto promedio de peso de la camada al nacimiento fue tener en promedio la ganancia diaria de peso (0.5-0.7 kg) durante la etapa prepuberal y puberal.

A continuación, presentaremos la metodología que puede auxiliar para determinar la selección adecuada de cerdas de reemplazo como progenitoras y así, poder incorporarlas a las granjas.

En el cuadro 1 A, B, C; se presentan diferentes edades a la pubertad de cerdas nulíparas, en un rango de 160-220 días con diferencia de 10 días. Además del cálculo de sus respectivos pesos con distintas ganancias diarias de peso (GDP), en un rango de 0.5-0.9 kg con diferencia de 0.5 kg.

¿CÓMO SE LLEGA AL PESO? Cuadro 1.

Sigamos la siguiente metodología, considerando que la GDP y la edad a pubertad (DEP) se incrementen gradualmente:

PASO 1. Obtener el peso a los 160 días (columna 3).

Multiplicar la primera (GDP) por la segunda (días de edad a pubertad), columnas, ejemplo:
 $0.5 \text{ GDP (columna 1)} \times 160 \text{ días (columna 2)} = 80 \text{ kg (Peso a los 160 días) columna 3.}$

Para las subsecuentes columnas se incrementa la edad, en valores de 5 días (columnas 4, 6, 8 y 10), por lo que se debe de seguir el siguiente procedimiento:

PASO 2. Obtener el peso a los 165 días (columna 5).

$0.5 \text{ GDP (columna 1)} \times 165 \text{ DEP (columna 4)} = 82.5 \text{ kg (columna 5).}$

PASO 3. Para las columnas 6 y 7, se consideran los siguientes valores:

$0.5 \times 170 \text{ DEP (columna 6)} = 85 \text{ kg (columna 7).}$

Duotek®

Núm. de Autorización: A-7356-007

- 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

Seguir el mismo procedimiento para las siguientes columnas.

Tomando en cuenta las recomendaciones de diferentes autores, el peso a primer servicio debe de ser cuando la cerda alcance los 135-160 kg y la edad estará entre los 160 a 230 días. Sin embargo, en el cuadro 1 A, B, C, todas son cerdas que están presentando su pubertad, por lo cual NO se les da IA, sin embargo, en ese mismo cuadro se pueden observar cerdas marcadas en color rojo, por su GDP podrían alcanzar el peso recomendado para inseminarlas, pero NO SE LE DEBERÍA DE DAR la IA, ya que apenas presentaron su pubertad y no tienen la madurez sexual, lo cual predispone al síndrome del segundo parto y disminución de su longevidad.

Veamos el siguiente ejemplo:

PASO 4. La cerda que tiene una GDP (0.850 kg):

0.850 (Columna 1), que presenta su pubertad a los 160 días (columna 2):

$0.850 \times 160 = 136 \text{ kg}$.

Como se observa alcanzó el peso recomendado para ser servida o inseminada, pero en realidad es que la presentación de la pubertad y su edad es muy temprana, por lo cual NO SE LE DEBE DE DAR IA, ya que no tienen la madurez sexual y predispone al síndrome del segundo parto y disminución de su longevidad.

Todas las cerdas del Cuadro 1 NO se les da IA, recalcamos además que todos los casos marcados en rojo en el cuadro 1 A, B, C, NO SE LE DEBE DE DAR IA, ya que no tienen la madurez sexual y predispone al síndrome del segundo parto y disminución de su longevidad, aunque tengan el peso recomendado.

Cuadro 1 A, B, C. Relación de rangos de GDP en cerdas nulíparas con la edad y peso a pubertad.

Cuadro 1A.

GDP (gramos)	Edad (días)	Peso (kg)								
0.5	160	80	165	82.5	170	85	175	87.5	180	90
0.55	160	88	165	90.75	170	93.5	175	96.25	180	99
0.6	160	96	165	99	170	102	175	105	180	108
0.65	160	104	165	107.25	170	110.5	175	113.75	180	117
0.7	160	112	165	115.5	170	119	175	122.5	180	126
0.75	160	120	165	123.75	170	127.5	175	131.25	180	135
0.8	160	128	165	132	170	136	175	140	180	144
0.85	160	136	165	140.25	170	144.5	175	148.75	180	153
0.9	160	144	165	148.5	170	153	175	157.5	180	162

Cuadro 1B.

GDP (gramos)	EDAD Y PESO A PUBERTAD								
	Edad (días)	Peso (kg)	Edad (días)	Peso (kg)	Edad (días)	Peso (kg)	Edad (días)	Peso (kg)	
0.5	185	92.5	190	95	195	97.5	200	100	
0.55	185	101.75	190	104.5	195	107.25	200	110	
0.6	185	111	190	114	195	117	200	120	
0.65	185	120.25	190	123.5	195	126.75	200	130	
0.7	185	129.5	190	133	195	136.5	200	140	
0.75	185	138.75	190	142.5	195	146.25	200	150	
0.8	185	148	190	152	195	156	200	160	
0.85	185	157.25	190	161.5	195	165.75	200	170	
0.9	185	166.5	190	171	195	175.5	200	180	

Suiscox®

Núm. de Registro: B-10575-042



- Inmunoglobulinas específicas para el control y prevención de diarreas en lactancia.
- Favorece la ganancia de peso en la etapa de lactancia.
- Ayuda a incrementar la viabilidad de los lechones nacidos con bajo peso.



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

Cuadro 1C.

EDAD Y PESO A PUBERTAD								
GDP (gramos)	Edad (días)	Peso (kg)						
0.5	205	102.5	210	105	215	107.5	220	110
0.55	205	112.75	210	115.5	215	118.25	220	121
0.6	205	123	210	126	215	129	220	132
0.65	205	133.25	210	136.5	215	139.75	220	130
0.7	205	143.5	210	147	215	150.5	220	143
0.75	205	153.75	210	157.5	215	161.25	220	154
0.8	205	164	210	168	215	172	220	165
0.85	205	174.25	210	178.5	215	182.75	220	176
0.9	205	184.5	210	189	215	193.5	220	187

Nota al pie. El cuadro 1 se dividió en 3 partes con la finalidad de observar los valores calculados correspondientes a las ganancias diarias de peso (desde 0.5-0.9 kg) y edades (desde 185-210 días) de las cerdas al momento de la pubertad.

ROJO = NO IA

Las cerdas en rojo, al presentar su siguiente estro pospubertad superarán el peso recomendado anteriormente (135-160 kg), por lo cual tendrán tres opciones:

- 1) Darles IA, en el primer estro pospubertad con el peso que alcancen y darles seguimiento riguroso, ya que son predisponente al síndrome del segundo parto. Considerar que serán cerdas problemáticas siempre por su tamaño y posible disminución de la tasa de ovulación.
- 2) Modificarles las instalaciones donde serán alojadas, es decir, considerar que requerirán mayor espacio vital y posiblemente modificarle la dieta.
- 3) No recomendarlas como hembras reproductoras.

En los cuadros 2, 3 y 4, se presenta el peso y recomendaciones a seguir en el primer estro pospubertad 1 (cuadro 2), en el estro 2 (cuadro 3) y en el estro 3 (cuadro 4).

En el cuadro 2, se presentan la edad y peso a su primer estro pospubertad, es decir, 21 días posteriores a la pubertad o al cuadro 1. Se omiten las cerdas de 160 días ya que no cuentan con la edad y peso recomendables para su IA como se puede ver en el cuadro 1 A, B, C. Las cerdas señaladas en verde cumplen con el peso y la edad recomendada a primer servicio o IA, las que no están en verde tendrán pasar a su siguiente estro (Cuadro 3 y 4).

Cuadro 2. Relación de rangos de GDP (con modificación a 10 días en cerdas reemplazo con la edad y peso a su primer estro posterior a la pubertad.

EDAD A PUBERTAD (DÍAS)	180		190		200		
	GDP (gramos)	NO. CELO POSTPUBERTAD	Edad (días)	Peso (kg)	Edad (días)	Peso (kg)	Edad (días)
0.5	1	201	100.5	211	105.5	221	110.5
0.55	1	201	110.55	211	116.05	221	121.55
0.6	1	201	120.6	211	126.6	221	132.6
0.65	1	201	130.65	211	137.15	221	143.65
0.7	1	201	140.7	211	147.7	221	154.7
0.75	1	201	150.75	211	158.25	221	165.75
0.8	1	201	160.8	211	168.8	221	176.8
0.85	1	201	170.85	211	179.35	221	187.85
0.9	1	201	180.9	211	189.9	221	198.9

Nota al pie: Sólo las cerdas que presentaron la pubertad a los 180, 190 y 200 días y con sus respectivas ganancias diarias de peso de 0.65, 0.70, 0.75 y 0.8 kg. A pesar de cumplir con los requisitos para ser servidas su tracto reproductor es todavía inmaduro.

Cuadro 3. Relación de rangos de GDP (con modificación a 10 días) en cerdas nulíparas con la edad y peso a su segundo celo posterior a la pubertad.

EDAD A PUBERTAD (DÍAS)	GDP (gramos)	NO. CELO POSTPUBERTAD	160		170		180	
			Edad (días)	Peso (kg)	Edad (días)	Peso (kg)	Edad (días)	Peso (kg)
	0.5	2	202	101	212	106	222	111
	0.55	2	202	111.1	212	116.06	222	122.1
	0.6	2	202	121.2	212	127.2	222	133.2
	0.65	2	202	131.3	212	137.8	222	144.3
	0.7	2	202	141.4	212	148.4	222	155.4
	0.75	2	202	151.5	212	159	222	166.5
	0.8	2	202	161.6	212	169.6	222	177.6
	0.85	2	202	171.7	212	180.2	222	188.7
	0.9	2	202	181.8	212	190.8	222	199.8

Nota al pie: Se observa que las cerdas que cumplen con edades y pesos para ser servidas presentaron la pubertad a edades de 160, 170 y 180 días, con sus respectivas ganancias diarias de peso de 0.65, 0.70 y 0.75 kg. A pesar de cumplir con los requisitos para ser servidas su tracto reproductor es todavía inmaduro.

En el cuadro 3, se muestran las edades y pesos acordes a partir del segundo estro posterior a la pubertad (42 días) de las cerdas reemplazo ya referidas.

Las cerdas señaladas en verde cumplen con el peso y la edad recomendada a primer servicio, en su segundo estro.

En el cuadro 4, se muestran las edades y pesos acorde a partir del tercer estro posterior a la pubertad (63 días) de las cerdas reemplazo ya referidas.

Las cerdas señaladas en verde cumplen con el peso y la edad recomendada a primer servicio.

Como conclusión de esta primera parte, la metodología presentada es una herramienta para la toma de decisiones, donde el encargado o supervisor puede planear la estrategia a seguir por peso y edad, es decir, algo similar a las bandas, y con ello tener el momento exacto para que la cerda exprese su mejor potencial genético.

Cuadro 4. Relación de rangos de GDP (con modificación a 10 días) en cerdas nulíparas con la edad y peso a su tercer estro posterior a la pubertad.

EDAD A PUBERTAD (DÍAS)	GDP (gramos)	NO. CELO POSTPUBERTAD	160		170	
			Edad (días)	Peso (kg)	Edad (días)	Peso (kg)
	0.5	3	223	111.5	233	116.5
	0.55	3	223	122.65	233	128.15
	0.6	3	223	133.8	233	139.8
	0.65	3	223	144.95	233	151.45
	0.7	2	223	156.1	233	163.1
	0.75	3	223	167.25	233	174.75
	0.8	3	223	178.4	233	186.4
	0.85	3	223	189.55	233	198.05
	0.9	3	223	200.7	233	209.7

Nota al pie: Se observa que las cerdas que cumplen con edades y pesos para ser servidas presentaron la pubertad a edades de 160 - 170 días y con sus respectivas ganancias diarias de peso de 0.65, 0.70 y 0.75 kg. En el tercer celo posterior a la pubertad es cuando se recomienda servir a las cerdas nulíparas.



**Salud
Animal**

PISA® Salud Animal,
el nuevo nombre de PISA® Agropecuaria.

Tres décadas al servicio de
los profesionales veterinarios.

www.pisasaludanimal.com.mx

Síguenos en:   



LARGA ACCIÓN PARA TU PRODUCCIÓN

PISADRAX[®]
Tulatromicina

Número de Registro Q-7833-347



Tratamiento en una aplicación



Efectivo contra CRP - CRB



Amplio espectro

Síguenos en:   
www.pisasaludanimal.com.mx



Salud
Animal

¿Qué manejo puedo hacer entre cada ciclo estral?

La sincronización o inducción hormonal del ciclo estral, tiene como objetivo programar la presentación en un periodo o día exacto, donde además de cubrir a un número determinado de cerdas, se facilita el manejo de éstas.

Con la sincronización del estro se pretende aprovechar al máximo las instalaciones de una granja, así como planificar las actividades de manera calendarizada, ya que se pueden programar con anticipación algunos eventos como: fecha probable de parto y fecha probable de destete. Resaltando la importancia de la sincronización para los sistemas de producción semi intensivos e intensivos.

Existen diferentes alternativas, sin embargo, en la producción porcina se centra en dos probabilidades: la progesterona o las gonadotropinas.

En este caso utilizaremos antrenogest o progesterona sintética (cuadro 5).

En el cuadro 5, se presentan las características principales del altrenogest o progesterona sintética que se utiliza con sincronizador de la presentación del estro de la cerda.

Koutsotheodoros en 1998, reportó que el uso de altrenogest tuvo una efectividad del 97% al sincronizar un lote de cerdas de 5 - 7 días posterior al tratamiento, y que la tasa de ovulación aumentó significativamente.

Así mismo, a pesar de que el promedio de edad a pubertad (donde ocurre el primer estro) es de 200 días y un peso de 100 a 110 kg, Stancica y Eliasson reportaron que el 15% de las cerdas no entran en este rango, este desfase entre la edad y la maduración sexual se debe a varios factores, entre ellos, nutrición, contacto con verracos, estrés y condición de salud. Cuando el estro no es detectado en primíparas mayores a los 8 meses, esta condición se conoce como pubertad retrasada, sin embargo, esto no significa que el estro no se presente, sino que es silencioso (porque no se observa ningún cambio en el comportamiento), ya que, al examinar a estas cerdas, el 70% presentaron ovarios funcionales.

Metodología aplicada a sincronización hormonal

Se presentarán diferentes líneas del tiempo para ejemplificar las cerdas de los cuadros 2, 3 y 4.

LÍNEAS: “PRIMER ESTRO POST PUBERTAD”.

LÍNEA DEL TIEMPO 1. En seguimiento al Cuadro 1 A Cerdas que presentaron pubertad a los 160 días de edad, con GDP de 0.75 kg serían las únicas que se seleccionarían para darles tratamiento hormonal de la siguiente forma:

Cuadro 5.

Producto	Fórmula	Farmacodinamia	Dosis
Altrenogest 500mL	Cada 100 ml contienen: Allyl - Trembolona (Altrenogest) 400 mg Vehículo c.b.p. 100 ml	Los niveles plasmáticos del fármaco mantienen elevados los niveles de progesterona, ejerciendo una retroalimentación negativa sobre el hipotálamo y la hipófisis anterior, bloqueando las descargas cíclicas de gonadotropinas (FSH y LH), impidiendo el retorno al estro. Cuando se suspende el tratamiento, el hipotálamo comienza a secretar nuevamente GnRH, estimulando la secreción de FSH y LH, causando la presentación del estro y la ovulación.	Administrar 5 ml por vía oral diariamente durante 18 días consecutivos. En alimento o directamente. El estro se presenta de 4 a 6 días después que se suspendió el tratamiento.

¡Bravo!

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

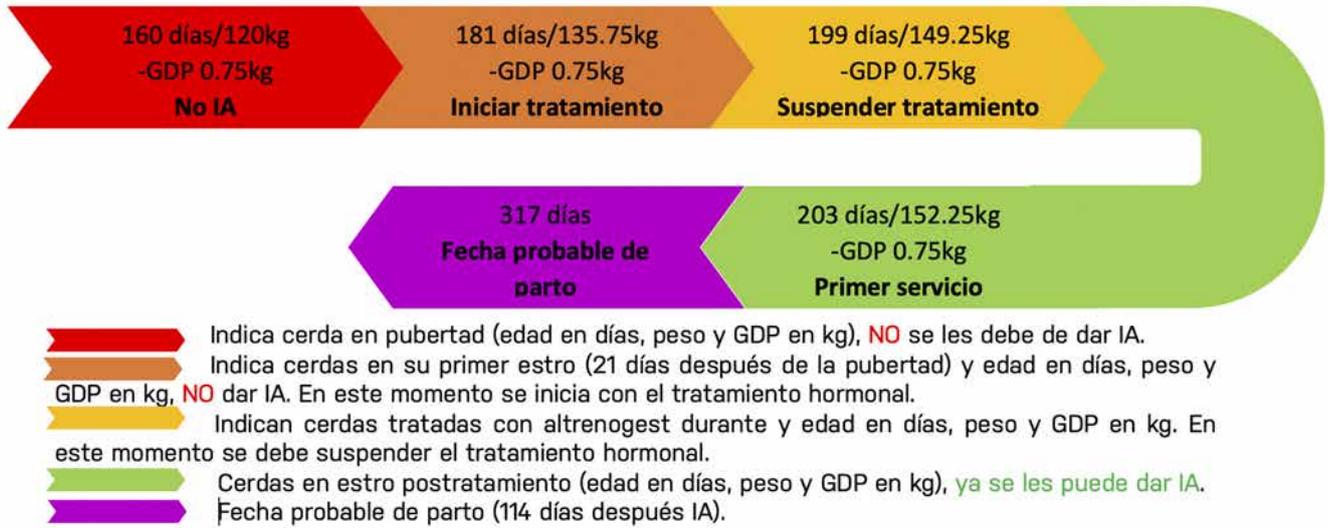
 **EVONIK**
Leading Beyond Chemistry

Distribuidor exclusivo en México

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

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

 **Perstorp**



LÍNEA DEL TIEMPO 2. En seguimiento al Cuadro 1 A Cerdas que presentaron pubertad a los 170 días de edad, con GDP de 0.65 y 0.7 kg serían las únicas que se seleccionarían para darles tratamiento hormonal de la siguiente forma:



LÍNEA DEL TIEMPO 3. En seguimiento al Cuadro 1 A Cerdas que presentaron pubertad a los 180 días de edad, con GDP de 0.65 y 0.7 kg serían las únicas que se seleccionarían para darles tratamiento hormonal de la siguiente forma.



- Indica cerda en pubertad (edad en días, peso y GDP en kg), **NO** se les debe de dar IA.
- Indica cerdas en su primer estro (21 días después de la pubertad) y edad en días, peso y GDP en kg, **NO** dar IA. En este momento se inicia con el tratamiento hormonal.
- Indican cerdas tratadas con altrenogest durante y edad en días, peso y GDP en kg. En este momento se debe suspender el tratamiento hormonal.
- Cerdas en estro postratamiento (edad en días, peso y GDP en kg), **ya se les puede dar IA.**
- Fecha probable de parto (114 días después IA).



- Indica cerda en pubertad (edad en días, peso y GDP en kg), **NO** se les debe de dar IA.
- Indica cerdas en su primer estro (21 días después de la pubertad) y edad en días, peso y GDP en kg, **NO** dar IA. En este momento se inicia con el tratamiento hormonal.
- Indican cerdas tratadas con altrenogest durante y edad en días, peso y GDP en kg. En este momento se debe suspender el tratamiento hormonal.
- Cerdas en estro postratamiento (edad en días, peso y GDP en kg), **ya se les puede dar IA.**
- Fecha probable de parto (114 días después IA).

LÍNEA DEL TIEMPO 4. En seguimiento al Cuadro 1 B Cerdas que presentaron pubertad a los 190 días de edad, con GDP de 0.6 y 0.65 kg serían las únicas que se seleccionarían para darles tratamiento hormonal de la siguiente forma:



- Indica cerda en pubertad (edad en días, peso y GDP en kg), **NO** se les debe de dar IA.
- Indica cerdas en su primer estro (21 días después de la pubertad) y edad en días, peso y GDP en kg, **NO** dar IA. En este momento se inicia con el tratamiento hormonal.
- Indican cerdas tratadas con altrenogest durante y edad en días, peso y GDP en kg. En este momento se debe suspender el tratamiento hormonal.
- Cerdas en estro postratamiento (edad en días, peso y GDP en kg), **ya se les puede dar IA.**
- Fecha probable de parto (114 días después IA).



- Indica cerda en pubertad (edad en días, peso y GDP en kg), **NO** se les debe de dar IA.
- Indica cerdas en su primer estro (21 días después de la pubertad) y edad en días, peso y GDP en kg, **NO** dar IA. En este momento se inicia con el tratamiento hormonal.
- Indican cerdas tratadas con altrenogest durante y edad en días, peso y GDP en kg. En este momento se debe suspender el tratamiento hormonal.
- Cerdas en estro postratamiento (edad en días, peso y GDP en kg), **ya se les puede dar IA.**
- Fecha probable de parto (114 días después IA).

LÍNEAS “SEGUNDO ESTRO POST PUBERTAD”.

LÍNEA 5. En seguimiento al Cuadro 1 A Cerdas que presentaron pubertad a los 160 días de edad, con GDP de 0.65 y 0.7 kg serían las únicas que se seleccionarían para darles tratamiento hormonal de la siguiente forma:



- Indica cerda en pubertad (edad en días, peso y GDP en kg), **NO** se les debe de dar IA.
- Indica cerdas en su primer estro (21 días después de la pubertad) y edad en días, peso y GDP en kg, **NO** dar IA.
- Indica cerdas en su primer estro (42 días después de la pubertad) y edad en días, peso y GDP en kg, **NO** dar IA. En este momento se inicia con el tratamiento hormonal.
- Indican cerdas tratadas con altrenogest durante y edad en días, peso y GDP en kg. En este momento se debe suspender el tratamiento hormonal.
- Cerdas en estro postratamiento (edad en días, peso y GDP en kg), **ya se les puede dar IA.**
- Fecha probable de parto (114 días después IA).



- Indica cerda en pubertad (edad en días, peso y GDP en kg), **NO** se les debe de dar IA.
- Indica cerdas en su primer estro (21 días después de la pubertad) y edad en días, peso y GDP en kg, **NO** dar IA.
- Indica cerdas en su primer estro (42 días después de la pubertad) y edad en días, peso y GDP en kg, **NO** dar IA. En este momento se inicia con el tratamiento hormonal.
- Indican cerdas tratadas con altrenogest durante y edad en días, peso y GDP en kg. En este momento se debe suspender el tratamiento hormonal.
- Cerdas en estro postratamiento (edad en días, peso y GDP en kg), **ya se les puede dar IA.**
- Fecha probable de parto (114 días después IA).

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.

LÍNEA 6. En seguimiento al Cuadro 1 A Cerdas que presentaron pubertad a los 170 días de edad, con GDP de 0.6 y 0.65 kg serían las únicas que se seleccionarían para darles tratamiento hormonal de la siguiente forma:



- ▶ Indica cerda en pubertad (edad en días, peso y GDP en kg), **NO** se les debe de dar IA.
- ▶ Indica cerdas en su primer estro (21 días después de la pubertad) y edad en días, peso y GDP en kg, **NO** dar IA.
- ▶ Indica cerdas en su primer estro (42 días después de la pubertad) y edad en días, peso y GDP en kg, **NO** dar IA. En este momento se inicia con el tratamiento hormonal.
- ▶ Indican cerdas tratadas con altrenogest durante y edad en días, peso y GDP en kg. En este momento se debe suspender el tratamiento hormonal.
- ▶ Cerdas en estro postratamiento (edad en días, peso y GDP en kg), **ya se les puede dar IA.**
- ▶ Fecha probable de parto (114 días después IA).



- ▶ Indica cerda en pubertad (edad en días, peso y GDP en kg), **NO** se les debe de dar IA.
- ▶ Indica cerdas en su primer estro (21 días después de la pubertad) y edad en días, peso y GDP en kg, **NO** dar IA.
- ▶ Indica cerdas en su primer estro (42 días después de la pubertad) y edad en días, peso y GDP en kg, **NO** dar IA. En este momento se inicia con el tratamiento hormonal.
- ▶ Indican cerdas tratadas con altrenogest durante y edad en días, peso y GDP en kg. En este momento se debe suspender el tratamiento hormonal.
- ▶ Cerdas en estro postratamiento (edad en días, peso y GDP en kg), **ya se les puede dar IA.**
- ▶ Fecha probable de parto (114 días después IA).

Conclusión

La selección de las cerdas como futuras reproductoras o hembras de reemplazo se puede realizar de manera óptima mediante la calendarización; tomando en cuenta los rangos de edad y peso en que las cerdas pueden presentar la pubertad; de igual forma, la calendarización de las fechas en las que pueden ser inseminadas, con los respectivos rangos de edad y peso que pueden tener en ese momento. Sumando la sincronización programada de estro mediante tratamiento hormonal utilizando productos sintéticos comerciales para las hembras que en un inicio no cumplen con los requisitos de edad y peso, además de permitir realizar un cálculo aproximado sobre su fecha probable de parto. Los puntos anteriores pueden ser de utilidad para generar una guía, que pueda facilitar la incorporación de cerdas jóvenes a la granja y su manejo de manera eficiente. *JD*

REFERENCIAS

- Concellón, A. (1980). La cerda y su camada. Barcelona, España: Aedos.
- F. Koutsotheodoros P.E. Hughes, R. P. (1998). The effects of post-weaning progestagen treatment Regumate of early-weaned primiparous sows on subsequent reproductive performance. *Animal Reproduction Science*, 52, 71-79. Obtenido de file:///C:/Users/po_od/AppData/Local/Packages/microsoft.windowscommunicationsapps_8wekyb3d8bbwe/LocalState/Files/S0/4/Attachments/1-s2.0-S0378432098000888-main[841].pdf
- Lammers PJ, S. D. (2007). Niche Pork Production.
- María Elena Trujillo Ortega, D. M., & Trujillo, M. E. (2015). La cerda reproductora. CDMX: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia UNAM.
- MSD Salud Animal. (s.f.). Ficha Técnica Regumate. Recuperado el 2022, de <https://www.msd-salud-animal.mx/offload-downloads/regumate-ficha-tecnica/>
- Tummaruk P, T. W. (2007). *Animal Reproductive Science*, 167-181.



PRODUCTOS VETERINARIOS
al servicio de la Salud Animal

ANTIBIÓTICOS
ANESTÉSICOS
ANALGÉSICOS
ANTISÉPTICOS
HORMONALES
DESPARASITANTES



Más que un Medicamento, un Gran Aliado.

Productos reconocidos a nivel nacional
con calidad de exportación a varios países.

MEDICACIÓN ORAL
EXPECTORANTES
FORTIFICANTES
LAXANTES
SULFAS
POMADAS



celebramos
55 años
1967-2022

FIORI S.A. DE C.V.

Camino a la Negra 207, Col. La Negra, 76907, Corregidora, Querétaro.
442-225-2471 / 442-225-2461 / 442-225-3689

55 2584 · 7463
www.labfiori.com.



Procesamiento de la carne de cerdo en México

FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO | ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS.

:: Introducción ::

El sacrificio de los cerdos se lleva a cabo en diferentes tipos de instalaciones. En el país, hay rastros Tipo Inspección Federal (TIF); rastros municipales, plantas de procesamiento e instalaciones de otra naturaleza⁽¹⁾.

Existe una constante supervisión federal hacia los establecimientos, sin embargo, indican los agentes económicos participantes en el mercado, que el nivel de vigilancia entre las instalaciones TIF y las municipales difieren⁽¹⁾.

El Gobierno mexicano ha impulsado y fomentado la expansión del sacrificio TIF y para lograr este impulso y expansión lleva a cabo apoyos a campañas y otorga subsidios. En particular, la ex Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), apoyó campañas realizadas por ANETIF, para aumentar el nivel de identificación de establecimientos TIF y se tenía (y tiene) un programa de apoyo al sacrificio en instalaciones TIF. En la actualidad, en México, el sacrificio de animales en instalaciones TIF está alrededor del 65%⁽¹⁾.

La entrada al mercado de procesamiento en rastros TIF demanda de inversiones económicas considerables y la regulación requiere de un número importante de médicos veterinarios zootecnistas que pueden llevar a hacer costosa la operación de los establecimientos, sin embargo, véase esta actividad del médico como una inversión. La gestión de uso de suelo por parte de las autoridades competentes, podrían configurar escenarios de barreras a la entrada de empresas potenciales en el mercado de procesamiento de los porcinos⁽¹⁾.

Ante este panorama, el propósito del trabajo es presentar el "procesamiento de la carne de cerdo en el país".



:: Material ::

Para elaborar el trabajo "Procesamiento de la carne de cerdo en México", se realizó una revisión extensa de fuentes de información secundaria. La información obtenida de especialistas en el área, se analizó, una vez analizada, se plasmaron en el trabajo puntos de vista importantes y relevantes.

:: Desarrollo del tema ::

PROCESAMIENTO.

Una vez finalizada la etapa de la engorda en que el cerdo alcanza aproximadamente los 110 kg de peso, es sacrificado, se obtienen las canales, se cortan y, en su caso, se empaacan y preparan para su distribución y comercialización.

En las empresas procesadoras la mercancía obtenida es la carne de cerdo y el insumo más importante, es el semoviente vivo⁽¹⁾.

La transformación de cerdos vivos en carne requiere del manejo y carga de los porcinos en las empresas y su posterior transportación a la planta para sacrificarlos y comercializarlos⁽¹⁾.

En el país existen 2 tipos de procesamiento diferentes. Por un lado, hay carnes obtenidas de su proceso en rastros municipales, por el otro lado, la carne obtenida del proceso en plantas (rastros) TIF⁽¹⁾.

La regulación del sistema TIF es más estricta, por lo tanto, el cumplimiento de las medidas sanitarias y de bienestar animal, son diferentes a las medidas del sistema municipal. También hay otros rastros aparte de los TIF y los municipales, son los llamados rastros informales. Sin embargo, dada la escasa e incompleta información acerca de estos últimos, no se incluyen en el trabajo, su participación en el mercado no es muy importante⁽¹⁾.

De acuerdo al Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), el 65 por ciento del sacrificio y procesamiento de los animales se realiza en plantas TIF; otro 30 por ciento se lleva a cabo en rastros municipales y el restante 5 por ciento en traspatio. En consonancia a la Asociación Nacional de Empresas TIF (ANETIF), en el país, 62 por ciento del sacrificio de porcinos registrados se realiza en 114 plantas TIF, y el otro 38 por ciento registrado se lleva a cabo en 1200 rastros municipales^(1,2).

La mayor parte de los rastros TIF pertenecen a empresarios porcícolas. Algunos rastros municipales tienen la certificación TIF. Otros rastros TIF son propiedad de algunos engordadores y sólo procesan sus animales, mientras que otros rastros maquilan los cerdos, propiedad de otros productores⁽¹⁾.

DEFINICIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SISTEMAS PRODUCTIVOS MÁS RELEVANTES.

En un rastro se llevan a cabo la transformación y procesamiento del semoviente vivo a carne. En la planta de procesamiento el insumo principal es el cerdo ya finalizado con un peso aproximado de 110 kg. El proceso se inicia con el aturdimiento de los cerdos y su posterior procesado. El primer producto procesado del cerdo es la canal (el cuerpo del porcino desprovisto de piel, cerdas, cabeza, vísceras y patas). Al interior del sistema de producción intensivo se privilegia el procesamiento de porcino de un tamaño estándar, ya que los procesos de corte suelen ser semi-automatizados.

La carne del animal se comercializa en canales o en cortes. Algunas de las grandes granjas productoras de carne de cerdo comercializa su mercancía en cortes ya listos para ser consumidos por el demandante final⁽¹⁾.

En principio, independientemente del tipo de rastro, la regulación y supervisión de los procesos que manejan cerdos vivos y hasta que éstos se procesan, las realiza SENASICA⁽¹⁾.

La regulación y supervisión de los procesos de transformación una vez que el porcino está muerto y se convierte en carne, son realizadas por COFEPRIS⁽¹⁾.

RASTROS TIF.

Una instalación TIF es un establecimiento de sacrificio de animales, es un frigorífico o es un industrializador de productos y subproductos

cárnicos, que cuenta con una inspección sanitaria continua. En estas instalaciones se verifica que cumplan con las regulaciones que la COFEPRIS requiere para que los alimentos se presenten inocuos ante los consumidores y que SENASICA dispone para que el animal llegue adecuadamente al sacrificio. También, los procesos deben de cumplir con las regulaciones que la COFEPRIS y SENASICA disponen para que el animal llegue en las mejores condiciones al sacrificio⁽¹⁾.

Un número importante de los establecimientos TIF obtienen mercancías del cerdo aptas para exportación. Cada proceso de estos establecimientos cuenta con sistemas de inspección rigurosa por parte de médicos veterinarios responsables y autorizados (en el caso de que sea un rastro autorizado para la venta de sus productos en el exterior, los médicos veterinarios oficiales deben ser empleados de SENASICA), para reducir riesgos de contaminación de los satisfactores porcícolas vendidos en el exterior⁽¹⁾.

Estos establecimientos, así como todas las demás plantas procesadoras en México, tienen la obligación de que las operaciones de sacrificio sean conforme a reglas de bienestar animal y a un control riguroso de la higiene y de la temperatura en todo el proceso⁽¹⁾.

Los establecimientos TIF están obligados a mantener la cadena de frío. Esto significa mantener en una temperatura de -1° a 4°C la carne y sus derivados, durante el sacrificio, deshuese, empaque, distribución y comercialización hasta los puntos de venta al consumidor final (unidades familiares)⁽¹⁾.

Un rastro TIF debe contar con rampas para embarque y desembarque, pasillos, corrales de descanso, rampas que conducen al área de matanza, cajón de aturdimiento y de sangrado. Todas estas instalaciones tienen que ser construidas privilegiando la facilitación en el manejo de los animales y favorecer el bienestar animal⁽¹⁾.

Por otro lado, un establecimiento TIF demanda de una infraestructura (instalaciones eléctricas, hidráulicas, vías de comunicación, etcétera) para mantener la cadena de frío en todo el proceso de transformación⁽¹⁾.

Los rastros TIF son inspeccionados y regulados por SENASICA y COFEPRIS. Ellos presentan un sistema de trazabilidad del animal y un sistema de control de riesgos. Los procedimientos contemplan,



la recepción de los cerdos, su numeración y revisión y una toma aleatoria de muestras de sangre con el fin de detectar si hay residuos tóxicos⁽¹⁾.

RASTROS MUNICIPALES.

Los rastros municipales generalmente cuentan con menor infraestructura, los controles para ellos son menos estrictos y producen mercancías porcinas destinadas a puntos de venta en carnicerías locales, mercados sobre ruedas y mercados locales. No todos los rastros municipales cuentan con una cadena de refrigeración⁽¹⁾.

El artículo 115, inciso F de la Constitución es el instrumento legal que fundamenta que estos rastros operen mediante la administración de los municipios. El artículo establece que como uno de los servicios públicos a cargo de los municipios compete la operación de los rastros ya sea de forma directa o mediante concesiones a personas morales o físicas.

Los rastros municipales tienen autorizaciones más antiguas que los rastros TIF, y en muchas ocasiones están fundamentadas en reglamentaciones locales⁽¹⁾.

Los rastros municipales son normados y regulados por SENASICA y COFEPRIS. Las normas sobre salud y bienestar animal son también aplicables. La COFEPRIS lleva a cabo revisiones aleatorias (que

Agro Salud 
Animal

RESPIDOL

La protección contra el universo de bacterias.



www.agrosaludanimal.com

TEL: (33) 3656 4009

abarcan cerca del 10 por ciento de los rastros). Las hojas de inspección de la COFEPRIS son semejantes a las de SENASICA⁽¹⁾.

El costo de operación de los establecimientos municipales es menor que el de los establecimientos TIF, la causa de esto es que, a pesar de que las exigencias de bienestar animal, proceso en frío y de inocuidad son parecidas a los rastros TIF, la vigilancia de los médicos veterinarios no es "exigida" de forma permanente, además la infraestructura que se requiere para los rastros municipales no es tan completa y puede haber cierto nivel de incumplimiento de procesos que demandan altos costos, como son los de mantener la cadena de frío o los procedimientos de bienestar animal⁽¹⁾.

MERCADOS A EXAMINAR: RELACIONES DE SUBSTITUCIÓN EN DEMANDA Y OFERTA.

El sacrificio y el procesamiento de los porcinos son llevados a cabo, por establecimientos TIF y por establecimientos municipales.

La carne de cerdo se diferencia en el mercado como resultado del tipo de proceso del que fue objeto⁽¹⁾.

La distribución del satisfactor al consumidor final en el canal de comercialización moderno y el producto exportado requiere la certificación TIF⁽¹⁾.

Por ello, se indica que, aunque la carne de cerdo proviene de los dos tipos de establecimientos, es producto diferenciado, la diferenciación radica en si el producto está certificado o no⁽¹⁾.

La carne de cerdo TIF llega a canales de comercialización y mercados a los que la carne de cerdo sacrificada y procesada, en instalaciones municipales, no puede llegar. Es así como los procesos no se sustituyen en el mercado, atienden a diferentes estratos y nichos de mercado de consumidores finales⁽¹⁾.

ESTRUCTURA DEL MERCADO.

En México existen 440 empresas TIF, de las cuales 114 son establecimientos de sacrificio. Recientemente en el país se contabilizaron 1,200 rastros municipales.

i) Concentración y grandes agentes económicos.

Una gran mayoría de grandes empresarios porcícolas son importantes procesadores. La estadística nacional existente no permite evaluar indicadores

de concentración confiable, ni llevar a cabo una relación de los rastros de sacrificio de grandes grupos productores de carne de cerdo.

ii) Economías de escala.

Inversiones en plantas de procesamiento TIF de mediana escala requieren un área de recepción, un área de sacrificio, un corredor, un espacio de refrigeración de canales y un área de embarque⁽¹⁾.

Para llevar a cabo sacrificios de un cierto número de animales por turno, se tiene que disponer de una capacidad instalada de refrigeración del doble de animales, ya que las canales tienen que refrigerarse en un tiempo necesario para que éstas pasen de 40 a 4°C antes de que sean cortados, para después almacenarlos y embarcarlos. El costo de refrigeración es alto, tanto por la inversión inicial que demanda la construcción de las instalaciones (cámaras de refrigeración), como por la energía eléctrica que utilizan⁽¹⁾.

Por otro lado, un rastro TIF debe tener contratado a un médico veterinario para cada proceso y en cada turno de sacrificio. En algunos casos el pago a los profesionales lo realiza el propio rastro, aumentando aún más el costo del procesamiento. La presencia de estos costos demanda de un número importante de animales sacrificados para así garantizar rentabilidad en las plantas⁽¹⁾. Las economías de escala se presentan con la especialización de la mano de obra y los avances tecnológicos. La enorme ventaja de las economías de escala es aquella que bajo cierto tamaño de las plantas de sacrificio la curva de sus costos medios de largo plazo presenta un comportamiento descendente, es decir, menores costos de producción, permitiéndoles a estas unidades de procesamiento con economías de escala ser fuertemente competitivas en el mercado, además de mayores posibilidades de incrementar sus rentabilidades económicas y financieras.

iii) Integraciones verticales.

En su mayoría las grandes empresas productoras de carne de cerdo poseen el eslabón del procesamiento del producto de la cadena de valor. Las integraciones verticales presentan enormes ventajas, algunas de ellas son: asegurar la provisión de los insumos y así continuar con el proceso productivo, disminuir

La primera línea completa de antibióticos blindados en Latinoamérica



Am80®

Amoxicilina al 80%

Registro: Q-10199-001

Cubeta 5 Kg dosificados
(10 bolsas de 500g)

Saco de 25 kg



Florfe40

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)



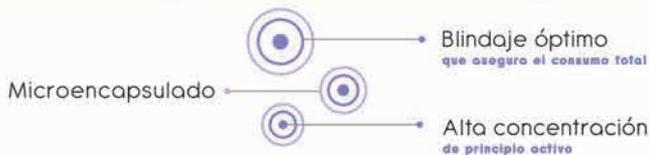
Tm40®

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.



costos de producción, "gozar" de economías de escala. Estas ventajas les confieren a estas empresas poder económico asegurando su permanencia en el mercado. Las empresas que están integradas verticalmente tienen mayores posibilidades de adquirir recursos productivos a precios competitivos. Además, las integraciones permiten colocar los productos de las empresas en los diferentes eslabones de la cadena de comercialización. Sin embargo, la integración demanda de fuertes inversiones, mismas que son inalcanzables para muchos productores con recursos económicos limitados. Las empresas integradas tienen la capacidad de colocar importantes cantidades de productos porcícolas en mercados urbanos de amplia demanda y así obtener ganancias por volumen y por unidad vendida.

BARRERAS A LA ENTRADA: REGULATORIAS Y NO REGULATORIAS.

La certificación TIF es un reconocimiento de inocuidad e higiene otorgado a las plantas de procesamiento (rastros) que sacrifican, procesan, almacenan y distribuyen productos cárnicos y derivados del cerdo por cumplir con los requisitos establecidos en el marco normativo⁽¹⁾.

Para abrir un rastro TIF es necesario una propuesta con un manual que incluye diagramas de planta de proceso, proyecto de movimiento del producto, proyecto de fuerza de trabajo laboral, proyecto para control de plagas, proyecto de agua, proyecto de desperdicios cárnicos y otros proyectos. Una vez construida la planta, se aprueba por los certificadores y se obtiene un número TIF⁽¹⁾.

Una empresa TIF puede estar certificada para sacrificio de distintas especies. Para cada especie se requieren certificaciones distintas. Si una planta de procesamiento quiere incorporar una especie nueva, requerirá construir una cadena y solicitar las certificaciones correspondientes⁽¹⁾.

Una inversión en establecimiento TIF requiere de superficies de recepción, sacrificio, corredor, refrigeración de canales y embarques. En un estudio de plan de negociación para una empresa TIF para procesar carne de res y de puerco en el norte del estado de Sinaloa en el 2011, se calculó la inversión necesaria, la cifra se ubicó en 87.5 millones de pesos^(1,3). Por otra parte, Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) indicó que la inversión para un establecimiento de sacrificio, depende de varios factores, tales como el tamaño, diseño de tecnología y nivel de automatización, pero que para un flujo de sacrificio de 43,000 cerdos semanales la inversión sería alrededor de 120 millones de dólares. De cualquier manera, se está hablando de inversiones muy altas que pueden ser una barrera a las empresas potenciales que están interesadas en participar en el mercado de procesamiento⁽¹⁾.

Por otro lado, la LFSA en sus artículos 107 y 108, establece un número elevado de profesionistas veterinarios laborando en las plantas. El artículo 107 se refiere a plantas autorizadas que venden en el exterior (exportaciones), este artículo establece la presencia de médicos veterinarios (quienes son empleados de SENASICA) para que lleven a cabo tareas de inspección o verificación en las plantas, como un requisito necesario⁽¹⁾.

El artículo 108 indica que todos los centros de sacrificio de animales y establecimientos de procesamiento de productos de origen animal que obtengan la certificación TIF deben tener a su servicio durante todos los turnos al menos 1 médico veterinario, responsable y autorizado por la instancia competente. Aparte de estos profesionistas, los rastros TIF pueden contar con un Médico Veterinario Oficial. La presencia del médico veterinario responsable es necesaria incluso cuando hay la presencia del médico veterinario oficial en estas empresas procesadoras de acuerdo a la Organización para la



Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), esta duplicación de funciones puede ser una carga adicional a estos establecimientos, lo que contribuye a ser una barrera de ingreso para otras empresas procesadoras potenciales.

En países como Estados Unidos de América (EUA), las supervisiones de muchas funciones llevadas a cabo en los rastros son realizadas por técnicos. En México, estas funciones las realiza un licenciado en veterinaria y que en algunos casos recibe del rastro sus salarios, sueldos y prestaciones. El alto número de profesionistas médicos veterinarios puede demandar una escala grande de plantas productivas para lograr una mayor productividad, competitividad y rentabilidad económica⁽¹⁾.

Las altas exigencias de un número elevado de profesionistas veterinarios trabajando en los rastros, se puede constituir en una barrera a la entrada de potenciales empresas procesadoras. Este hecho favorece una menor competencia en el mercado y con la posibilidad de configurar mercados sumamente imperfectos. Sin embargo, es oportuno aclarar que un número elevado de médicos veterinarios son necesarios para exportar productos porcícolas, ya que su función de estos profesionales es garantizar un producto que cumpla con la normatividad internacional. Además, el canal moderno de comercialización requiere de un producto de calidad por el tipo de demandantes presentes en esos mercados.

Otra posible barrera a la entrada de empresas procesadoras de carne de cerdo (y de empresas procesadoras de carne de res y de pollo) es aquella de carácter administrativo, es decir, la gestión del uso de suelo para permitir la edificación de plantas de procesamiento depende de las políticas municipales⁽¹⁾.

LITERATURA CITADA

1. OCDE (2019) Exámenes de mercado en México: Estudio de caso del mercado de la carne de cerdo. <https://www.oecd.org/daf/competition/examen-de-mercado-en-mexico-estudio-de-caso-del-mercado-de-la-carne-de-cerdo.htm>
2. [www.anetif.org/pages/view/comparativo de sacrificio](http://www.anetif.org/pages/view/comparativo_de_sacrificio).
3. Kaplan, J., *et. al.* (2011), "Plan de negocios para instalaciones de rastro TIF en el norte de Sinaloa", Revista El Buzón de Pacioli, No. 74, octubre 2011, en http://mapresainternacional.com/plan_de_negocios_para_instalacion_de_rastro_tif_en_el_norte_de_sinaloa.pdf

:: Conclusiones.

- i) La transformación de los porcinos vivos en mercancías cárnicas se lleva a cabo en plantas de procesamiento. El insumo más importante es el cerdo vivo engordado. El primer producto obtenido en el rastro es la carne de cerdo en canal. En algunas ocasiones, en las instalaciones de las plantas procesadoras, se realizan cortes y empaques de las mercancías porcinas para su distribución y venta⁽¹⁾.
- ii) El sacrificio de los cerdos se lleva a cabo en rastros TIF, en rastros municipales o en otro tipo de rastros. SENASICA se da a la tarea de regular y supervisar los procesos que toman en cuenta animales vivos y hasta que éstos se procesan. COFEPRIS realiza la regulación y supervisión de los procesos una vez que el semoviente está muerto y se convierte en carne para ser consumida⁽¹⁾.
- iii) Aunque la regulación y supervisión a la que están sometidas las plantas TIF y las plantas municipales es parecida, el grado de vigilancia y el nivel de infraestructura requerida para cada tipo de rastro son diferentes. Esto determina que tanto el canal de comercialización moderno como el canal del mercado de exportación diferencien los productos porcícolas, por el tipo de rastro en que se procesó. Por todo esto, los 2 tipos de proceso no son en el mercado substitutos⁽¹⁾.
- iv) El ingresar al mercado de procesamiento por establecimientos TIF demanda de fuertes inversiones, y la regularización y supervisión "exige" la duplicación de profesionistas, médicos veterinarios, esto puede conducir a una costosa operación de las plantas, lo que puede determinar una barrera para empresas procesadoras que pretendan participar en el mercado de procesamiento. Sin embargo, la participación de los médicos veterinarios debe observarse bajo un punto de vista de inversiones que están garantizando calidad de las mercancías porcícolas. La gestión de uso de suelo por parte de las autoridades municipales puede constituir una barrera más a la entrada de potenciales plantas procesadoras de carne de cerdo⁽¹⁾, configurando mercados poco competitivos e imperfectos. ⁽¹⁾

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

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

Con el objetivo de brindar capacitación a los profesionistas del sector porcícola, la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Cerdos de los Altos de Jalisco (AMVECAJ), bajo el lema "Con... Ciencia: Rompe Paradigmas", inauguró su XXIX Congreso Internacional AMVECAJ 2023, el pasado 8 de febrero en las instalaciones del Parque Bicentenario de la Ciudad de Tepatlán de Morelos, Jalisco.

El presidente de la AMVECAJ, Salvador Espinosa, en su discurso de bienvenida agradeció la asistencia y apoyo a todos los asistentes, al presidium, a los expresidentes del AMVECAJ y Jabalís plateados. Detalló la organización del congreso, señalando que se tienen a los mejores expertos de México y el mundo en cerdos, así mismo la estructura de éste. "Número 1: el reto que presenta el avance de México en las nuevas prácticas de manejo para poder trabajar estos adelantos y resolver el primer paradigma: 17 lechones nacidos vivos, 15 destetados, conversión de 2.1, cerdos de 100 kg en menos de 150 días... así mismo, el avance de la nutrición para poder alimen-



tar a las nuevas líneas genéticas que requieren una nutrición diferente. Número 2. Aunado a los avances tecnológicos se presenta un gran conflicto sobre todo en nuestra región que al ser una de las más productivas del país, genera una falta de personal calificado para trabajar en granjas, lo que nos arrastra a la disyuntiva de manejar con elementos computarizados nuestras empresas para poder suplir con eso y con mejores diseños, la falta de mano de obra requerida. Número 3. La sanidad de nuestras piaras, tenemos un atractivo programa sobre los

XXIX Congreso Internacional AMVECAJ

Con... Ciencia: Rompe Paradigmas





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

avances científicos para cerdos y hacerles frente a las enfermedades que tenemos en nuestra región, como lo es PRRS, APP, influenza, circovirus, PED, y a las que no queremos que lleguen, caso de la PPA”.



Afirmó que en AMVECAJ se está creando conciencia en todos sus socios ante el problema de la resistencia antimicrobiana, *“es nuestro deber buscar nuevas alternativas para poder controlar y mejorar el uso de los antibióticos, evitando su uso como promotores de crecimiento, supliendo con manejos y alternativas naturales el uso preventivo”*, agregó. Y sostuvo que los antibióticos son una herramienta maravillosa, *“tal vez, la mejor que se ha descubierto en el mundo de la medicina, ya que gracias a ellos se ha logrado salvar un sinnúmero de vidas y avances sustanciales en la salud animal”*, sin embargo, aseveró que desafortunadamente con el paso del tiempo y el excesivo uso de éstos, hoy día se tiene un problema de salud pública y animal grave, que es la resistencia, *“es por ello, que quienes estamos reunidos el día de hoy en este congreso, nos sumamos a crear una conciencia ante este problema y con ayuda de la industria podremos disponer de mejores productos, con calidad, disponibilidad, dosis exactas, mejores vacunas, medicinas alternativas, etc., podremos salir*



adelante... así mismo disponer de alimentos libres de micotoxinas y de calidad. En AMVECAJ asumimos el reto de prepararnos y cambiar el ¿qué mundo le vamos a dejar a nuestros hijos? por ¿qué clase de veterinarios dejaremos para rescatar nuestro mundo?”.



Posteriormente, el **presidente de AMVEC, MVZ. José Antonio Padilla Pérez**, al hacer uso de la palabra, destacó el apoyo que se les está brindando por parte de la AMVEC a las asociaciones regionales de especialistas en cerdos y resaltó la importancia de la capacitación continua.

En su mensaje, el **presidente municipal de Tepatlán, Lic. Miguel Ángel Esquivias Esquivias**, ofreció la bienvenida a todos los asistentes, señaló a la producción porcícola como pilar para Tepatlán, para su trascendencia y desarrollo. Agradeció a cada uno de los participantes, expositores y Comité Organiza-



Industrial Farmacéutica Veterinaria

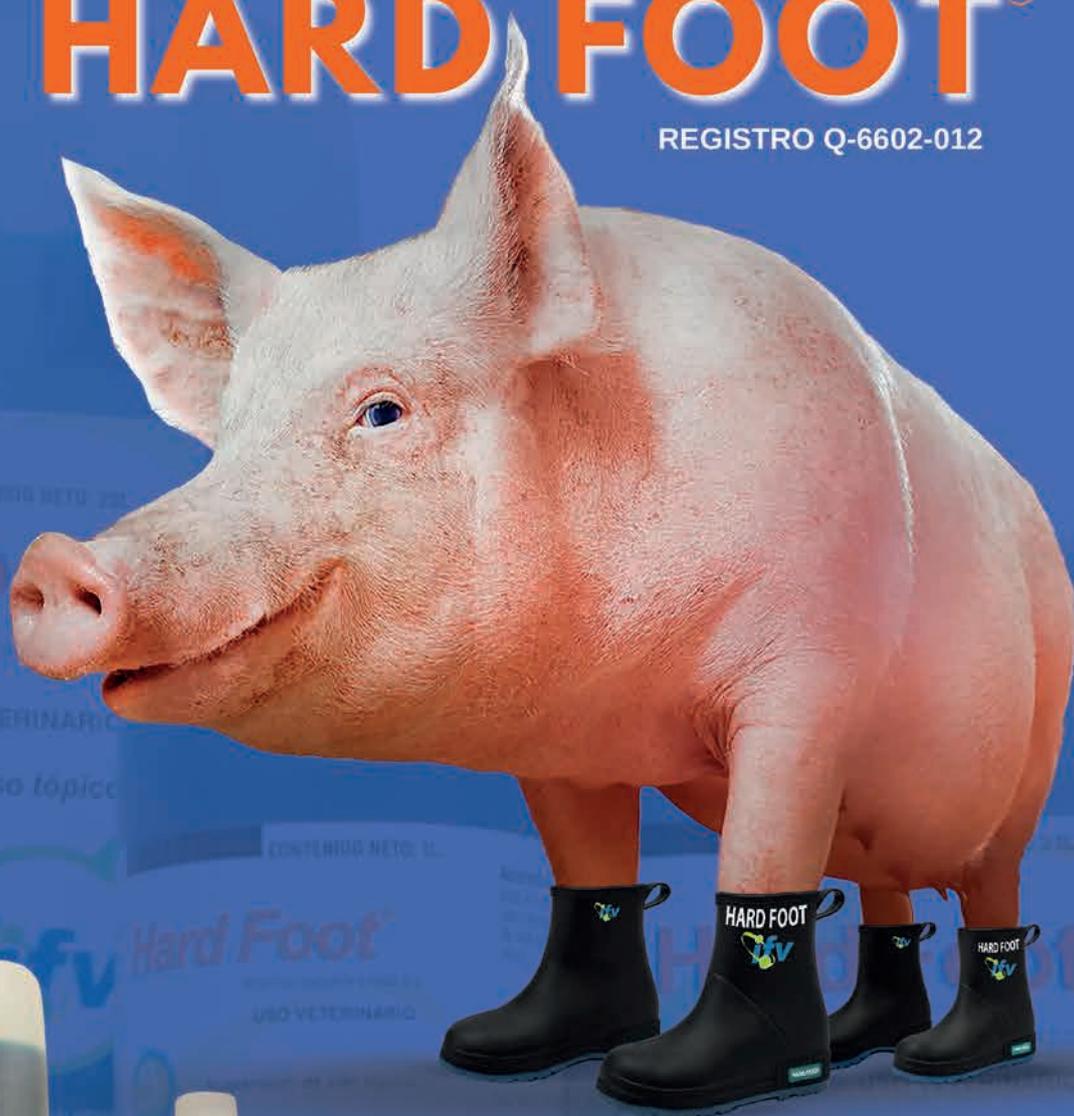
Emiliano Zapata #200, Col. Centro,
Tlaquepaque, Jalisco, México. C.P.45500

☎ 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

dor por la confianza para que Tepatitlán sea sede permanente de este congreso.

Acompañando a los oradores de la ceremonia de inauguración, MVZ. Salvador Espinosa Covarrubias, presidente de AMVECAJ; MVZ. José Antonio Padilla Pérez, presidente de AMVEC y Lic. Miguel Ángel Esquivias Esquivias, presidente municipal de Tepatitlán; también conformaron el presidium otras personalidades como: MVZ. Vicente Casillas, presidente de la Asociación de Porcicultores de Tepatitlán; MVZ. Eduardo Barrera Mora, presidente del Colegio de Médicos Veterinarios del Estado de Jalisco; QFB. María Elena González Ruíz, del SENASICA; MVZ. Edgar Pulido Chávez en representación de la rectora del Centro Universitario de los Altos; MVZ. Mauricio Torre, vicepresidente de AMVERAJ; MVZ. Edgar Hernández, presidente de AVECAO y el Mtro. Ángel Navarro, jefe de turismo de Tepatitlán.

Entrega del “Jabalí Plateado”

Durante el acto inaugural se llevó a cabo la entrega del reconocimiento el “Jabalí Plateado”, con el cual, el gremio AMVECAJ reconoce al compañero que por su trayectoria, contribución y ejemplar dedicación, ha trascendido y puesto en alto a esta digna asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Cerdos de los Altos de Jalisco, y que para esta entrega 2023, fueron dos especialistas los galardonados, una situación que no se repetía desde el año 2008 cuando el hoy presidente de la asociación, MVZ Salvador Espinoza y el MVZ José Antonio Padilla fueron homenajeados.

En esta edición XXIX del Congreso AMVECAJ en 2023, se le entregó al **MVZ. José de Jesús Hernández**.



Márquez, quien lo recibió de manos de su familia, y en un emotivo momento agradeció este reconocimiento. El segundo homenajeadó fue el **MVZ. Carlos Armando Martín del Campo Saray**, quien lo recibió de manera virtual ya que se encontraba en convención con la empresa que representa.



Así fue como inició este XXIX Congreso Internacional AMVECAJ, el cual contó con precongresos de las empresas: DEX Feeding Smart Solutions, Grupo Nutec, Norel Animal Nutrition y Trouw Nutrition.

Así mismo, el Congreso AMVECAJ contó con dos días más de conferencias donde abordaron temas de nutrición, enfermedades, producción, bienestar animal, salud intestinal, biología molecular y tecnología.

El Comité Organizador se mostró sorprendido por la asistencia ya que contaron con más de 2,300 congresistas durante los tres días de actividades, y quienes le dieron color a la zona comercial donde los expositores mostraron sus tendencias e innovaciones de sus productos para el productor y asesor, logrando así el intercambio de opiniones en cuanto a las tendencias de tecnología, mercados y estrategias para lograr una mejor productividad de la porcicultura.

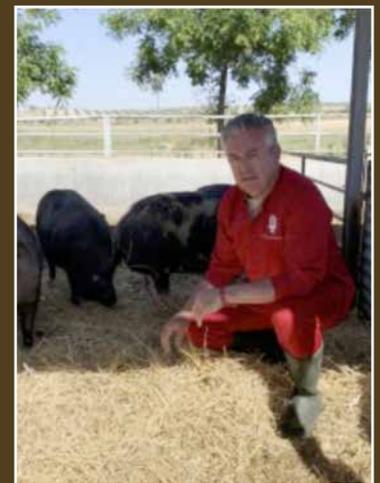
De esta forma se lograron los objetivos marcados para AMVECAJ y los asistentes. 



Opinión de Antonio Palomo.

DIETA ATLÁNTICA

La dieta, que viene del griego dayta, significa régimen de vida, y se refiere a la composición, frecuencia y cantidad de comida y bebidas que constituyen la alimentación de los seres vivos, conformando hábitos o comportamientos nutricionales. La dieta humana se considera equilibrada si aporta los nutrientes y energía en cantidades suficientes que permiten mantener las funciones del organismo en un contexto de salud tanto física como mental, donde tenemos un importante hecho diferencial con la dieta de nuestros cerdos. Lo que sí coinciden los cerdos con nosotros es que ambos somos omnívoros, y que, en nuestras historias, podemos practicar el canibalismo, como bien se ha demostrado a partir de los hallazgos de la Gran Dolina del yacimiento burgalés de Atapuerca con más de 800.000 años de antigüedad. Al hablar de dietas, a todos nos viene a la memoria, como dieta ideal, la dieta mediterránea, que asumimos como la seguida por algunos países de la costa mediterránea. Es, a priori, el ejemplo de una dieta equilibrada y saludable, pero no debemos olvidar que no existe un único alimento que contenga todos los nutrientes que necesita un ser vivo, con la salvedad de la leche y los huevos. Solo con la leche pueden alimentarse durante mucho tiempo un ternero, un lechón o un bebé, y de un huevo sale un pollito. También ahora, estamos familiarizados, y nos referimos a la dieta atlántica. No solo significa que cambiemos los mares por los océanos, o su regionalización – geolocalización, sino también sus bondades sobre nuestra salud. Esta semana (7 de



OPTIMICE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA Y REDUZCA EL ESTRÉS

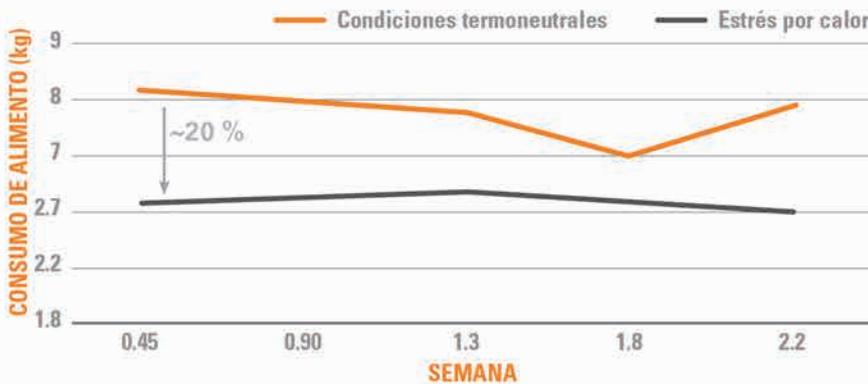
KemTRACE™
CHROMIUM

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

febrero 2023) pude comprobarlo en mi visita a la Bretaña francesa, aunque debo confesar que, en mi caso particular, lo que más valoro es comer y beber de forma equilibrada y variada, bases del concepto de la nutrición humana. Bien me parecen las fuentes de proteína de ambas dietas, la carne y el pescado, los mariscos de mar y de tierra, las fuentes de energía procedentes de grasas o de los hidratos de carbono de donde procedan (cereales o pasta), las legumbres, verduras y frutas como fuentes de fibra dietética, pero quiero destacar que, además de las variaciones entre ambas dietas en macronutrientes, destacan la riqueza de micronutrientes como minerales, antioxidantes y ácidos grasos poliinsaturados. De la dieta atlántica me agrada el mayor consumo de lácteos.

La dieta adecuada guarda relación con la salud y la longevidad, por su relación con el sistema inmune y reducción de la oxidación de los telómeros, por lo que invertir en nuestra nutrición como en la de los cerdos suele salir a cuenta. Comer bien no tiene necesariamente que ser oneroso, aunque bien somos conscientes de que nuestra cesta de la compra lleva un tiempo subiendo, habiendo olvidado aquello que nos decían nuestros abuelos de que *"no se juega con las cosas de comer"*, o cuando en el medio rural, nuestros padres dedicaban casi el 80% de sus ingresos a darnos de comer en los años 60-80 del siglo pasado. Ahora, las tornas se han cambiado y debido al incremento de precios de materias primas para alimentación animal, sobre el coste de producción del 2022, en cerdo ibérico estuvimos en ese 80% solo del pienso y en cerdos blancos entre 72-74%, lo que sin duda condiciona la rentabilidad. Analizando la subida de materias primas, el año 2021 sobre el 2020 subieron en torno al 18% y en el 2022 frente al 2021 sobre el 28%. ¿Quién dijo que los precios están contenidos? Quizás sea derivado de que nuestros responsables políticos se basan más en las explicaciones vía apofática, trasladándonos realmente lo que no es. Por ello, no es de extrañar que, al no ser capaces de controlar la inflación, hemos llegado a la "cheapflación" que, en síntesis, es sustituir unos ingredientes de más valor por otros de menos valor para paliar los costes de producción, lo que me recuerda a esas tiendas de todo a 100 pesetas de antes y a 1 € de ahora, donde la calidad de algunos productos, cuanto menos es de dudosa reputación. Los defensores de la dieta

atlántica y mediterránea, a partes iguales, no creo estén muy de acuerdo con este concepto de inflación que nos ofrece alimentos peores al mismo precio o de calidad similar incluso más caros. Y luego está lo del término importado de la economista americana Philippa Malmgren, asesora de Bush y Obama, que es reduflación, que es pagar lo mismo por menos. No se cómo lo entendemos esto los seres humanos, pero sí les puedo asegurar que, tanto la cheap como la reduflación los cerdos tardarían escasos días en demostrarnos que es una farsa, bajando sus rendimientos. Y es que, a los cerdos *"les podemos engañar en el sueldo, pero no en los rendimientos"*. Prueben a rebajar la calidad de sus dietas en cualquier nutriente y sustituirlos por otros menos digestibles o simplemente inferiores. Pippa que la llamaban en Wall Street, bautizó el término como shrikflation, que no es más que la suma del término inflación con el verbo shrink, que significa contraer.

Aquí, quiero discernir dieta de pienso. El segundo es el alimento que se da al ganado y otros animales, aunque también lo mencionamos como dietas ya que lo ajustamos a los cerdos en base a su edad, peso, sexo, sanidad y estado fisiológico, definiendo también las curvas de alimentación, ajustando la cantidad de pienso y/o nutrientes según necesidades de mantenimiento y producción. Partiendo de que los requerimientos de nutrientes para mantenimiento son tanto menores cuanto mayores son los de producción, podríamos pensar en discernir el consumo de alimento en las personas según sus rendimientos. Bueno, creo que esto no me daría muchos votos en caso de presentarme a las elecciones municipales, pero podría ser motivo de reflexión para diseñar una nueva dieta, llamada "la dieta apofática". Por lo tanto, observamos cómo es sustancialmente más complejo alimentar a nuestros cerdos que a los humanos, al ser menos susceptibles al engaño, para lo cual debemos pararnos más a pensar. ¿Quizás sea por esto por lo que se llaman piensos? Y por supuesto, analizando el ciclo de vida y la eficiencia alimentaria, los cerdos son más sostenibles que nosotros.

"Me parece fundamentalmente deshonesto y dañino para la integridad intelectual, creer en algo solo porque te beneficia y no porque pienses que es verdad". Bertrand Russell (1872-1970) escritor, filósofo analítico y matemático británico. Premio Nobel de Literatura 1950. 

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.



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 implant 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. *JD*

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

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



¿DESEAS PONER, MI PRODUCTIVIDAD Y MI SALUD PRIMERO?

GRANDES MENTES PIENSAN IGUAL.

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

#ScienceHearted



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

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



#ScienceHearted

FERNANDO R. FEUCHTER A.

94

Introducción: Situación actual de la porcicultura mundial y nacional en México.

El mercado internacional de carne porcina sigue distorsionado por una ligera baja mundial en el censo global de vientres. Hubo despoblación en 40% de los reproductores en países asiáticos (Filipinas, Indonesia, Malasia, Corea, Japón) y europeos (Rusia, Alemania, Polonia, Rumania, Italia) por los recurrentes brotes de peste porcina africana PPA que iniciaron en el 2014 y llegaron su pico de brotes al alza en 2018, ahora bajo control cada vez con menores incidencias mundiales y en proceso de repoblación, resultando a nivel corral en una menor existencia de cerdos en pie y en consecuencia se perdió el flujo constante de cabezas al rastro. Por escases el precio del lechón de 20 kg subió a los finalizadores. La vacuna comercial ASFV-G-AMGF intramuscular para campañas de inmunización estará disponible en 2023. La menor producción mundial ha ejercido una presión sobre la demanda urgente de carne, causando en 2022 pesos

más ligeros al finalizado 128 kilos, cuando en el 2021 eran de 131 kg en pie al momento de la matanza. El promedio mundial fue de 114 kg. Otras regiones tradicionalmente porcícolas presentan una pérdida de rentabilidad por alto costo del alimento balanceado, Rusia tiene restringido su mercado de exportación; en el mundo hay bajos inventarios de carne de ave al diseminarse la influenza aviar. El efecto retrasado en rastro desde los corrales de engorda con menor inventario del hato lechero y bovino dilató los incrementos del precio de la carne de res. Por lo tanto, no hay alternativas abundantes para satisfacer el consumo de carne, por lo que habrá precios altos al consumidor en 2023.

Para México la COMECARNE señala un consumo anual de 11 millones de toneladas de carne y el total acumulado de la producción nacional de granjas de varias especies domésticas es por 9 millones de toneladas anuales. El consumo al año de carne de cerdo es por 2.9 MT, siendo un gran importador de carne de cerdo con 1.3 millones de toneladas. De EUA importó carne de cerdo por 950,000 toneladas durante los años 2021 y 2022; y otro tanto anual de pollo de EUA.



La Porcicultura Mundial Necesita Certificarse para Acceder al Mercado de EXPORTACIÓN EN EL 2023

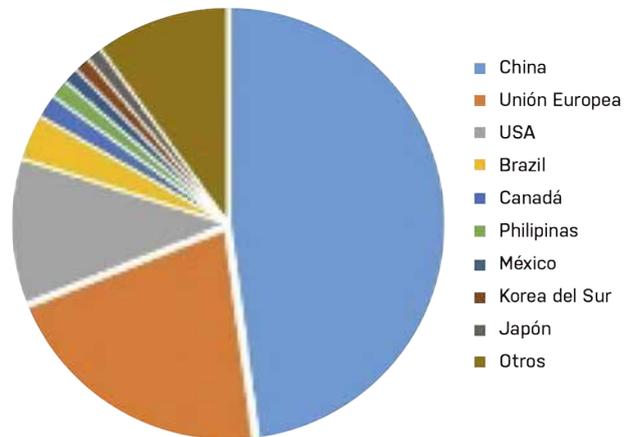
Importa pavo de EUA, Brasil y Chile. El precio internacional favorable del cerdo en el 2022 superó al año 2021, pero los volúmenes de exportación mexicanas no se incrementaron. México es autosuficiente en grano de maíz blanco 20 millones de toneladas para consumo humano, por ser deficientes importa 27.8 millones de toneladas de granos y oleaginosas, de las cuales; 20 millones de maíz amarillo transgénico OMG para la alimentación animal, así como 5 millones para la industria de fructosa, almidón y pinturas. El país desde el 2021 promulgó una ley que se aplicará en el 2024 para no importar granos genéticamente modificado, pero las alternativas nacionales no se han dado a conocer.

Brasil en el 2022 exportó al mundo 1.2 millones de toneladas de carne de cerdo, 43 millones de toneladas de maíz, de soya 78 MT, trigo 3 MT. Tendría que ser por contrato México-Brasil para que se excluyan regiones de maíces transgénicos y no se presente la polinización cruzada para adquirir granos no transgénicos. Pensar en una autarquía de autosuficiencia con abastecimiento agroalimentario nacional sería una utopía. Hay que fortalecer las cadenas de suministro de alimentos. Canadá, Australia, Brasil, Noruega, EUA son grandes productores con excedentes de cosechas. Argentina exporta 25 millones de toneladas de pasta de soya, tiene una gran capacidad de molienda y extracción de aceite.



Los pies de cría en EUA pasan de los 6 millones de vientres; la Unión Europea UE casi con un inventario de 11 millones de cerdas importa de EUA 15 millones de toneladas de pasta de soya. China sobrepasa los 40 millones de reproductoras; ya en recuperación un

censo de 452 millones de cabezas porcinas y una matanza de 750 millones de cabezas anuales para una producción de 55.4 millones de toneladas. China importa anualmente de EUA 25 millones de toneladas de granos de soya. En 20 años ha pasado de tener un consumo de 8 kg a 40 kg de carne de cerdo por habitante (comparativamente EUA es de 27 kg per cápita). Ha reducido su producción tradicional de traspatio, incrementado las granjas de confinamiento intensivo y fomentado el desarrollo de emporios porcinos; aun así, para satisfacer su mercado interno importa 5 millones de toneladas de carnes, embutidos y despojos de cerdo.



Canadá, Brasil, Chile y México reportan crecimiento de la piara, pero habrá reducción del mercado internacional, por lo que el consumo dependerá del mercado interno. Los reemplazos del pie de cría deben ser seleccionados a partir de los mejores estándares de producción de la camada. De la camada selecta genéticamente se escogen 1/3 de los individuos para ser descartados. Por ejemplo: Un individuo de 3 kg de peso al nacer con buenos aplomos y 18 tetas con distribución uniforme, alcanza peso al destete de 10 kg y obtiene muy buena conformación a los 30 kilos durante la etapa del desarrollo. Este reemplazo físicamente ideal no puede entrar al pie de cría de reemplazo si su camada obtuvo bajos parámetros genéticos de selección. Será un candidato para exponerlo en la feria regional, más nunca como reproductor.

El cerdo es la carne de mayor consumo en gramos por día per cápita mundial, seguida de productos lácteos. Hay culturas que prefieren la carne de res y economías que su capacidad de compra es pollo o pescado. El cultivo de soya es la oleaginosa de mayor demanda. Pero aun así hay hambre y desnu-

Biocatalin

Registro Q-7804-095

HIDROLIZADO DE HÍGADO INYECTABLE CON PEPTIDOS BIOACTIVOS,
AMINOÁCIDOS, VITAMINAS Y SORBITOL

- Promueve la formación y generación de músculo
 - Inhibe el estrés oxidativo
- Reduce la respuesta inflamatoria
 - Mejora la condición física

Es elaborado bajo HIDRÓLISIS DIRIGIDA BIOACTIVA (HDB) enriquecido al máximo en péptidos bioactivos: Fragmentos de proteínas específicas con actividades biológicas celulares y metabólicas significativas.

Contiene 7 sustancias activas y 16 aminoácidos:
Vitaminas: B12, B1, B2, B6, PP, Ácido Pantoténico y Sorbitol.

Aminoácidos producidos por Hidrolisis Bioactiva Dirigida: Arginina, Leucina, Metionina, Valina, Histidina, Lisina, Treonina, Isoleucina, Fenilalanina, Tirosina, Serina, Acido Glutámico, Acido Aspártico, Glicina, Alanina, y Prolina.

Dosis:

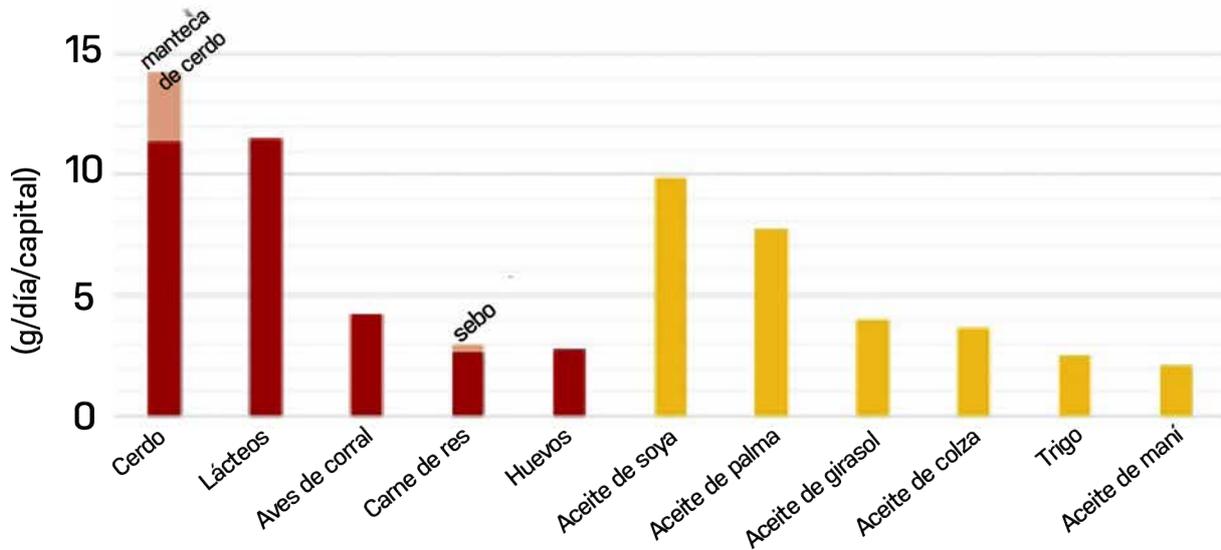
- Equinos, bovinos adultos: 20 ml/día
- Potros, terneros, ovejas, porcinos: 5-10 ml/día
- Lechones: 1-2 ml/día

Aplicación intramuscular



 **Schütze-Segen**

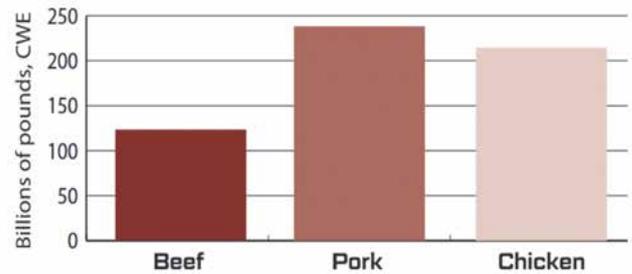
Sanctorum No. 86 - Col. Argentina Poniente
C.P. 11230, Ciudad de México
Tel.: (55) 53991751
schutze@prodigy.net.mx
www.schutze-segen.com



trición en el mundo. Actitud de consumo diferente al ayuno. El consumo ético no significa desnutrición. Es importante reforzar el tejido humano de los centros pro vida para una sociedad más estable. Los adultos mayores a los 60 años tienen bajo consumo de proteína por debajo de sus requerimientos nutricionales. Es saludable el consumo de 3 huevos diarios. La humanidad y no solo personas individuales debemos adoptar estilos de vida sostenible de bajo impacto en la huella de carbono, ello no significa consumir solo granos y leguminosas; sino no ser consumistas de bienes superfluos. Falta educación responsable y concientización mundial de las personas y no solo de las empresas productoras.



Fact: In 2021, Pork Was The Most Widely Consumed Protein Across The Globe.



Data source: USDA Foreign Agricultural Service

reduciendo su consumo per cápita en las proteínas de origen animal al perder capacidad de compra en alimentos, lo que afecta retroactivamente al productor primario del sector pecuario al presentarse una contracción del mercado.

La inflación va implícita en el incremento al pagar la utilización de la energía, afectaciones en el rendimiento de las cosechas de granos por la sequía 2022, crisis general para obtener materias primas causadas por la pandemia SARS CoV-2 COVID-19 y sus persistentes variantes del 2023 presente con



Los granos en general han subido sus precios en 2022 debido a la inflación que incrementa los precios de los insumos para la producción. Al 2023 baja el precio de los fertilizantes y menor precio para los granos. Ello repercute en la población humana



Instalaciones de Alta Tecnología

PIONERO EN MÉXICO EN LA FABRICACION DE SLAT TIPO EUROPEO

SLATS DE CONCRETO

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



¡Los comederos Crystal Spring son para toda la vida!

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



MAXIMUS





Omicrón, Xibalá, Kraken; así como prolongación de la guerra Rusia-Ukrania, días de luto para vivir un cambio personal al largo plazo hacia el futuro y en el presente afecta el flujo de la flota naviera de carga. Hay sequía agrícola en el hemisferio sur. El comercio internacional sigue afectado por la tensión política Asia-Medio Oriente por los que el flujo de los apoyos económicos a los mercados emergentes no se ha liberado. Son los inconvenientes que desestabilizan el mercado internacional. Los expertos economistas podrán explicarlo detalladamente.

No hay que esperar a que la energía del hidrógeno sea más económica que el combustible fósil. Hay tecnología que va a tardar en ser aplicada masivamente. Se estima una recesión económica en el primer trimestre del 2023 y desaceleración el resto del año, aun con el peso mexicano fortalecido y el alto precio de venta del barril de petróleo que favorece a México, aun así, se busca incrementar

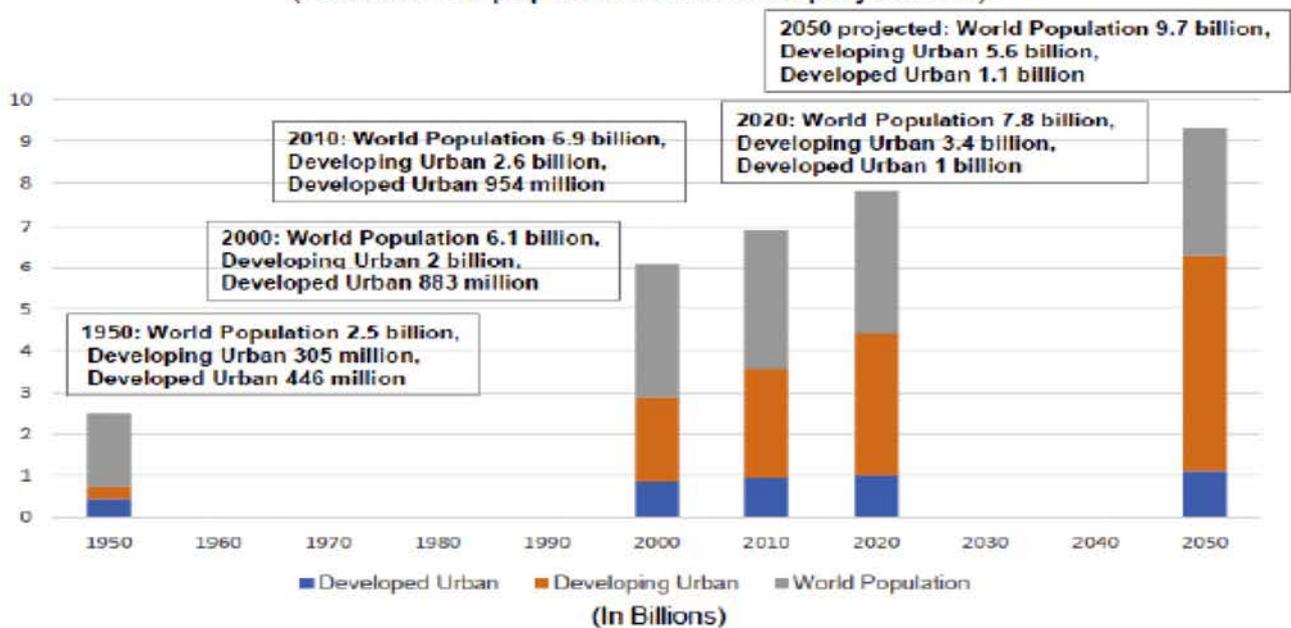
la autorización de visas mexicanas de trabajo TN a los EUA porque el crecimiento nacional no puede generar trabajo, ni contener la inflación a un dígito. México reestructuró la deuda externa para que la transición presidencial no tenga que pagar grandes cantidades de intereses al inicio del mandato. Pero la ola inflacionaria regresará el 2025.

Sin hallar vías de solución la cantidad de personas inmigrantes de varios países que desean laborar en los EUA. Todavía en discusión durante febrero 2023 para liberar el título 42 de la Ley de Migración en Norteamérica.

De cualquier manera, la mira del productor y el avance de la ciencia, tecnología e innovación es hacia adelante al 2030, disminuyendo las emisiones de gases con efecto invernadero. Ya se evalúan los rangos internacionales por sostenibilidad para las compañías que participan en el mercado de Zero contaminantes 2040 y en la jornada de cambio

TOTAL WORLD POPULATION AND URBAN POPULATION, 1950-2050 (projected)

(Source: UN population data and projections)



climático al 2050, con competitividad y sostenibilidad adoptando la economía circulante.

Hay empresas de servicio que evalúan matrices y certifican cada granja para obtener el máximo beneficio de los nutrientes; pero ahorita la actividad porcícola para el 2023 debe generar empleo, reducir emisiones de gases contaminantes de la atmósfera, mejorar el consumo y utilización del agua en la granja porcina, utilizar menos antibióticos promotores del crecimiento para combatir la resistencia antimicrobiana RAM, bajar la inclusión de sulfato de cobre y óxido de zinc en lechones para disminuir las diarreas, mercados sin ractopamina hasta por 6 meses libres en planta de alimentos balanceados, mejorar los protocolos de bioseguridad en el sistema regional y participar en las campañas de sanidad animal nacionales. En Europa a partir de enero 2021 se prohíbe la castración de lechones machos sin anestesia con isoprofano.

que giren sin obstáculos, no se descola y se ofrece paja para incentivar el comportamiento animal natural. Se producen 35 lechones destetados por hembra por año.

Los organismos de productores, asociaciones y grandes empresas integradas vertical y horizontalmente deberán generar campañas de comercialización y preferencias de consumo de proteína animal. Las grandes metrópolis existentes tendrán bajo crecimiento poblacional, el desarrollo urbano será en las ciudades y muy poco en la zona rural.

Debe crecer la investigación, capacitación, certificación y aplicación de mejores prácticas de nutrición, selección genética, prácticas de salud animal, manejo zootécnico, adecuar el diseño funcional de las instalaciones de la granja, actualizar las buenas prácticas de bienestar animal, formalizar protocolos HACCP aplicables, realizar acciones formativas en todos los eslabones de la cadena



Los espacios de las parideras han crecido legalmente desde el 2020 para dar mayor libertad de movimiento a 6.5 M2 en animales jóvenes y hasta 7.5 M2 en multíparas de tamaño grande para

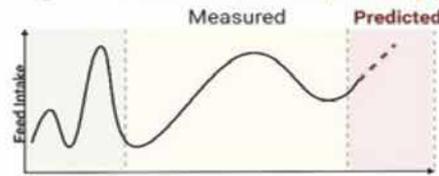
de producción aplicados a la realidad científica y legislativa nacional e internacional. El software de balanceo de raciones considera la variable de sostenibilidad. Con básculas instaladas en corral



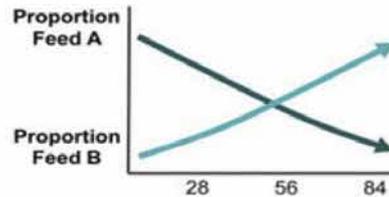
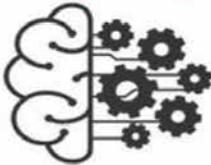
1 Collect **individual** feed intake and body weight data



Predict Feedin intake and body weight: **short term (1 day)**



2 The IPF model predicts **individual daily SID Lys requirements**



3 Automatic feeder **identifies each pig**, mixes the **correct feed proportion (A + B feeds)** for each pig and records feeding behavior



se conoce el peso en tiempo real, permitiendo aplicar la nutrición y alimentación en tiempo real con los requerimientos nutricionales correctos al metabolismo del animal para ser más eficientes y minimizar contaminación, hasta alcanzar tasa cero emisiones.

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. Lo bueno es que en México actualmente se construye una planta industrial productora y empackadora de insectos para consumo humano. La fuente de proteína empackada estará disponible para el 2024, con subproductos para animales y abono orgánico. Se esperan mayores volúmenes de pasta de soya al generarse biocombustibles, lo mismo para granos secos de destilería con el bioetanol del maíz, por lo que habrá competencia en las formulaciones con los aminoácidos sintéticos, proteína animal, alga, plasma atomizado, proteínas funcionales, etc.

Otras alternativas de proteína sería reactivar el cultivo y planta de extracción de aceite de higuera en Navojoa, Sonora, el cultivo experimental de *Aragón Argania spinosa* en México promete ser una alternativa oleaginoso en tierras de temporal con

mezquite, ampliar la superficie de guar *Cyamopsis tetragonoloba*, apoyar con recursos Federales la pesca de sardina en el Pacífico, solo por mencionar unas de las pocas innovaciones alimenticias para irse adentrando en la sustentabilidad (Feuchter 2000).

Antecedentes: La certificación como instrumento de mejora laboral, productiva y comercial

El tema de la certificación es muy vasto y no se pretende darle cobertura en este artículo. Debe establecerse una cultura de autopromover la certificación y ejercer la auditoría estricta, no solo de papel y foto. Involucra las partes interesadas en exigirlo y en validar. Varían de país a país y entre empresas.

Se pueden certificar las instalaciones, profesionistas certificados, personal laboral capacitado y certificado, procesos administrativos certificados, la certificación por buenas prácticas pecuarias es voluntaria y no obligatoria, buenas prácticas de manufactura BPM. Certificar granjas, operadores, centros de matanza, agroindustrias. Certificación humana de matanza, certificado por el Comité Científico de Bienestar Animal.



gana MIN



protein ENHANCER



gana BUFFER



myco-BOND



gana FAT AG



gana NÚCLEO



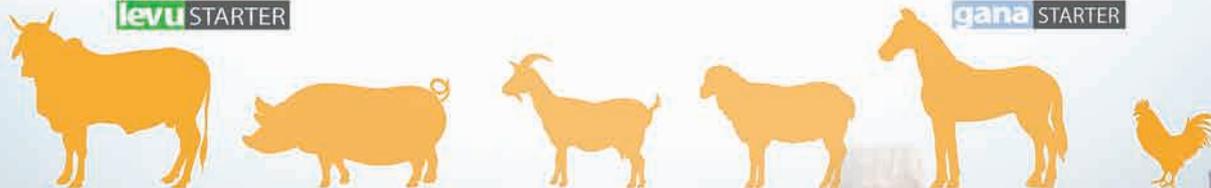
levu STARTER



gana STARTER



Técnica Mineral Pecuaria SA de CV



www.tmpmexico.mx

Suc. Atotonilco
Suc. La Piedad
Suc. Culiacán

☎ 33 1724 9314

☎ 33 3145 1117

HAY COSAS QUE NO MIENTEN



la nutrición es una de ellas



La protección del medio ambiente como medida para reducir el impacto ambiental con menos consumo de agua, reducción de la energía fósil, minimizar las emisiones de gases con efecto de invernadero; desde la granja hasta la mesa.

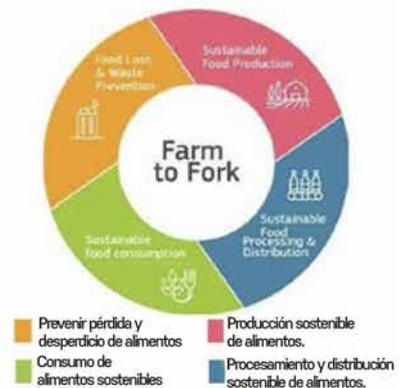
Los excrementos colectados se aplican directamente al subsuelo para minimizar fugas de metano y óxido nitroso y no son asperjados superficialmente para posteriormente ser incorporados con una capa de tierra. Se cuantifica la producción de amoníaco por kilo de carne producido. <https://www.facebook.com/omecega/videos/1790138358038629/>

Hay una concientización empresarial para ayudar las actividades sociales contra la pobreza y humanísticas de formación. Apoyar la migración de trabajadores, fuga de cerebros.

Una planta de matanza de animales puede certificarse en varias opciones acordes a la penetración del mercado que se pretende llegar con producto cárnico. Se resaltan los principales:

Sistema Tipo Inspección Federal TIF SADER, México Calidad Suprema A.C. de inocuidad internacional, Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control HACCP, Seguridad en Calidad de Alimentos SQF Safety Quality Foods, National Organic Program NOPUE, Japanese Agriculture Standards JAS, United States Department Agriculture USDA,

USDA Organic, Food Safety System FSSC 22000, Distintivo ESR, Certificación manual de buenas prácticas de producción porcícolas SADER abre las puertas a otras certificaciones. ACSAA, NSF Internacional, Certificado MBPPGP (OCDE 2019), Certificado Kosher, Certificado Halal para países islámicos, Certificado Kobic para la provincia de Tajima, Japón. Beceros y vaquillas que no se han reproducido, Certificado libre de antibióticos, Certificado cerdo seguro libre de enfermedades OIE, Certificado zoosanitario para mercado exportación OISA Oficinas de Inspección Sanitaria Agropecuaria, Certificado libre de Fiebre Porcina Clásica sin vacunación, Certificado de la Secretaría de Salubridad y Asistencia SSA con resultados del laboratorio de sangre, Certificado de importación de semen porcino congelado, Certificado veterinario internacional, Certificado zoosanitario de movilización de animales, Certificado zoosanitario del país de origen y fitosanitario, Certificado de trazabilidad porcina con seguridad alimentaria internacional, Certificado de reducción de riesgos de contaminación de los alimentos y calidad agroalimentaria para comercializar nacional e internacionalmente, Certificado de Hacienda, por peso y volumen, Certificado de inspección evita fraudes, CITES certifica la salvaguarda de especies en peligro de extinción, Certificado internacional ISO 14001 del cuidado ambiental,



Pectyflor Premix®

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

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



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

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

Certificado ISO 50001 eficiencia energética, Calidad ISO 17712:2013 ACSAA, Certificación de industria limpia y calidad ambiental, Procedimientos Operativos Estándares de Sanitación POES, Certificado calidad ambiental en granja de crianza y engorda de cerdo, Certificado de industria limpia, CERTIMEX orgánicos, COFEPRIS: Certificado de libre venta sanitaria, certificado de análisis del producto en laboratorio, certificado de conformidad de buenas prácticas de sanidad y HACCP.

En la porcicultura norteamericana se clasifican de otra manera: Se enlistan sin traducción.

American Humane Certified Farm Care Standards, Animal Welfare Certified Standard for Pigs, Certified Competence in Pig Husbandry, Certified Livestock Manager, Competence Animal Production, Pig Production Organic Certified, Pork Quality Assurance PQA plus (más demandado).

Para usar el sello de certificación se deben cumplir las normas de bienestar animal 2018. Para certificar el transporte y empaques se capacita y entrena sobre manejo animal (Grandín 2021). La certificación es pues una herramienta de validación y a su vez otorga reconocimiento visible para su reconocimiento pública. En España la INTERPORC tiene un compromiso Animal Welfare Spain IAWS certificando holísticamente sanidad, bioseguridad, manejo, trazabilidad (w.bienestaranimalcertificado.com). Luiz Mazzon resalta que toda la cadena de valor debe ser certificada, desde la granja hasta el rastro y su trazabilidad (w.certifiedhumanelatino.org).

Tecnologías sostenibles disponible para mejorar los parámetros productivos

Alcanzar la mejor selección de individuos para pie de cría se inicia al momento del parto con las mejores camadas de valor genético y no por valores o mediciones individuales. El manejo de la piara de reemplazo se monitorea permanentemente para obtener mejores resultados.

Avance biomédico de laboratorio en 2017 para crecer embriones de cerdo con células humanas, de mucho cuestionamiento ético y moral, pero con alto potencial. Existe la capacidad y tecnología para editar genes en lechones de reemplazo como pie de

cría OGM en respuesta al control de enfermedades y resistencia inmunológica sin medicamentos. Hay implantes en el cerebro del cerdo para comunicarse con las computadoras, ensayo para ser usado en humanos. Pero estos son avances tecnológicos para la ciencia y por el momento por razonamientos del consumidor, pensamiento ético y formación moral; no aplicables para la producción comercial.



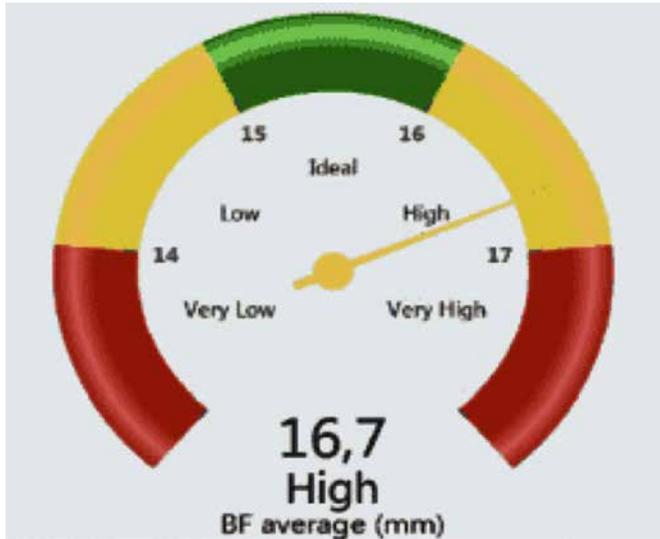
Las crías de reemplazo en 145-153 días deben alcanzar los 100 kilos de peso vivo, sin restricción alimenticia, solo con menor % PC, lo que les permite



recibir una dieta reforzada en minerales (Ca:P; Cu, Mn y Zn orgánicos, Vit A, D, E, K, colina, biotina, ácido fólico, con más metionina y flavonoides) para calcificar los huesos, crecimiento en tejido mamario parenquimatoso (mamogénesis) 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 P2 entre 16 a 18 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). Se restringe un poco el alimento 10 días antes del servicio de inseminación.

Antes de ser inseminadas, las primerizas obesas >25mm de espesor de grasa dorsal y muy delgadas 12-15 mm en la espalda tienen poco desarrollo mamario.

Al final de la gestación y cercanos al parto, la grasa dorsal debe ser de 24 mm. Las hembras con grasa dorsal gruesa producen más inmunoglobulina IgA.



Wiegert (2018) realiza una selección genética comparando edades a) Las primerizas a la edad de 163 días a la pubertad contra las que llegan b) A la madurez a los 183 días. c) Número de lechones nacidos, ch) Número de lechones nacidos vivos, d) Peso individual del lechón al nacer kg, e) Peso total de la camada al nacer kg, f) Peso del lechón a los 21 días de lactación, g) Consumo de calostro en gramos 24 horas de nacido, h) Producción de calostro en 24 horas kg, i) Porcentaje de supervivencia de los lechones hasta la edad al destete, j) Número promedio de lechones destetados vivos, k) Peso kg final de la camada al destete.

Otros trabajos reportan una producción de calostro entre 227 a 515 gramos. Granjas con 12 a 14 lechones destetados.

Estos programas de alimentación varían según la casa comercial genética. No olvidarse de los pilares de la zootecnia para la porcicultura.

Las granjas de EUA en el 2011 promediaban 10-12 lechones nacidos vivos al parto con mortalidad del 12.49% y para el 2019 nacían 12.5-14 lechones con una mortalidad del 13.84%. 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.

El rango de pérdida de peso en hembras lactantes es de 4 a 21 kilos por marrana. Lo normal es de 6 a 14 kilos de pérdida de peso durante la lactación.

Introducir en el manejo una dieta especializada de transición 10 días antes dejar alimento de gestación y 10 días después del parto ofrecer dieta de lactación. El crecimiento exponencial de los fetos inicia 25 días antes del parto. Es recomendable incrementar la fibra de la dieta, ácidos grasos de cadena media (coco ácido láurico), alimentar 3 veces al día, incrementar 1 kilo de consumo diario hasta el parto.

Una guía para mejorar la sobrevivencia de los lechones lactantes hasta el destete, de Pederesen (2022) sugiere partir de cerdas saludables y lechones sanos siguiendo las siguientes prácticas: Definir correctamente e implementar a tiempo una rutina de alimentación y manejo antes del parto. Las cerdas con buena condición corporal antes del parto deben ser alimentadas con 3.3 a 4.0 kg por día hasta que inicien las labores del parto. La energía metabolizable EM 12.9 MJ/kg; 16.4 de PC por kilogramo de alimento. Distribuir el alimento en tres servicios diarios. El contenido de fibra (soluble+insoluble) entre 500 a 600 gramos diarios, pudiendo ser cebada, camote u otra fuente de carbohidratos.

1	c	ch	d	e	f	g	h	i	j	k
A	13.75	12.99	1.25	16.62	5.75	453	5.49	84.7	11.06	63.4
B	13.50	12.82	1.21	15.97	5.64	418	5.10	79.3	10.52	58.3

Rondas y vigilancia permanente a los corrales de gestación, movimiento temprano 5-7 días previo al parto de hembras a parideras con grosor de grasa P2 de 16-19 milímetros, manejo que reduce estrés. Proporcionar material que estimule el comportamiento de anidación que sea manipulable y ofrezca calma al animal.

El encargado de maternidad debe estar listo para asistir al inicio del parto, apoyar el proceso del nacimiento de la camada numerosa, evitando asfixia de neonatos, garantizar que el lechón débil succione repetidamente una teta con calostro incluso incidir en el calostreo inducido y cuidar lechones débiles con calentones y acceso rápido al calostro (Mota 2017). A las 8 horas después del parto uniformizar la camada. Los lechones chicos con primerizas de tetas chicas aun produciendo calostro. Calentones artificiales atrás de la hembra y al costado 34°C para lechones que descansan o duermen en apoyo a la sobrevivencia de lechones menores a los 900 gramos de peso vivo al nacer. La temperatura rectal del lechón recién nacido dos horas después del parto 37°C es crucial para alcanzar una mayor sobrevivencia una semana después del parto. A mayor temperatura menos muertes posteriormente.

Un bajo consumo de calostro implica alta mortalidad de la camada al momento del destete. Ofrecer lámparas o tapetes de calor incrementa el número de lechones con más de 37°C de temperatura rectal. La supervivencia del lechón se incrementa al aumentar los minutos de succionar calostro.

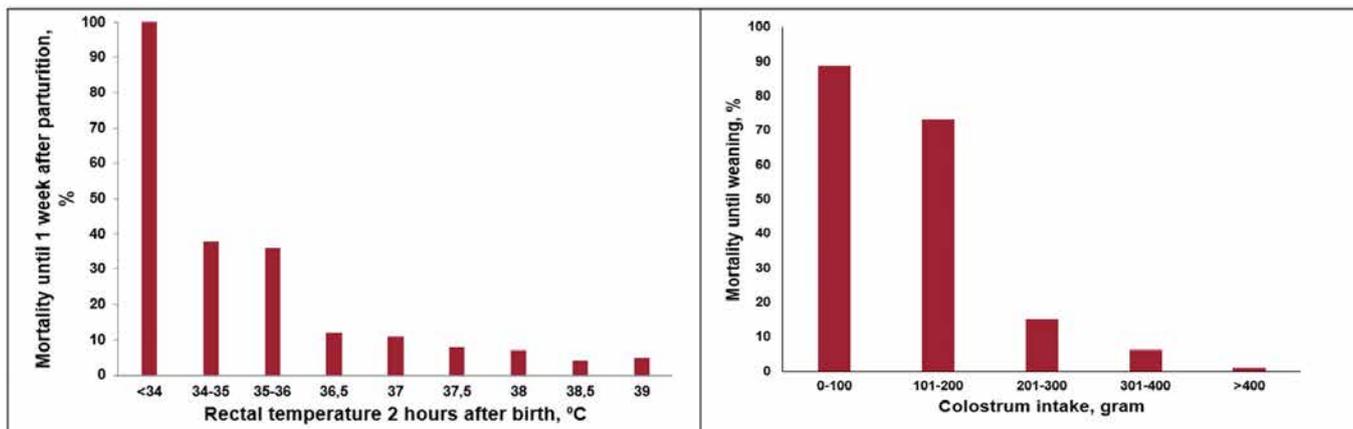
Para incrementar la sobrevivencia de los lechones al nacer de hembras hiperprolíficas y

durante la lactación, Azarpajouh (2021) resalta diferentes prácticas 14 días antes del parto para alcanzar un consumo máximo, ello reduce los mortinatos. Ofrecer un fermento de proteína de papa y pectinas incrementa la producción de calostro. Agregar ácidos grasos de cadena corta mejora la calidad de la leche. Los de cadena larga desarrollan el cerebro con mayor capacidad para lactar. Subir las necesidades de glutamina, leucina para el crecimiento fetal y desarrollo de glándula mamaria. La arginina mejora la vascularización de la placenta.

La suplementación desde el inicio de la gestación con ácidos grasos monoinsaturados crece la placenta dando capacidad para menos lechones de bajo peso al nacer. Agregar L-carnitina beneficia el peso al nacer. Se debe subir treonina. Incrementar lisina no ha sido contundente, lo mismo β Hydroxy- β Methylbutyrato HMB. No todo es incrementar suplementos.

El sustituto de leche debe contener factor 1 de insulina para estimular el crecimiento y madurez intestinal, proliferación de células enciñadas y mayor altura de las vellosidades con actividad enzimática temprana.

Brasil realiza investigación que le permita minimizar el impacto ambiental en las granjas porcinas, avanzando en la eficiencia nutritiva de las dietas (Holanda 2018), tanto cerdas primerizas como adultas reciben una dieta de 6.0 kg, dividida equitativamente en 4 porciones por día. A los 109 días de gestación se pasan al corral de parición en maternidad con comedero manual y bebedero automático. Al destete se sacrificaron las marranas. La dieta con 1% de arginina tuvo



menor expresión de mensajero mRNA para el receptor de la prolactina, angiopioetin1 y receptor de la quinasa tirosina; mayor nivel de mRNA de la sintetasa de prostaglandinas. Se activan mecanismos proliferativos por un mayor número de células vasculares o angiogénesis ANG1 y TIE2, genes con enzimas antioxidantes GSH-PX de la glándula mamaria. Sin ellos la glándula mamaria desde la mitocondria causa estrés oxidativo que sin antioxidantes culmina en muerte celular.

Costa (2019) muestra que los beneficios de la suplementación de arginina se observan a los 25 días de gestación con un mayor número de embriones implantados y más pesados, por una mayor secreción hormonal, pero a los 35 días las ventajas alcanzadas no se mantenían expresadas en el total de los fetos obtenidos. Es necesario elucidar estas mermas durante el período de preimplantación o 12 días de gestación. Posiblemente la suplementación de arginina sea benéfica al inicio de la gestación, después nuevamente hasta el final durante el crecimiento embrionario antes del parto y durante la lactación cuando hay crecimiento muscular del lechón. Pero también durante el resto de la gestación tiene una capacidad protectora citotóxica en respuesta inmune que reduce pérdidas embrionarias.

Una revisión más detallada (Costa 2019) sobre la nutrición y suplementación de arginina un aminoácido glicogénico, precursor de D-glucosa y glicógeno en la dieta de cerdas gestantes, su tejido reproductor, embriones y desarrollo fetal. El metabolismo de la arginina produce óxido nítrico, ornitina, poliaminas, prolina, glutamina, creatina y poliaminas que participan en el crecimiento de la placenta y cerdita gestante como de su supervivencia, mediante la vascularización endotelial de un factor de crecimiento VEGF y regulación del flujo sanguíneo; proliferación de células, migración, diferenciación y formación de tejido. Una limitación nutritiva en el crecimiento intrauterino influye directamente en la mortalidad prenatal. Durante la gestación la suplementación de arginina tiene efecto pancreático (insulina y glucagón) y en la parte anterior de la pituitaria (hormona del crecimiento y prolactina) y hormonas de la placenta y mamaria. Mejora el flujo sanguíneo e intercambio de nutrientes y oxígeno del útero-placenta entre madre y fetos.

Rodríguez (2021), las hembras primerizas continúan su crecimiento durante el período de gestación 84-114 días por lo que los nutrientes en la formación de la estructura ósea y musculatura compiten contra el desarrollo de los órganos reproductores útero-placenta. La suplementación de arginina estimula en los fetos de las primerizas puedan tener una mejor conformación corporal y reproductiva al nacer al activarse la expresión de genes que producen miogenina, ventaja que se mantendrá durante su crecimiento.

La suplementación con arginina desde el inicio de la gestación mejora la supervivencia embrionaria (Li 2022), estimulando la expresión de 575 genes, fuerzas adherentes de la membrana corionlantoica y el epitelio endometrial.

Arginina no es la panacea de todas las cosas, tiene sus limitaciones y no siempre con resultados positivos, adicionalmente considerando el precio (García 2020), pero en ningún momento debe presentarse



una deficiencia de este aminoácido. Las enfermedades y las causas del padecimiento tendrán un enfoque diferente al utilizarse saprófagos (virus, hongos y bacterias) benéficos para combatir las causas de la enfermedad. Habrá reducción de medicamentos y menor uso de moléculas químicas para curar enfermedades. El manejo y la sanidad sobresalen. 

REFERENCIAS

- AZARPAJOUH Samaneh 2021. Which tactics can resolve issues with low piglet birth weight?
- COSTA Karine Assis 2019. Dietary L-arginine supplementation during early gestation of gilts affects conceptuses development.
- COSTA Karine Assis 2019. Nutrition influence on some reproductive performance and conceptuses development and survival: A review about L-arginine supplementation.
- 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 y su Entorno.
- 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 marrana y lechones en maternidad durante el 2023. Un manejo sostenible, económicamente circulante de forma rentable, para reducir el impacto de la huella contaminante.
- 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.
- GARCÍA Ingrid S. 2020. L-arginina supplementation of gilts during early gestation modulates energy sensitive pathway in pig conceptuses.
- GRANDIN Temple 2021. Lineamientos recomendados para el manejo animal y guía de auditorías.
- HOLANDA D.M. 2018. Dietary L-arginine supplementation increases mammary gland vascularity of lactating sows.
- Li Xilong 2022. Microarray analysis reveals an important role for dietary L-arginine in regulating global gene expression in porcine placenta during early gestation.
- MOTA Rojas Daniel 2017. La importancia del calostro.
- Normas de Bienestar Animal 2018. Estándares Humane Farm Animal Care.
- OCDE2019 Exámenes de mercado en México. Estudio de caso del mercado de la carne de cerdo.
- OLIVERAS Albert 2020. Adopciones desde la práctica: Un paso clave para maximizar la cantidad y calidad de los destetados.
- PEDERSEN Trine Friis 2022. Pig research center of livestock innovation.
- ROBLES Montero Miguel Ángel 2018. Primodiagnóstico de las enfermedades de los cerdos en México durante el siglo XX.
- RODRIGUEZ Gustavo de Amorío 2021. L-arginine supplementation for nulliparous sows during the last third of gestation.
- TUCKER Bryony S. 2022. Piglet morphology: Indicators of neonatal viability.
- THEIL Kappel. Peter 2022. Feeding the modern sow to sustain high productivity
- WIEGERT Jeffrey G. 2018. Genetic selection for age at puberty alters sow colostrum production and piglet survival.
- La porcicultura en el estado de Sonora INEGI. http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/380/702825118341/702825118341_1.pdf
- SADER SENASICA Manual de buenas prácticas de manufactura en productos alimenticios para consumo animal.
- SADER SENASICA Manual de buenas prácticas de manufactura en plantas de rendimiento y beneficio.
- SAGARHPA Comisión de certificación de cerdo seguro de Sonora.
- OCDE Secretaría de Economía México 2019. Exámenes de mercado en México. Estudio de caso del mercado de la carne de cerdo.
- Diario Oficial de la Federación 1996. Norma Oficial Mexicana ZOO. Campaña nacional contra la fiebre porcina clásica.
- CEDRSSA 2015 Sanidad de productos porcícolas.
- OMECEGA Organización Mexicana de Certificación Ganadera y Alimentaria AC <https://www.facebook.com/omecega/videos/1790138358038629/>
- ACSAA Asociación de Certificación del Sector Agropecuario Alimentario AC W.ACSAA.COM.MX
- W.WAP.STATS.GOB.CN, W.CEPEA.ESAL.USP.BR, W.OCETIF.ORG, W.CVA.ORG.MX, W.OMECEGA.ORG.MX, W.ONCA.ORG.MX, W.CNOG.ORG.MX, W.CALIDADAGROALIMENTARIA.ORG.MX, W.ONCEVAPA.COM.MX.

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

Celebra la FedMVZ su Convención Nacional 2023 “VINCULO, GREMIO Y SOCIEDAD”

REDACCIÓN BM EDITORES.

El presidente de la Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México, A. C. (FedMVZ), **Arturo Sánchez Mejorda Porras**, alertó que la profesión enfrenta en sus 170 años de existencia uno de los mayores retos para preservar la salud animal y con ello garantizar el abasto de proteína sana, segura e inocua para las personas.



Ante funcionarios de los gobiernos federal, estatales, municipales, de dirigentes ganaderos y de involucrados en el sector pecuario, pronunció un discurso de alerta y reflexión de que se tienen que tomar las mejores decisiones para poder enfrentar los grandes retos que se avecinan, y que no son fáciles; por ello, puso a su servicio a la organización que encabeza junto con sus profesionistas para que juntos, sociedad y autoridades se pueda superar esta difícil etapa que se avecina.

Este mensaje lo escucharon el director en Jefe del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica), Arturo Calderón Elizalde; el coordinador general de Ganadería de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), Arturo Macosay Córdova, y los presidentes del Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal (Conasa), José de Jesús Palafox Uribe, de



la Asociación Mexicana de Productores de Carne (AMEG), Héctor Garza Garza, y de la Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas (CNOG), Homero García de la Llata.

También, los dirigentes de la Organización de Porcicultores Mexicanos (Opormex), Heriberto Hernández Cárdenas, y de la Asociación Pana-



el Senasica en su quehacer diario.

En su turno el representante federal para este evento, **Arturo Calderón Elizalde**, señaló que la

sanidad es un bien público con impacto en toda la sociedad, ya que es indispensable para contar con alimentos suficientes, sanos e inocuos para más de 126 millones de personas.

Explicó que la actuación del Senasica adquiere relevancia estratégica si

se toma en cuenta que un problema sanitario puede poner en riesgo el patrimonio de los productores, en especial los de pequeña y mediana escala; mermar la disponibilidad de alimentos y alterar el precio de los productos de la canasta básica, lo que impacta en la seguridad alimentaria y la economía nacional.

americana de Ciencias Veterinarias, Francisco Suárez Güemez; la directora general del Consejo Mexicano de la Carne (Comecarne), Macarena Hernández Márquez; el ex presidente de la Asociación Americana de Médicos Veterinarios (AVMA, en inglés), José Arce, y el consejero de la Asociación Veterinaria Mundial (WVA, en inglés), Helio Blume, entre otros.



Al participar en la Convención Nacional 2023 de la Asociación que encabeza celebrada en la ciudad de Mérida, Yucatán, los días 15 al 17 de febrero, señaló que con el fin de cumplir ese compromiso, el organismo lleva a cabo cursos de actualización para sus agremiados en temas como: Una Sola Salud, buenas prácticas pecuarias, resistencia a los antimicrobianos y bienestar animal, así como capacitación permanente para Médicos Veterinarios Responsables Autorizados que coadyuvan con

Patrocinado por



Vidanta Riviera Nayarit

2° CONGRESO INTERCONTINENTAL DE
PORCICULTORES

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
The Agri Technology Company

Avimex®

provimi®



Expuso que el gremio veterinario es referencia de organización y fortaleza, por lo que es reconocido como pilar estratégico del desarrollo y la protección de la ganadería nacional.

Destacó la labor que llevan a cabo cerca de cinco mil médicas y médicos veterinarios autorizados por el Senasica en beneficio de miles de productores pecuarios del país, a quienes apoyan para proteger la salud de sus animales y a incrementar sus niveles de productividad y competitividad.



Informó que está a punto de concluir el proceso de revisión y adecuación del Sistema de Identificación y Movilización Animal (SIMA), que operará bajo la rectoría del Senasica y que permitirá contar con una herramienta organizada para la supervisión, evaluación y auditoría de la trazabilidad del ganado bovino y la apicultura nacional.

Calderón Elizalde los invitó a sumarse al esfuerzo que realiza la Secretaría de Agricultura para contar con un sistema de trazabilidad confiable y transpa-



rente que brinde certeza a los productores, consumidores y socios comerciales.

Al impartir la conferencia magistral: "El Impacto de la Sanidad Animal en la Economía Nacional", subrayó que las acciones que opera el Senasica representan un bien público, porque en la mayoría de los casos y, sobre todo, para enfrentar en las enfermedades más devastadoras el esfuerzo individual no es suficiente, por lo que se requiere de una intervención colectiva, conducida por el gobierno federal.





De esta manera, dijo, al intervenir en el combate de plagas y enfermedades, el organismo de Agricultura protege también el patrimonio de los productores, en especial los de pequeña y mediana escala, quienes no tendrían la posibilidad de enfrentarlas por sí solos.

Recordó que en la actualidad la Dirección General de Salud Animal (DGSA) del organismo enfrenta un reto mayúsculo: el ingreso de la influenza aviar de alta patogenicidad (IAAP) AH5N1, proveniente de aves migratorias de Estados Unidos y Canadá.

Destacó que en la Unión Americana esta enfermedad afectó a más de 59 millones de aves, de las que 43 millones eran ponedoras, lo que repercutió en la disponibilidad de productos avícolas para los consumidores estadounidenses y provocó un incremento de más de 160 por ciento en el precio del huevo.

Por el contrario, indicó, en México, producto de la coordinación de Agricultura con los médicos veterinarios, gobiernos estatales y productores, en cuatro meses se ha logrado que en este momento no haya focos activos de IAAP AH5N1 que amenacen a la avicultura nacional.



El funcionario federal explicó que el alza de productos avícolas, como la carne y el huevo, está relacionado con el incremento en los precios internacionales de los insumos para elaborar alimentos pecuarios como la soya y el maíz, los cuales registraron un incremento de 67.5 y 86.6 por ciento, respectivamente, en comparación con el ciclo 2018/19.



En su oportunidad el director general de Salud Animal del organismo de Agricultura, **Juan Gay Gutiérrez**, subrayó que producto del trabajo de los médicos veterinarios, México es reconocido por la Organi-



zación Mundial de Salud Animal (OMSA) como uno de los siete países con mejor condición sanitaria, por ser libre de enfermedades como fiebre aftosa, peste equina, peste de los pequeños rumiantes, fiebre porcina clásica, perineumonía contagiosa bovina y peste porcina africana (PPA).

A su vez, el director de la Comisión México-Estados Unidos para la Prevención de la Fiebre Aftosa y otras Enfermedades Exóticas de los Animales (CPA), **Roberto Navarro López**, resaltó que a través de 19 mil puntos de contacto en todo el territorio nacional, personal oficial atiende cualquier sospecha de enfermedad exótica como la PPA y, en menos de 24 horas, los médicos veterinarios toman muestras de los animales enfermos o muertos para analizarlas en laboratorios de alta seguridad del organismo.

El director de Establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF), **Jesús Gutiérrez García**, reportó que desde hace 74 años Agricultura reconoce los altos estándares sanitarios y de inocuidad de las empresas de sacrificio y procesadoras de cárnicos en México y producto de ese trabajo en la actualidad existen 458 plantas TIF en 28 estados del país.



Por su parte el **MVZ Arturo Macosay Córdoba**, coordinador general de Ganadería de la SADER, reconoció la labor del presidente de la Federación durante este año para seguir posicionando a esta organización de representación gremial en este sector.

Se dijo orgulloso de pertenecer al gremio de Médicos Veterinarios, *"en la actualidad nuestra profesión y las actividades que se realizan en torno a ella, están cursando por varios campos, lo que nos obliga a evolucionar y a romper paradigmas, a fin de ejercer un servicio profesional de calidad que demanda nuestra sociedad tanto para la producción de alimentos, su calidad e inocuidad; así como en temas sanitarios y de bienestar animal"*.



Lv

Congreso Nacional

Dr. Joaquín Becerril Ángeles

AMVEC



ACAPULCO 2023

Palacio Mundo Imperial Acapulco AGO 01 al 04





Y señaló que, *"para la Secretaría de Agricultura, es fundamental contar con el apoyo de ustedes profesionales Médicos Veterinarios para el fomento y promoción de la agricultura, ganadería; y fortalecer y cuidar la sanidad. Reconozco que ustedes cuidan la economía del país y la economía de sectores enteros, pero también la salud pública y el medio ambiente"*.

Invitó a todos los dirigentes y miembros de los equipos de trabajo a seguir redoblando esfuerzos para tener un gremio unido y con fortaleza que trascienda en el futuro y garantice la economía, la alimentación y la salud del pueblo de México.

Finalmente, deseó mucho éxito en estos días de trabajo.

Durante la celebración de la Convención que llevó el slogan *"Vínculo, Gremio y Sociedad"*, la Federación de Asociaciones y Colegios de Veterinaria (FedMVZ) quedó de manifiesto su gran poder de convocatoria al reunir a más de 1500 asistentes entre presenciales y virtuales.

Siendo la FedMVZ la instancia que agrupa a todo el gremio veterinario mexicano en general y viendo su capacidad de organización, seguimiento y cristalización de todos los proyectos que se han impuesto, los resultados obtenidos hablan por sí mismos, el sector veterinario está muy orgulloso y comprometido para seguir apoyando.

La Convención de la FedMVZ es un evento de oportunidad para que las Médicas y Médicos Veterinarios interactúen con los líderes tanto del sector público nacional, estatal, privado y de la industria farmacéutica.

Felicitaciones a las mesas directivas que han integrado la FedMVZ por esta conti-

nuidad brindada en beneficio del gremio veterinario, fue algo que se escuchó durante esta convención.

Durante el evento se llevaron a cabo Conferencias Magistrales de interés al gremio Veterinario impartidas por destacadas Médicas y Médicos Veterinarios Zootecnistas, por dirigentes tanto de la Coordinación General de Ganadería de la SADER, del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, y de expertos en la materia con temas de interés para el gremio, De igual manera se impartieron en el marco de la Convención Cursos de capacitación para MVZ que requieren obtener la autorización del Senasica en las diferentes áreas de coadyuvancia. *(D)*



ALLTECH:

Resultados de encuesta global sobre producción de alimento balanceado.

- Con las tendencias en los agronegocios.

INFORMACIÓN DE ALLTECH.

- Los datos recopilados en esta decimosegunda encuesta anual señalan que la producción global de alimento balanceado en 2022 se mantuvo estable con 1 266 millones de toneladas métricas.
- Los alimentos para mascotas mostraron el crecimiento más importante, mientras que la producción de alimento balanceado para el ganado de carne se mantuvo igual.

Las Perspectivas del Sector Agroalimentario de Alltech para 2023 fueron dadas a conocer el día 24 de enero, destacando los resultados de la encuesta anual de la compañía sobre la producción mundial de alimento balanceado. A pesar de los duros desafíos macroeconómicos que afectaron a toda la cadena de suministro, la oferta de alimentos para animales se mantuvo estable –en todo el mundo– en 2022 con 1 266 millones de toneladas métricas (MTM) producidas; lo que supuso un descenso de menos de medio punto porcentual (0.42%), comparándolo con las estimaciones de 2021. En su decimosegundo año, este estudio recoge datos de 142 países y de más de 28 000 plantas de elaboración de raciones.

La encuesta mostró que Europa fue la región que se vio más afectada por factores como: el riesgo de enfermedades, las inclemencias climáticas o las repercusiones de la guerra en Ucrania. Asimismo, la pandemia del Covid-19 continuó teniendo repercusiones significativas en el sector agroalimentario; lo que

intensificó los desafíos en la cadena de suministro e impulsó la adopción de nuevas tecnologías y prácticas de sostenibilidad.

Los 10 principales países productores de alimento balanceado de 2022 fueron: China (260.739 MTM), Estados Unidos (240.403 MTM), Brasil (81.948 MTM), India (43.360 MTM), México (40.138 MTM), Rusia (34.147 MTM), España (31.234 MTM), Vietnam (26.720 MTM), Argentina (25.736 MTM) y Alemania (24.396 MTM).

Juntos, estos 10 primeros países representaron el 64% de la producción mundial de alimento balanceado. Y la mitad del consumo global de alimentos para animales se concentró en 4 países: China, Estados Unidos, Brasil e India. Vietnam, por su lado, experimentó una gran recuperación en lo que respecta a su tonelaje en 2022, ingresando con ello a esta lista de 10; por delante de Argentina y Alemania, y sacando a Turquía (país que mostró una reducción de su producción). Asimismo, Rusia superó a España, ya que este último sufrió una disminución significativa de su oferta de raciones.

PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ENCUESTA:

- La producción de alimento balanceado aumentó en varias regiones del mundo como: América Latina (1.6%), Norteamérica (0.88%) y Oceanía (0.32%). Mientras que en Europa disminuyó con 4.67%, en África con 3.86% y en Asia-Pacífico con 0.51%.
- A nivel mundial, el tonelaje de alimento balanceado aumentó en los sectores de acuicultura, pollos de engorde, ponedoras y mascotas. Mientras que disminuyó en los sectores de ganado de carne, ganado de leche y cerdos.
- Si bien China experimentó una ligera disminución en su producción de alimento balanceado, sigue siendo el principal país productor del mundo; seguido de Estados Unidos y Brasil.

RESULTADOS DESTACADOS POR ESPECIE:

- El sector de aves experimentó un aumento en la producción de alimento balanceado tanto para ponedoras como para pollos de engorde:
 - ⚙ La influenza aviar, otras enfermedades y el elevado costo de las materias primas afectaron a la industria de ponedoras en muchas regiones; especialmente en Asia, Europa y África. Sin embargo, el crecimiento de esta industria se vio favorecido por los mayores desafíos en los sectores de otras proteínas; lo que impulsó la demanda de huevos. En general, la producción de alimento balanceado para ponedoras aumentó un 0.31%.
 - ⚙ Si bien el tonelaje de alimento balanceado aumentó a nivel global un 1.27% en el sector de pollos de engorde; se registraron diferencias significativas entre países. En general, el incremento de la producción de dietas para estos animales se registró principalmente en las regiones de Medio Oriente, Norteamérica y América Latina.
- La producción mundial de alimento balanceado para cerdos descendió en 2022 en casi 3%. La peste porcina africana y los elevados precios de las materias primas para las dietas afectaron a la industria porcina de muchos países. Sin embargo, en Vietnam, China, Sudáfrica, Brasil y México, el aumento del precio de la carne de cerdo y otras condiciones favorables de los mercados permitieron el crecimiento de este sector.
- El tonelaje de alimento balanceado para ganado de leche disminuyó un 1.32%, debido principalmente a los altos costos de los ingredientes para las raciones, junto con los bajos precios de la leche. Esto provocó que los ganaderos redujeran su número de vacas u optaran por fuentes alternativas de alimentación. Algunas excepciones fueron Irlanda (donde la sequía hizo que los productores recurrieran más a las dietas comerciales) y Nueva Zelanda (donde el precio de la leche fue más alto).
- La producción de alimento balanceado para ganado de carne disminuyó ligeramente un 0.34% a nivel mundial. Esta tendencia a la baja se mantuvo en Europa, pero se registraron aumentos en casi todas las demás regiones. En Australia, la reducción del tonelaje de las raciones se debió a la abundancia de pasto y no a cambios en la demanda de carne de bovino.
- El sector acuicultura mostró en general un crecimiento en la producción global de alimento balanceado con un 2.7%. Los 5 principales países productores fueron China, Vietnam, India, Noruega e Indonesia. Y se registraron aumentos

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



PATROCINA



ORGANIZA



CON EL APOYO DE

GUADALAJARA
GUADALAJARA

- significativos en China, Brasil, Ecuador, Filipinas y Estados Unidos. La acuicultura fue uno de los pocos sectores de la proteína animal que experimentó un crecimiento en Europa –en lo que respecta a tonelaje de raciones–.
- La producción de alimento balanceado para mascotas registró el mayor crecimiento entre todos los sectores; con un aumento promedio de 7.25% a nivel mundial. Esta importante alza se debió en gran medida al incremento de la tenencia de animales de compañía en el contexto del Covid-19. Norteamérica y Europa siguen siendo las principales regiones productoras de alimentos para mascotas.

RESULTADOS DESTACADOS POR REGIONES:

- En Norteamérica se registró un aumento de 0.88% (2.272 MTM) y Estados Unidos siguió siendo el segundo país productor de alimento balanceado del mundo; después de China. En los sectores de pollos de engorde, ganado de carne y mascotas se registraron crecimientos.
- América Latina experimentó un crecimiento de 1.6% (3.006 MTM) y Brasil continuó siendo el primer país productor de alimento balanceado de la región, y ocupó el tercer puesto a nivel global. Por otro lado, la mayoría de los crecimientos se registraron en México, Brasil y Chile.
- En Europa se registró el mayor descenso en la producción de alimento balanceado con 4.67% (-12.882 MTM), debido a factores como la guerra en Ucrania y la propagación de enfermedades entre animales (como la peste porcina africana o la influenza aviar).
- La región de Asia-Pacífico se mantuvo sin cambios, ya que los descensos registrados en China, Pakistán, Tailandia y Malasia; fueron compensados con los incrementos en Vietnam, Filipinas, Mongolia y Corea del Sur. Además, en la región se encuentran varios de los 10 principales países productores de alimento balanceado del mundo como: China, India y Vietnam.
- África mostró una caída de 3.86% en su tonelaje de alimento balanceado (-1.718 MTM), debido principalmente a los descensos registrados en Egipto, Marruecos, Kenia y Nigeria. Sin embargo, en Sudáfrica se observó un aumento de más

de 2% y en Namibia también se vio una mayor producción de alimentos para animales en 2022.

- En la región de Medio Oriente se registró un aumento importante de 24.7% (6.301 MTM) de su tonelaje de alimento balanceado, gracias a informes más precisos y a los esfuerzos del gobierno de Arabia Saudita de impulsar su producción de pollos de engorde –como parte de su plan Visión 2030–.
- La producción de alimento balanceado en Oceanía se mantuvo sin cambios: con un pequeño descenso registrado en Australia; que fue compensado con un ligero aumento en Nueva Zelanda.



Pie de foto: Las Perspectivas del Sector Agroalimentario de Alltech para 2023 dan a conocer los datos y las tendencias de su encuesta global sobre la producción de alimento balanceado.

Alltech trabaja con plantas de producción de alimento balanceado y con instituciones de la industria y de distintos gobiernos –de todo el mundo– para recopilar datos e información que permitan llevar a cabo este estudio anual sobre la producción de alimentos para animales.

La producción y los precios del alimento balanceado fueron recopilados por el equipo de ventas global de Alltech, en colaboración con asociaciones locales de alimentos para animales durante el último trimestre de 2022. Estos datos son estimaciones y tienen el propósito de servir como fuente de información para los involucrados en la industria agropecuaria. *PD*

Para acceder a más datos e información de las Perspectivas del Sector Agroalimentario de Alltech para 2023, incluyendo un mapa global interactivo, ingrese al link: alltech.com/agri-food-outlook.

Hace más de medio siglo Alan Turing planteaba al mundo una pregunta a la que, en ese momento, nadie podía dar respuesta: “¿Pueden pensar las máquinas?”. Poco después, surgiría la teoría de que estaríamos rodeados de máquinas inteligentes antes de que nos diésemos cuenta. Pero, ¿qué hay de real en esto?

Lo cierto es que, varias décadas después, aún no estamos rodeados de máquinas que actúan como humanos y no sabemos con certeza la respuesta a la pregunta de Turing.

Hoy, lo único que podemos afirmar es que la IA es una realidad. Está presente en muchas facetas de nuestro día a día, tiene ya múltiples aplicaciones en todos los sectores industriales y su implementación en otras áreas promete ser imparable.

Ahora esta revolución tecnológica llega a las explotaciones ganaderas que, cada vez más, apuestan por la innovación y la tecnología. Las granjas del futuro utilizarán en su día a día la Inteligencia Artificial que les ayudará a mejorar sus procesos productivos, controlar la alimentación, la salud y el bienestar de los animales y, por consiguiente, ofrecer una carne de calidad que beneficiará a la salud alimentaria de los consumidores.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL, bienestar animal y salud alimentaria



Según el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación el sector ganadero tiene un papel muy relevante en la economía española, ya que en 2020 superó los 20.200 millones de euros en cuanto a valor de producción. Estos datos podrían mejorar de forma ostensible gracias a las nuevas tecnologías y a la inteligencia artificial, lo que permitiría un mayor control de todos los procedimientos necesarios en la producción, tal y como ha confirmado una reciente investigación de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).



Control absoluto gracias a la tecnología

Imaginemos el futuro y que estamos en el año 2030. En algún lugar del mundo un ganadero se despierta y mira su teléfono inteligente. Sin levantarse de la cama, gracias a la IA, ya sabrá si durante la noche sucedió algo fuera de lo normal en su granja automatizada. Mucho antes del desayuno podrá verificar información recogida en tiempo real, ya procesada y analizada. Podrá tener a una visión precisa de las condiciones actuales, definir las prioridades diarias y optimizar su tiempo. Contará con información detallada sobre los movimientos de los animales, alimentación y consumo de agua, niveles inusuales de actividad o aumento de los niveles normales de tos y de estrés.

Por ejemplo, un aumento en la dificultad respiratoria podría suponer haber generado una toma de muestra de fluidos orales automatizada y ayudar a tomar las decisiones oportunas más adecuadas contactando, incluso, con su servicio veterinario para solventar cualquier problema.

Utilizando las imágenes y vídeo de las cámaras instaladas, la IA permitirá desarrollar soluciones para agilizar la llegada y recepción automatizada del ganado: su pesado, conteo y su correspondiente desinfección de manera automática. Este proceso facilitará el seguimiento de su estado, evaluará su nivel de estrés y el reconocimiento de posibles problemas sanitarios

AMENA



CONGRESO BIENAL
AMENA
2023

**NUTRICIÓN CON
CONOCIMIENTO Y VALORES**

Dedicado al Dr. Juan de Dios Garza

Hotel Sheraton Buganvillas,
Puerto Vallarta, Jalisco.

24 al 27 de octubre 2023

para poder actuar de la forma más ágil y operativa en beneficio del animal y, por consiguiente, de la seguridad alimentaria, ya que la carne que producirá será de mejor calidad al proceder de animales saludables.

Este análisis de imágenes podrá hacerse con controles de Visión Artificial (VA), para el conteo automático de los animales a su llegada a las diferentes instalaciones, y con un sistema VA con Inteligencia Artificial (IA), para objetivar el proceso veterinario de validación del grado de limpieza de los animales o posibles problemas sanitarios y determinar el tiempo de ducha necesario o una intervención veterinaria.

Con las cámaras hiperespectrales se podrá detectar la suciedad en el animal y actuar rápidamente cuando sea necesario.

Con el análisis de las imágenes será posible también realizar la detección de contaminación fecal y/o biliar en la cadena de producción, que actualmente se hace de forma visual, así como mejorar la detección de posibles enfermedades, que es algo que actualmente hacen los veterinarios y, dado que muchas veces existe una disparidad de criterios, es necesario contar con un sistema que objetive y facilite esta decisión.



Eficiencia y sostenibilidad garantizadas

Por ejemplo, con la visión híper o multiespectral se podrá realizar el proceso veterinario de detección de contaminación de manera objetiva y fiable que evite, en la medida de lo posible, habituales fallos humanos.

Además, con las soluciones basadas en inteligencia artificial se podrían obtener diagnósticos veterinarios más rápidos y precisos para darle al animal solo la medicación necesaria y no suministrarle nada que no necesite. En la misma línea, se le proporcionará también el alimento necesario para tener una alimentación saludable, sin faltas ni excesos.

En definitiva, la inteligencia artificial analizará información compleja de una gran diversidad de fuentes

de datos para mostrar tendencias, signos o información precisa que apoyará las decisiones diarias en la granja. Y, al usar este sistema, la producción ganadera ofrecerá mejores resultados. El productor podrá tener un aumento de la predictibilidad, productividad y rentabilidad de su granja y los consumidores podrán tener mayor confianza en sus alimentos con una trazabilidad, calidad y seguridad transparente y verificable.

El planeta también se beneficiará de estas innovaciones, porque sus valiosos recursos serán tratados de manera sostenible teniendo en cuenta el bienestar de los animales. *PD*

Sí prefieres el papel ¡Suscríbete! La Información es Poder

Aprovecha tarifas del 2020



Papel Renovable

LOS Porcicultores Y SU ENTORNO

Revista Bimestral

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



B.M. EDITORES®
S.A. DE C.V.

1 AÑO \$350

OFERTA **2 AÑOS \$650**

Realiza tu depósito bancario en Banamex a nombre de **BM Editores, SA de CV**. Cuenta No. **7623660 Suc. 566**. Si prefieres transferencia interbancaria a la cuenta de Banamex **CLABE 002180056676236604**. Después envía el cupón y comprobante de depósito al correo: informes@bmeditores.mx

CONOCE NUESTROS OTROS TÍTULOS

Los Avicultores®
Y SU ENTORNO
Entorno Ganadero

NOMBRE

EMPRESA

DIRECCIÓN

COLONIA

MUNICIPIO

CIUDAD

TEL.

CODIGO POSTAL

ESTADO

E-MAIL

La tecnología ha llegado a niveles increíbles, que ahora no solamente es posible la obtención de cigarrillos y frituras en máquinas expendedoras, sino inclusive ya hay emprendedores, como Joshua Applestone, que las están utilizando para comercializar cortes de carne las 24 horas del día y durante las semanas completas sin interrupción alguna.

Prácticamente es una carnicería de "conveniencia", como las tiendas de esta naturaleza que hay por todos lados, donde en este caso Applestone, carnicero de Nueva York, quien en su primera parte de vida era vegetariano, pero después dio un cambio de 180 grados para emprender la Applestone Meat Company, la creó como una carnicería de fácil acceso para todos y la cual está modificando las reglas del juego para todos aquellos que buscan cortes a horas difíciles y cuando los accesos tradicionales para obtenerlos ya se encuentran cerrados.

Joshua comentó que con el propósito de ofrecer un servicio más rápido y eficiente a los clientes que demandan cortes de carne, tomó la decisión de instalar máquinas expendedoras, las cuales fallaban al principio mucho, pues los productos por sus dimensiones en tamaños y peso las atascaban y los clientes se sentían frustrados con esta experiencia nueva de abastecimiento.

COMIENZAN A VENDER CARNE EN MÁQUINAS EXPENDEDORAS EN EU

Sin embargo, el empresario se armó de paciencia para perfeccionar las máquinas para hacerlas funcionar como él quería y que realmente sirvieran al consumidor.

Actualmente, en las máquinas de Applestone Meat Company se encuentran una gran variedad de cortes de carne, desde las tradicionales salchichas para los populares hot dogs, hasta los cortes de cerdo, cordero y ternera, los cuales son empacados al vacío para entrega rápida y con calidad.

La meta de Joshua a mediano plazo, es instalar sus máquinas en todo Estados Unidos para lograr que comprar un corte de carne, sea tan sencillo como conseguir un refresco, un cigarro o un helado.

Joshua estima que sus máquinas expendedoras venden alrededor de mil 400 kilos de carne todas las semanas, lo que representa el 70 por ciento de las ventas que se realizan a través de estos instrumentos tecnológicos. El otro 30 por ciento lo comercializa a través de su sitio web que ofrece envíos a todo Estados Unidos. *JD*

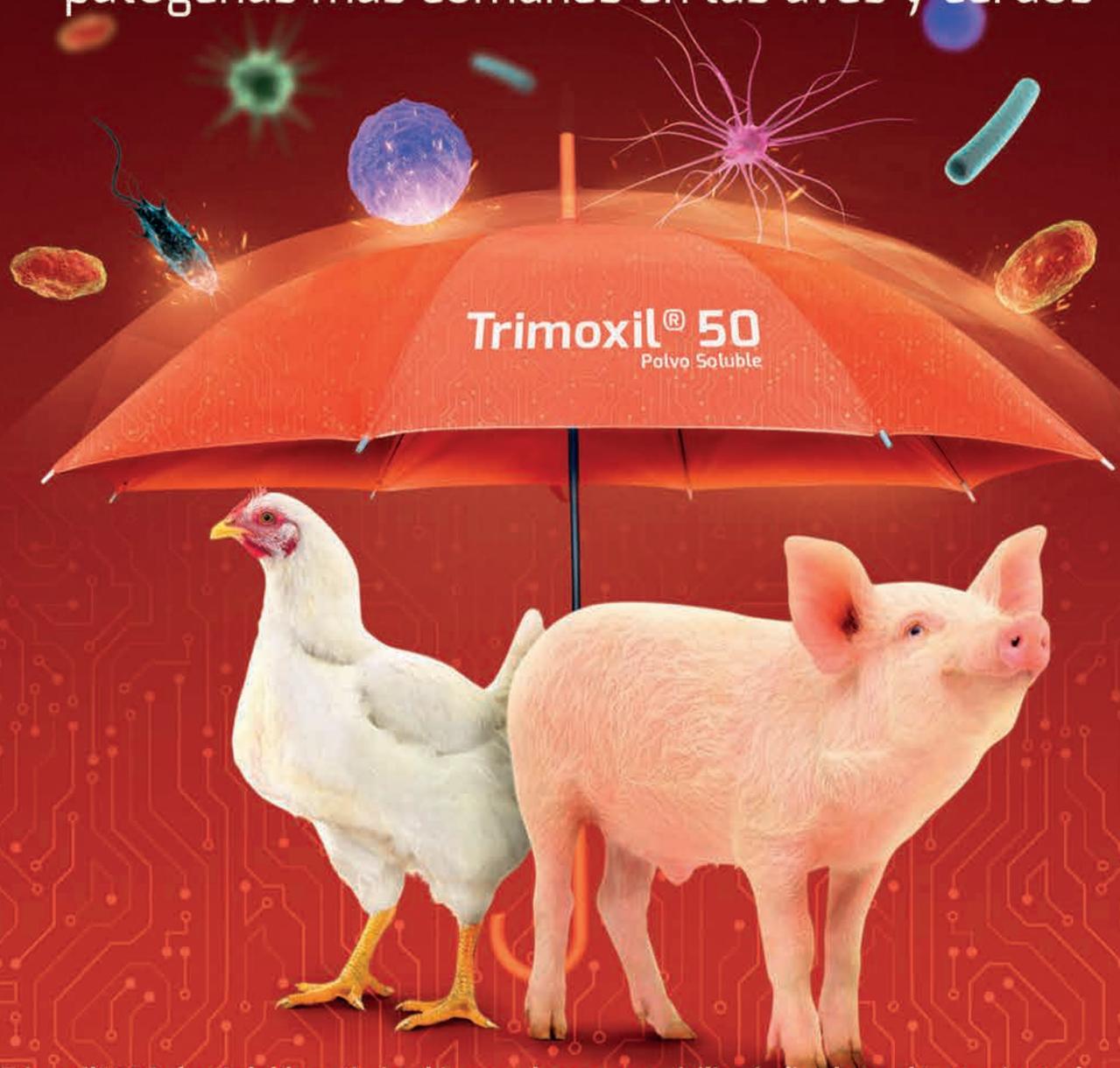


Trimoxil® 50

SAGARPA Q-9685-006

Polvo Soluble

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

sanphar.net

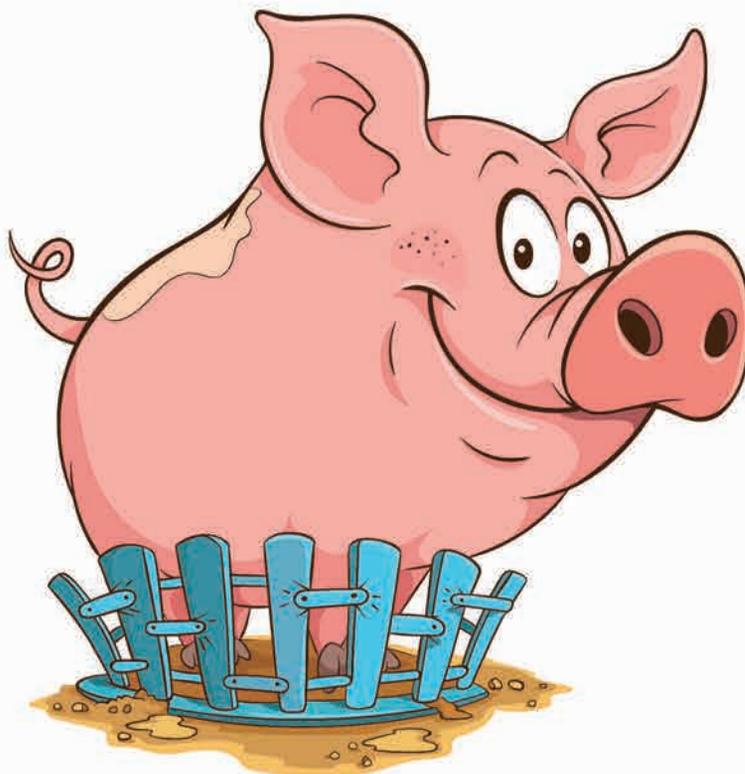
SAN
VET

Sanphar®



Purina

HAY COSAS QUE NO MIENTEN



el crecimiento es una de ellas

Diseñamos alimentos balanceados que le dan a tus cerdos **mucho** que ganar.

Por eso Purina® vale más de lo que cuesta

Línea cerdos, **nutrición de verdad**

pigtech
BIOTINA

123

V-ital.

Granja Familiar

PT
PERFECT TOTAL

HI-O
TURBO

www.nutrimientospurina.com

Síguenos en nuestras
redes sociales



@AgribandsPurinaMexico



@AgribandsPurina



@AgribandPurina

Cargill