ISSN 2395-8545

Los Porcicultores y su entorno

AÑO 29 No. 174 • NOVIEMBRE-DICIEMBRE 2026 • 80 PESOS

REVISTA DIGITAL

PRRS
La Amenaza que No Respeta Escala

El Agua
Tambien Forma Parte del Tratamiento

29 CELEBRANDO aniversario 1997 BM Editores 2026

EL INVIERNO
YA DEJÓ PISTAS



Maximiza tu **INVERSIÓN**

Potenciando Resultados

STRESS - FREE®

Reg. S.A.D.E.R.: Q-6089-021

Minimiza la fiebre postvacunal

Acetaminofen + Metamizol Sódico . Altamente recomendado para animales en estado febril ya sea por enfermedad, vacunación y estrés calórico. STRESS FREE® Profiláctico y metafiláctico en programa de vacunación agresivas de los cerdos

- Rápida respuesta terapéutica en procesos virales de los cerdos.
- Se absorbe entre 1-2 horas, provocando una inmediata sensación de bienestar y manteniendo los consumos de agua y alimento así como la producción.

MUCCUS SPEED®

Reg. S.A.D.E.R.: Q-6089-036

Rápida liberación de las vías respiratorias

Clorhidrato de ambroxol, presentación polvo soluble, mucolítico, expectorante y surfactante. Auxiliar en el tratamiento de enfermedades que afectan las vías respiratorias como:

- Influenza porcina.
- Pasteurelosis neumónica.
- Neumonía enzoótica porcina (Micoplasmosis).
- Pleuroneumonía contagiosa porcina.

atisa

40 CUARENTA AÑOS GENERANDO BIENESTAR ANIMAL

Uso veterinario. Consulta al Medico Veterinario STRESS-FREE, MUCCUS-SPEED y ATISA son marcas registradas de Alta Tecnología Industrial para la Salud Animal
www.atisamx.com.mx

COLABORADORES

- Mtro. Francisco Alejandro Alonso Pesado.
- Mtra. Elizabeth Rodríguez de Jesús.
- MVZ. Antonio Salazar.
- Dr. Miguel Angel López Lomelí.
- Dra. Martha Karina Amezcua Luján.
- Luis M. Dong Saul.
- Diego Braña Varela, PhD.
- MMVZ Miriam Sarahi Mosqueda Alvarado.
- Vivero Carranza L.
- De Loera O.Y.
- Rivera Benítez. F.
- García Contreras A.
- Marco Antonio Carvajal Velázquez.
- Juan Antonio Hernández Ballesteros.
- José Alfredo Benítez Meza.
- Agapito Gómez Gurrola.
- José Lenin Loya Olguín.
- José Gerardo Del Sol García.
- Juan José Fernando Borrayo González.
- Carlos Omar de la Cruz Moreno.
- Francisco Escalera Valente.
- Grecia Selina Hernández Rojas.
- Fierro José Antonio.
- Medina Juan Carlos.
- MC Gregorio Lanz.
- Laboratorios Avilab.
- Blinbiotics.
- Beyond Technology.
- Pulse Canada.
- Gowans Canadá.
- www.porcicultoresdesantaana.com/
- https://www.hato.lighting/es/
- NOVRAagro.
- BM Editores.

Los Porcicultores y su Entorno

EDICIÓN **NOVIEMBRE-DICIEMBRE** 2026

ISSN: **2395-8545**



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

B.M. EDITORES®
S.A. DE C.V.

DIRECTORIO

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

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

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

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

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

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

29 aniversario
1997 BM Editores 2024

"Los Porcicultores y su Entorno". Año 29 Número 174, edición noviembre-diciembre de 2026. 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, 04100, CDMX, México. Editor responsable: Ramón René Morales Bello. Reserva de derechos al uso exclusivo otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor con el número de certificado 04-2011-120812090100-102. ISSN 2395-8545. Número de Certificado de Licitud de Título 11029 y de Contenido 7664, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas por la SEGOB. Exp.1/42399/14713. Permiso de SEPOMEX N° PP09-0433. Impresa en Litográfica Aslie con domicilio en Miguel Alemán Mz-62. Lt-30, Col. Presidentes de México. Alcaldía Iztapalapa. 09740, CDMX, México. Esta edición se terminó de imprimir el día 5 de diciembre de 2026 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. Revista registrada en el Padrón Nacional de Medios Impresos de la Secretaría de Gobernación con número de expediente CCPRI: 1/432-99-14713. https://pnmi.segob.gob.mx

AGROSALUD 51
ALIVIRA 63
ALPHA CHEM 71
AMVECAJ 95
AMVEC 91
AVILAB 27
AVIMEX 5
BEYOND 47
BLINBIOTICS 39
DIPEQ 35
EL NOGAL 43
EVONIK 19
FIORI 67
IFV 23
IFV 79
INCOMAGRO 31
LALLEMAND 57
OPORMEX 87
PECUARIUS 7
PHILEO 75
PLM 103
PORTAL 107
PREPEC 15
PULSE CANADA 61
SANFER 55
SCHUTZE 11
SCHUTZE 83
SIMPOSIUM
REPRODUCCION 99
SUSCRIPCIONES 111

FORROS
ATISA 2A
OWENS 3A
PURINA 4A

CONTENIDO

SECCIONES

4.
EDITORIAL:
Seguimos Escribiendo Juntos el Futuro.

25.
PORCIDATOS AVILAB:
El Agua de Bebida: El Eslabón que puede Comprometer la Eficacia de los Antibióticos en Porcicultura.

102.
FACTORES ECONÓMICOS EN LA PORCICULTURA:
Tecnología en la Industria Porcina en México.

109.
ESTO SÍ ES MERCADOTECNIA:
La Creación de una Marca que Genere Confianza y Valor para los Productos Pecuarios.

INTERIORES

20.
Hembras de Reemplazo que Sostienen la Productividad de la Granja.

30.
Efecto del Transporte de la Dosis Seminal en la Fertilidad y Productividad de la Cerda.

38.
Tilmicosina Blindada: Estabilidad y Eficiencia en el Resultado.

45.
Beyond FarmGuardian: Oportunidades para Distribuidores e Instaladores de Tecnología para Granjas Porcinas.



6. EL INVIERNO YA DEJÓ PISTAS.



16. ENFERMEDAD MISTERIOSA DEL CERDO: UNA AMENAZA A GRANDE Y... ¿A PEQUEÑA ESCALA?

49.
5 Desafíos Actuales que Enfrenta la Porcicultura y Cómo Superarlos.

52.
Evaluaciones *in vivo* de ZEOTEK, contra Diferentes Micotoxinas en Cerdos.

58.
Uso Práctico del Chícharo Forrajero en Dietas para Cerdos.

62
Cuando las Decisiones Empiezan a Conectarse

69.
Floran 400 Tetravalente®: Una Alternativa Integral para el Manejo de Procesos Respiratorios en Cerdos de Engorda.

74.
World Nutrition Forum 2026: Antes de los Síntomas. Cuando la Nutrición Animal se Convierte en un Sistema de Decisión.

81.
Mujeres que Transforman la Porcicultura. Ana Laura Aguilar: Cuando el Reconocimiento se Convierte en Capacidad para el Sector.

86.
Sanidad, Innovación y Relevo Generacional: El Futuro de la Porcicultura en el Encuentro AMVECO.

90.
Carne de Cerdo y Primeros Mil Días: La Voz de Médicos Pediátricos y Nutriólogos en el Festival del Cuche.

97.
El Papel de los Inhibidores de la Síntesis de Quitina (ISC) en el Alimento de los Cerdos para el Control de *Musca domestica* en la Porcicultura Mexicana.



EL AGUA DE BEBIDA: EL ESLABÓN QUE PUEDE COMPROMETER LA EFICACIA DE LOS ANTIBIÓTICOS EN PORCICULTURA.

25.

EDITORIAL



"La memoria no sirve para vivir del pasado. Sirve para comprender el presente y tomar mejores decisiones sobre el futuro."

— BM

Cumplir 29 años nos invita a mirar hacia atrás. Pero no para quedarnos ahí. Nos invita a reconocer el camino recorrido, agradecer a quienes lo hicieron posible y, sobre todo, preguntarnos qué podemos aprender de todo lo vivido para enfrentar mejor lo que viene.

Durante casi tres décadas, BM ha tenido el privilegio de acompañar a una industria extraordinaria. Hemos conocido personas, empresas, productores, médicos veterinarios, investigadores, técnicos, académicos, asociaciones y generaciones completas que han dedicado su vida al desarrollo del sector pecuario mexicano.

Por eso, este aniversario no queremos celebrarlo solamente contando años. Queremos celebrarlo compartiendo lo aprendido. Porque una memoria que no se comparte termina convertida en archivo. Una memoria que se observa, se cuestiona y se pone nuevamente en circulación puede convertirse en conocimiento. Y el conocimiento, cuando se utiliza con criterio, puede ayudarnos a evolucionar.

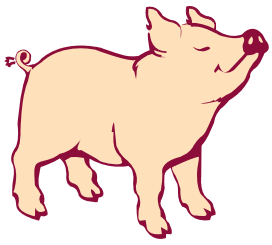
RECORDAR TAMBIÉN ES APRENDER

La memoria no es solamente un archivo de acontecimientos; es experiencia acumulada. Es la suma de conversaciones, decisiones, aprendizajes y personas que han dejado huella en nuestra historia.

A lo largo de 29 años hemos construido una memoria alrededor de las industrias de aves, cerdos y rumiantes. No solamente una memoria editorial. También una memoria humana.

Por eso nuestro primer mensaje en este aniversario es muy sencillo: gracias. Gracias por el tiempo. Gracias por la pasión. Gracias por la paciencia. Gracias por enseñarnos. Gracias por cuestionarnos. Gracias por permitirnos entrar en sus empresas, sus granjas, sus plantas, sus universidades y sus historias.

Lo que hoy conocemos como BM existe gracias a una comunidad que decidió caminar con nosotros. Y esa confianza también implica una responsabilidad: cuidar lo aprendido, respetar las memorias y saber cuándo es momento de compartirlo de una manera diferente.



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

BioInnovación Avimex®

Más información del producto.

innovac®
L-PRRS

REG. B-0258-124

Vacuna Activa Naturalmente Apatógena



- Aplicación en lechones al tercer día por la vía intranasal.
- Previene las manifestaciones clínicas y los daños productivos provocados por el PRRS.
- Estimula inmunidad innata y adaptativa efectiva contra VPRRS de distintos linajes.
- Ocupa los mismos receptores celulares que el virus de campo.

Avimex® salud animal

LABORATORIO AVI-MEX, S.A. DE C.V.
Maíz No.18, Col. Granjas Esmeralda, CDMX, México, 09810
Tel. +52 (55) 5445-0460 , ventas@avimex.com.mx, www.avimex.com.mx

Información Técnica para uso del Médico Veterinario



EL INVIERNO YA DEJÓ PISTAS

Lo que la memoria impresa de BM Editores nos permite ver hoy sobre la porcicultura mexicana y por qué conservar esa huella es parte de preparar el futuro.

POR BM EDITORES | LECTURA SISTÉMICA Y DESARROLLO EDITORIAL: NOVRAAGRO

En un mundo de información infinita, la memoria gana valor

La información digital es prácticamente inagotable. Cada día aparecen artículos, videos, alertas, recomendaciones, publicaciones científicas y opiniones. El problema ya no es acceder a datos: es distinguir qué sigue siendo relevante, qué se repite a lo largo del tiempo y qué merece convertirse en criterio.

El invierno se vuelve útil cuando se observa como sistema: ambiente, animal, manejo, información y decisión.

El campo funciona de otra manera. Una granja acumula experiencia. Un médico veterinario recuerda un brote. Un productor compara un invierno con otro. Un encargado sabe dónde aparece primero una corriente de aire. Un investigador documenta una interacción que años después vuelve a reconocerse bajo otro nombre o con otra tecnología.

BM nació en 1997 con la intención declarada de ser vínculo entre ciencia y práctica, proveedores e industria productora. La primera edición impresa de Los Porcicultores y su Entorno apareció en enero de 1998. Desde entonces, médicos, investigadores, técnicos y productores han dejado en sus páginas observaciones que hoy pueden releerse como una secuencia y no sólo como artículos separados.[1][2]


PECUARIUS
COMPROMETIDOS CON LA SALUD ANIMAL
Conoce más en:
Soluciones especializadas
PARA UNA PRODUCCIÓN MÁS FUERTE.
Vísitanos en:
pecuarius.com

LA VENTAJA INESPERADA DE LO IMPRESO

Una edición impresa conserva fecha, autor, pregunta y contexto. No convierte una afirmación en verdad universal, pero sí deja una fotografía verificable de lo que la industria sabía, discutía y trataba de resolver en ese momento.



De archivo a evidencia longitudinal

La historia pública de BM recuerda que el proyecto nació apoyándose en catedráticos, investigadores, médicos y técnicos de campo que escribían sus experiencias para convertirlas en comunicación sectorial. Esa función adquiere otra dimensión en 2027: el archivo puede leerse como evidencia longitudinal del pensamiento aplicado de la porcicultura.

No se trata de decir que «ya se sabía todo». Sería científicamente incorrecto. Los agentes cambian, los sistemas productivos evolucionan y nuevas herramientas permiten observar mejor. El valor está en reconocer qué relaciones sobreviven a los años y reaparecen desde fuentes distintas.

Cuando muchas palabras se repiten -temperatura, humedad, ventilación, densidad, estrés, consumo, bioseguridad, microorganismos, conversión, mortalidad-, la pregunta deja de ser cuál palabra es la más importante. La pregunta evolutiva es: ¿qué sistema están describiendo juntas?

La memoria de BM: distintas voces, relaciones que reaparecen

En 2020, un artículo sobre Complejo Respiratorio Porcino vinculó los problemas respiratorios con mortalidad, conversión, ganancia de peso, días a mercado, medicación y decomisos. El mensaje era importante porque movía la conversación desde «una enfermedad» hacia una pérdida productiva con múltiples determinantes. [3]

En mayo de 2021, investigadores de la FES Cuautitlán-UNAM publicaron en BM una revisión de la microbiología del complejo respiratorio porcino en México. El artículo describe interacciones y sinergias entre virus, bacterias y micoplasmas y recuerda que el CRP no es la suma simple de agentes aislados. [4]

Cuatro meses después, BM publicó «Interacción entre la ventilación y la sanidad porcina». Allí se afirma que una mala condición ambiental puede manifestarse en menor crecimiento, peor conversión, mayor morbilidad y mortalidad, deterioro reproductivo,

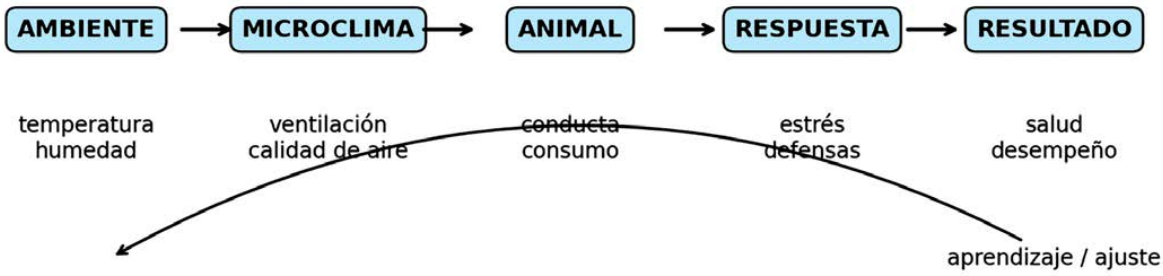
LECTURA EVOLUTIVA

Aquí «evolución» no significa cambio biológico literal del cerdo. Significa capacidad adaptativa del sistema productivo: observar variación, conservar aprendizaje útil, descartar respuestas que no funcionan y mejorar la siguiente decisión.



La identidad editorial hace visible la continuidad: años distintos, preguntas que pueden volver a compararse.

Mapa conceptual: una señal aislada explica poco; las relaciones y los retrasos explican más.



Lectura sistémica: una señal aislada explica poco; las relaciones y los retrasos explican más.

mayor gasto farmacéutico y más días de ocupación. También se enumeran temperatura, humedad, velocidad del aire, iluminación y gases como condiciones que modifican la capacidad de adaptación. [5]

Ese texto señala una dificultad particularmente relevante para invierno: cuando la diferencia térmica entre día y noche supera 20 °C, el control ambiental se vuelve más exigente. La ventilación debe renovarse sin crear corrientes indeseables y sin convertir la conservación de calor en acumulación de humedad, gases y polvo. [5]

En 2022 y 2023 volvieron a aparecer, desde otros artículos, circovirus, complejo respiratorio, microclima, densidad, manejo, estrés, agua, alimento y bioseguridad. En 2025 y 2026 el invierno regresó explícitamente como contexto para discutir enfermedad respiratoria, mantenimiento energético y desempeño. [6][7][8][9]

Una secuencia emerge cuando conectamos los años

Leídos uno por uno, los artículos parecen pertenecer a temas diferentes. Leídos como memoria, empiezan a formar una cadena: ambiente → microclima → conducta y consumo → estrés → capacidad de respuesta → exposición a agentes → signos clínicos → desempeño → costo.

La secuencia no debe interpretarse como causalidad lineal obligatoria. Un sistema biológico opera con retroalimentaciones, umbrales y retrasos. Dos granjas expuestas al mismo frente frío pueden tener resultados distintos porque su aislamiento, densidad, ventilación, edad de los animales, bioseguridad, estado sanitario y calidad de manejo no son iguales.

SÍNTOMA, MECANISMO Y RESTRICCIÓN

Tos, menor consumo o crecimiento lento son señales. El mecanismo puede incluir aire deficiente, condensación, corrientes, mezcla de lotes o presión infecciosa. La restricción de fondo puede ser otra: falta de medición, decisiones tardías, registros fragmentados o conocimiento que sólo vive en una persona.

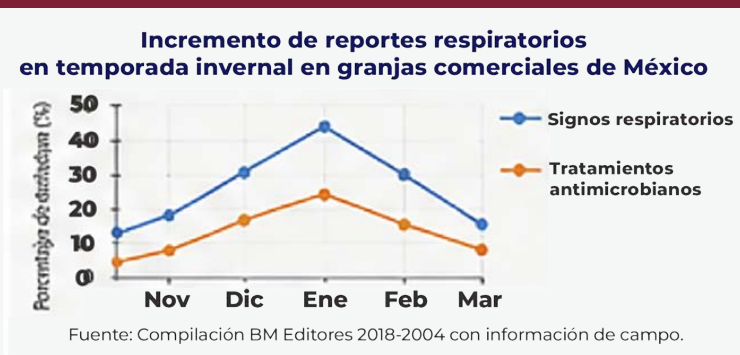
Lo impreso puede ser parte del método de conocimiento

Una revista técnica no sustituye un estudio experimental ni una publicación arbitrada. Su función es distinta y complementaria. Conserva preguntas, experiencias, hipótesis de trabajo y resultados de campo que después pueden contrastarse con investigación formal, estadísticas oficiales y observaciones de nuevas temporadas.

Ese contraste vuelve útil al archivo. Si cada edición registra qué se observó, qué evidencia se utilizó, qué intervención se propuso, qué resultado se reportó y qué no pudo concluirse, el conjunto empieza a comportarse como una memoria trazable.

De palabra recurrente a variable observable

Que «ventilación», «estrés» o «humedad» reaparezcan en el archivo no prueba su peso causal. Sí obliga a precisar la pregunta: tasa de renovación, velocidad del aire al nivel del animal, humedad relativa, condensación, edad, densidad o respuesta del operador. La



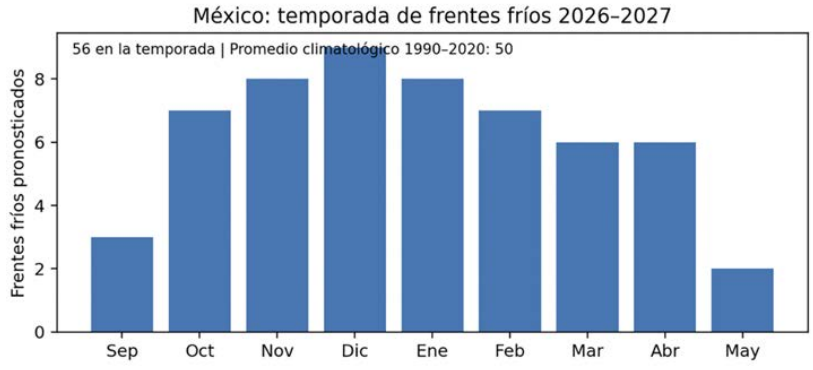
Fuente: Compilación BM Editores 2018-2004 con información de campo.



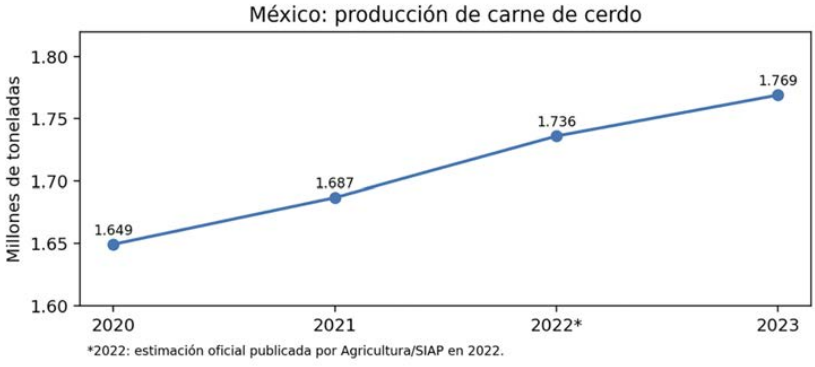


El archivo impreso añade contexto: quién dijo qué, cuándo, desde qué problema y con qué evidencia.

evolución del conocimiento comienza cuando una palabra amplia se convierte en una variable que puede medirse, compararse y volver a discutirse.



Fuente: Servicio Meteorológico Nacional-Conagua, 4 septiembre 2026.



Fuentes: Secretaría de Agricultura y SIAP. 2020–2021 son cierres reportados; 2022 corresponde a estimación oficial publicada.

También importan los retrasos. El ambiente cambia en horas; el consumo puede responder después; el impacto productivo puede hacerse visible días o semanas más tarde. Conservar esa secuencia es más útil que conservar únicamente el desenlace.

Tendencias verificables: el contexto actual también deja señales

La temporada 2026–2027 ofrece una oportunidad para aplicar esta lectura. El Servicio Meteorológico Nacional pronostica 56 frentes fríos para México entre septiembre de 2026 y mayo de 2027, por encima del promedio climatológico 1990–2020 de 50. Treinta y dos de esos sistemas -más de la mitad- se concentrarían entre noviembre y febrero. El SMN también anticipa influencia de El Niño y cambios regionales de humedad.[10]

El pronóstico no permite predecir cuántos animales enfermarán. Esa sería una extrapolación injustificada. Lo que sí cambia es el valor de observar transicio-



GLEPTOFER-Se®

Registro No. Q-7804-002

Metabolismo integral del eritrocito, hemoglobina y su oxigenación.

Con Gleptofer-Se... ¡algo le sabemos a la oxigenación celular!





Productos farmacéuticos para el Médico Veterinario especialista

Schütze-Segen
Pharmazeutik

Sanctorum 86 Col. Argentina Poniente
CP11230 Ciudad de México.
Tel. 5553993694
schutze@prodigy.net.mx

nes ambientales y de mantener estable el microclima cuando el entorno exterior se vuelve más variable.

Una industria mayor, una memoria más costosa de perder

Agricultura reportó que la producción mexicana de carne de cerdo pasó de 1.649 millones de toneladas en 2020 a 1.687 millones en 2021, un aumento de 2.3%. Para 2021, Jalisco produjo 380,076 toneladas; Sonora 311,006; Puebla 181,660 y Yucatán 155,497. La autoridad estimó para 2022 alrededor de 1.736 millones de toneladas.[11]

La lluvia también cambia el contexto operativo

La lluvia también recuerda que no existe un solo invierno mexicano. Entre 2019 y 2024, Jalisco, Sonora, Puebla y Yucatán muestran trayectorias anuales muy distintas. Para una lectura porcina, la precipitación no debe interpretarse como predictor sanitario directo; funciona como señal de contexto porque modifica humedad ambiental, condiciones de acceso, manejo de instalaciones y la presión sobre ventilación, cama y bioseguridad. [17]

México y las referencias globales describen el mismo tipo de sistema

La Organización Mundial de Sanidad Animal (WOAH) señala que la buena calidad del aire y una ventilación adecuada son importantes para la salud y bienestar de los cerdos y reducen el riesgo de molestias respiratorias, enfermedad y conductas anormales. En su código, la composición del aire está influida por densidad, tamaño de los animales, piso, cama, manejo de residuos, diseño del edificio y sistema de ventilación. También establece que el amoniaco en alojamiento cerrado no debería exceder 25 ppm.[12]

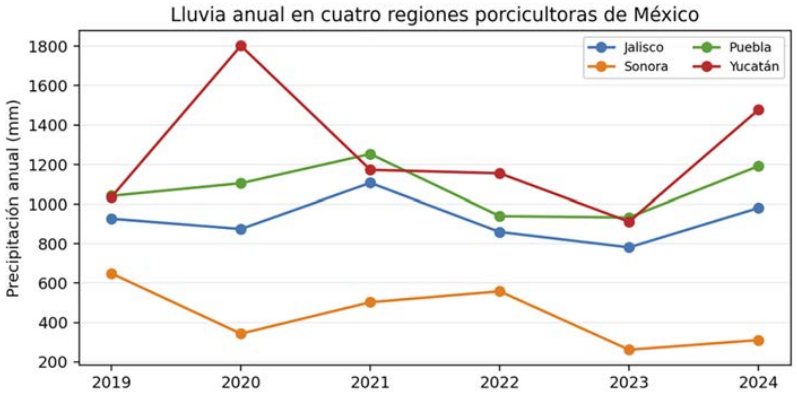
WOAH agrega que fluctuaciones súbitas de temperatura pueden provocar estrés por calor o por frío. Es importante notar la estructura de la recomendación: no habla de temperatura como dato aislado, sino de interacción entre ambiente, diseño, animal y manejo.[12]

FAO describe una tensión semejante desde la ingeniería pecuaria: la ventilación mínima durante periodos fríos debe retirar la humedad producida dentro de la estructura y, al mismo tiempo, conservar tanto calor sensible como sea razonable. Proteger del frío no significa cerrar sin criterio; significa equilibrar flujos.[13]

La literatura indexada en AGRIS también ilustra ese equilibrio. En un estudio de alojamiento de lechones, la ventilación forzada se asoció con temperaturas interiores invernales 3–4 °C mayores que la ventilación natural y concentraciones de amoniaco aproximadamente 2 ppm menores en ambas estaciones estudiadas. No es una receta transferible a cualquier granja, pero muestra cómo diseño y control modifican simultáneamente temperatura y aire. [14]

LO QUE SÍ PODEMOS AFIRMAR

BM, WOAH y FAO no están midiendo exactamente lo mismo. Sin embargo, convergen en una arquitectura común: el resultado depende de interacciones entre ambiente, animal, instalación y manejo. Esa convergencia respalda el patrón, no una causalidad simplista.



Fuente: SMN-Conagua. Precipitación anual por entidad federativa, 2019–2024.

Del dato a la pregunta

Para una universidad, el archivo puede generar hipótesis. Para un investigador, puede señalar recurrencias que merecen medición. Para un MVZ, puede ayudar a reconstruir antecedentes. Para un productor, puede convertir una recomendación genérica en preguntas de campo: ¿qué cambió primero?, ¿qué lote respondió distinto?, ¿qué intervención se tomó y con qué resultado?

BM 2027: dejar huella del trabajo que ocurre en campo

BM tiene un activo que no necesita inventar: casi tres décadas de relaciones y un archivo que nació escuchando a la comunidad pecuaria. Su página institucional mantiene el propósito de ser vínculo entre ciencia y práctica. Su página comercial reporta casi 500 ediciones bimestrales entre sus títulos y más de 29 años colaborando con médicos veterinarios, productores, técnicos de campo y otros actores de la cadena. [1][15]

En la era de la nube y de la inteligencia artificial, producir más palabras no garantiza mayor conocimiento. Cuando el contenido genérico se multiplica, aumenta el valor relativo de las fuentes con autoría, contexto, continuidad y posibilidad de verificación.

Por eso el objetivo BM 2027 puede ser más exigente que «digitalizar el archivo». La tarea es conservar la huella del trabajo de quienes investigan, producen, diagnostican, manejan animales, diseñan instalaciones, prueban tecnologías y aprenden de los resultados.

UNA EVOLUCIÓN CON MEMORIA

Los sistemas que conservan aprendizaje útil responden mejor a la siguiente perturbación. En una empresa o industria, esa memoria no es genética: es cultural, técnica y documental. Debe construirse deliberadamente.

Mucho conocimiento de campo todavía vive en personas, libretas, fotografías, hojas de cálculo, mensajes, reportes internos o conversaciones que nunca llegan a escribirse. Cuando alguien cambia de empresa, se jubila o simplemente pasa el tiempo, el sistema puede perder una parte de su memoria.

La generación relevo no debería heredar un pasado saturado

Quienes continuarán la porcicultura mexicana trabajarán con más sensores, más automatización, más genómica, más plataformas digitales y más inteligencia artificial que cualquier generación anterior. Su dificultad probablemente no será encontrar información. Será separar señal de ruido.

Si heredan miles de archivos sin contexto, tendrán que reconstruir relaciones que otros ya observaron. Si heredan una memoria organizada como historia de soluciones, podrán comenzar desde otro nivel: qué problema apareció, qué datos lo respaldaron, qué intervención se intentó, qué cambió, qué falló y qué quedó pendiente.

Eso vuelve a la revista impresa especialmente interesante. Lo impreso no compite con la nube por velocidad. Compite por permanencia, selección y contexto. La versión digital amplía acceso; la versión impresa deja una marca temporal. Juntas pueden formar un sistema de memoria más fuerte que cualquiera de las dos por separado.

La siguiente generación no necesita empezar de cero; necesita saber qué se aprendió y bajo qué condiciones.

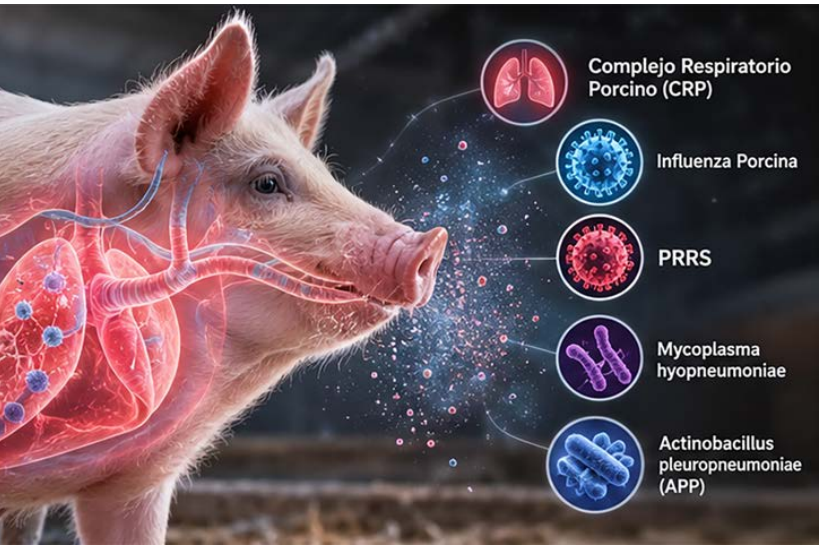


Pasado
Experiencia que construyó.

Presente
Registro que deja huella.

Transición
Conocimiento que se comparte

Futuro
Nuevas generaciones, mejores decisiones.



El invierno 2026–2027 como primera cohorte de seguimiento

Esta temporada puede convertirse en un punto de comparación. BM puede registrar las preguntas antes del invierno y volver después: ¿qué variables cambiaron primero?, ¿qué etapas fueron más sensibles?, ¿qué decisiones se tomaron?, ¿qué efectos se observaron?, ¿qué aprendizajes merecen pasar a la siguiente edición?

El objetivo no es prometer predicción. Es mejorar reconocimiento. No es acumular más contenido. Es construir una biblioteca de patrones que permita formular mejores preguntas.

CONCLUSIÓN

La memoria conserva el dato. El sistema revela el patrón. La decisión convierte el patrón en evolución. El conocimiento que no se registra puede perderse. El que se documenta puede compararse. El que se compara puede cuestionarse. Y el que sobrevive a esa revisión puede convertirse en una mejor decisión para la siguiente generación.

Dejar evidencia exige un protocolo

Para que el relevo generacional reciba soluciones y no ruido, cada contribución puede conservar una estructura simple: problema, evidencia, condiciones, intervención, resultado, límites y una pregunta de seguimiento. Universidades y centros de investigación aportan método; MVZ y técnicos, observación; productores, validación; empresas, experiencia aplicada; BM, continuidad editorial; y Novraagro, una lectura sistémica para conectar las piezas sin borrar sus diferencias.

La generación relevo no necesita una versión romantizada del pasado. Necesita saber qué se intentó, por qué, qué cambió y qué quedó sin resolver. Ésa es una historia de soluciones; y una historia de soluciones, cuando conserva sus límites, se convierte en plataforma para evolucionar.

CLICK PARA IR AL SITIO

CLICK PARA IR AL SITIO

REFERENCIAS SELECCIONADAS

1. BM Editores. Nosotros. Historia y propósito editorial.
2. BM Editores. 22 años de BM Editores y edición 131 de Los Porcicultores y su Entorno. 2019.
3. BM Editores. Complejo Respiratorio Porcino (CRP). 2020.
4. Ciprián Carrasco A.; Mendoza Elvira S. Microbiología en el complejo respiratorio porcino en México. BM, 2021.
5. Sánchez García B. Interacción entre la ventilación y la sanidad porcina. BM, 2021.
6. BM Editores. Circovirosis y su asociación con el complejo respiratorio porcino. 2022.
7. BM Editores. Estrés por calor en invierno y frío en verano. 2022.
8. BM Editores / Alivira. Enfermedades respiratorias en invierno. 2025.
9. BM Editores. Invierno Correctamente. 2026.
10. SMN-Conagua. Pronóstico de frentes fríos 2026–2027. 4 sep 2026.
11. Secretaría de Agricultura / SIAP. Producción porcina nacional, 2020–2022.
12. WOAH. Terrestrial Animal Health Code, Ch. 7.13.
13. FAO. Farm Structures in Tropical Climates, Ch. 10.
14. Choi H.L. *et al.* Natural and Forced Ventilation Systems in Nursery Pig Houses. AGRIS, 2010.
15. BM Editores. Publicidad / trayectoria editorial.
16. BM Data Bank. Marco editorial de memoria viva, seguimiento y biblioteca de patrones. BM Editores–Novraagro, 2026.
17. SMN-Conagua. Precipitación (mm) por entidad federativa y nacional, 2019–2024.



Autorización SADER:
Lipofeed PB A-0828-001
Lipofeed AQ A-0828-002
Patente No. 293972

Herrera y Cairo No. 10 Juanacatlán, Jalisco, Mèxico 45880
Tel. 52 (33) 37 32 42 57
prepeccenter@prepec.com.mx
www.prepec.com.mx

ENFERMEDAD MISTERIOSA DEL CERDO:

Una amenaza a grande y... ¿a pequeña escala?

VIVERO-CARRANZA L. | DE LOERA O.Y. | RIVERA-BENÍTEZ.F. | GARCÍA-CONTRERAS A.

RESUMEN

El virus del síndrome reproductivo y respiratorio porcino ha sido una de las enfermedades con mayor impacto económico por los últimos 40 años debido a su fácil transmisibilidad entre piaras, por lo que existe una gran cantidad de estudios al respecto en granjas de alta densidad, sin embargo, la información en producciones a baja escala es prácticamente inexistente, por lo que en este artículo se hablará sobre la importancia de las producciones a baja escala en México y cómo una enfermedad de estas características también puede ser una amenaza para este sector productivo.

¿QUÉ ES EL PRRS?

La producción de cerdos forma una parte vital de la economía en Latinoamérica donde se tiene cerca del 10% de la producción mundial, sin embargo desde finales de los años 80's en Estados Unidos de América fue descrita por primera vez una enfermedad que destacaba por afectar reproductivamente a las hembras y causar problemas respiratorios que provocaban que los lechones se tornaran de azuladas, principalmente en las orejas y murieran gran parte de ellos, es por ello que fue nombrada como la "enfermedad de la oreja azul", así mismo se le denominó como "enfermedad misteriosa" del cerdo debido a que por la generalidad de sus signos solía confundirse con enfermedades de signos similares (Lusk, 2025). Gracias al aumento del comercio entre países, hubo una rápida propagación a nivel global y fue en Países Bajos donde se descubrió que se trataba de un virus, adquiriendo el nombre que posee actualmente "Síndrome Reproductivo y Respiratorio Porcino" o PRRS (Rovelo ***et al.***, 2010).



RIESGOS DEL VIRUS DEL PRRS

A pesar de ser una enfermedad que únicamente afecta a los cerdos ¿qué la hace tan peligrosa?, la respuesta es su fácil transmisión, la cual se da al entrar en contacto directo con animales u objetos que hayan tenido contacto con animales enfermos o sus desechos, además de que ¡puede viajar más de 2 kilómetros en el aire y ser expulsado por los cerdos infectados por más de 100 días!, por lo que se transmite rápidamente entre granjas con un gran número de cerdos (López-Heydeck ***et al.***, 2015). Así mismo genera grandes pérdidas económicas debido a que afecta gravemente a las áreas más importantes en las granjas de cerdos que poseen un área de reproducción (gestación, maternidad y destete) al generar problemas en el último tercio de la gestación como: abortos, momificaciones y lechones nacidos muertos, así mismo, puede causar la muerte de hasta el 40% de lechones (Szabó ***et al.***, 2019).



Imagen 1: Lechones de raza criolla Tsüdi Xirgo. Fotografía: Lizet Vivero-Carranza

¿CUÁL ES LA SITUACIÓN DE LAS PEQUEÑAS PRODUCCIONES?

Los efectos del PRRS en granjas altamente tecnificadas se encuentra ampliamente estudiada, debido a que al contar con un gran número de animales es más fácil que se propague el virus, además de ser un sector capaz de financiar investigaciones privadas. Por otro lado, las producciones pequeñas cuentan con poca información sobre las enfermedades y cómo evitar que éstas se propaguen (Solís-Tejeda ***et al.***, 2021).

Esto no es poca cosa, debido a que las producciones a baja escala o de traspatio representan el 22% de las granjas del país, así mismo se debe considerar que en zonas rurales suele ser la única fuente de alimento de origen animal, ya que se destinan al consumo familiar (Amo, 2018). En gran parte de las comunidades aisladas se encuentran razas de cerdos denominados "criollos" los cuales surgieron después de la conquista española al cruzar cerdos ibéricos con cerdos asiáticos y en la mayoría de los casos forman parte de la identidad local al ser parte vital de su gastronomía (Ángel-Hernández ***et al.***, 2021). Sin embargo, al ser animales que producen poca carne no son de interés para el mercado en general, por lo que la información disponible de las enfermedades en estos animales es escasa. Es por ello que gran parte de la producción nacional a baja escala no conoce la importancia de las enfermedades presentes en los alrededores (José Segura-Peñafiel ***et al.***, 2021).

Puede sonar contradictorio, pero si la enfermedad se propaga con más facilidad en grupos grandes de animales ¿cómo podría el PRRS amenazar a las producciones pequeñas? La explicación es que el desconocimiento mencionado anteriormente provoca que este tipo de producciones tengan poco o nada de interés por medidas sanitarias preventivas (medidas de bioseguridad) las cuales pueden ser básicas en las grandes industrias, pero mayormente inexistentes en las producciones de pequeña escala, como lo es: prohibir el ingreso a personal y materiales de otras granjas, zonas de aislamiento para animales enfermos o recién llegados, la desinfección del personal antes y después del ingreso, entre muchos otros (Galindo-Barboza ***et al.***, 2025).

Por lo que no solamente son vulnerables al virus del PRRS, si no a cualquier enfermedad que se presente en zonas cercanas, a ello se suma la falta de pruebas de laboratorio, por lo que en la mayoría de las áreas productoras de cerdo a pequeña escala del país no conocen los peligros que les rodean y se terminan reportando enfermedades graves como un malestar pasajero (Solís-Tejeda ***et al.***, 2021).

¿CÓMO SE PUEDEN CONTENER LOS DAÑOS?

El PRRS no cuenta con un tratamiento establecido, únicamente se pueden tratar algunos signos e infecciones bacterianas secundarias, por lo que actualmente la forma más eficiente de limitar los daños es mediante medidas de prevención. En algunos casos se pueden llegar a aplicar vacunas a base de virus vivo atenuado por lo que aparte de ser específico para algunos tipos de PRRS puede representar un riesgo de contagio a granjas que no hayan entrado en contacto con el virus antes (Galindo-Barboza ***et al.***, 2025).

Por lo que la medida de prevención que más se recomienda es la correcta implementación de medidas de bioseguridad en todo tipo de granjas, dichas medidas deben cumplir mínimo con medidas básicas como la limpieza y desinfección continua de material e instalaciones (Pitkin ***et al.***, 2007). Es por ello que deben brindarse programas de capacitación y concientización en el aspecto sanitario a productores de todos los ámbitos para que posean una mejor comprensión de las posibles consecuencias a las que puede llevar el desconocimiento de este tipo de enfermedades en la economía local y nacional (Haile ***et al.***, 2025).

CONCLUSIONES

En conclusión, el punto clave para el control del Síndrome Respiratorio y Reproductivo Porcino es la prevención al implementar correctas medidas de limpieza y desinfección del personal y vehículos, así como el aislamiento de animales de nuevo ingreso, por lo que es de vital importancia realizar la correcta capacitación del personal y los propietarios de producciones a mediana y pequeña escala, así como promover la realización de pruebas de laboratorio cada cierto tiempo para conocer el estado de salud de la producción.

AUTORES: VIVERO-CARRANZA L.
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco.
Estudiante de Maestría en Ciencias Agropecuarias.
Correo: viveroc.lizet@gmail.com

DE LOERA O. Y.
Médica Veterinaria Zootecnista,
Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México.

RIVERA-BENÍTEZ. F.
Investigador Titular Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Salud Animal e Inocuidad, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

GARCÍA-CONTRERAS A.
Médica Veterinaria Zootecnista,
Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México.

REFERENCIAS

- Amo, J. F. (2018). El mercado de la carne de cerdo en México. https://carnica.cdecomunicacion.es/images/descargas/pdf/Mexico_El_mercado_de_la_carne_de_cerdo.pdf
- Ángel-Hernández, A., García-Munguía, C. A., García-Munguía, A. M., Valencia-Posadas, M., Hernández-Ruíz, J., & Velázquez-Madrazo, P. A. (2021). Tipificación y caracterización del sistema de producción del cerdo criollo de la Región Centro, México. Typification and characterization of the creole pork production system in the Central Region, Mexico. Eco-Sistemas y Recursos Agropecuarios, (2), e2777. https://doi.org/10.19136/era.a8nII.2777
- Galindo-Barboza, A. J., Rivera-Benítez, J. F., De la Luz-Armendáriz, J., Sánchez-Betancourt, J. I., Hernández, J., Sauceda-Cerecer, S. G., & De Alba-Campos, J. E. (2025). Identification of Risk Factors and Production Practices Associated with Type 2 Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus (PRRSV) Positivity on Pig Farms in Jalisco, Mexico. Pathogens, 14(9). https://doi.org/10.3390/pathogens14090881
- Haile, B., Liu, C., Carrai, M., Go, Y. Y., Yip, C. K., NG, L. T., Au Yeung, Y. G., Luk, K. Y., Havas, K. A., Ivanek, R., Pfeiffer, D. U., Conan, A., & Nekouei, O. (2025). Characterization of biosecurity practices and viral infections on pig farms in Hong Kong. Preventive Veterinary Medicine, 242. https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2025.106569
- José Segura-Peñafiel, M., Guadalupe De Loera-Ortega, Y., Alberto Guevara-González, J., Rodrigo Medina-González, C., César Rodríguez-Montoya, J., & del Carmen García-Contreras, A. (2021). [REPRODUCTIVE CHARACTERIZATION OF T'südi Xirgo CREOLE SOWS IN LOW-DENSITY PRODUCTION UNITS]. In Revista Mexicana de Agroecosistemas (Vol. 8, Number 2).
- López-Heydeck, M. S., Alonso-Morales, A. R., Mendieta-Zerón, H., & Vázquez-Chagoyán, C. J. (2015). Síndrome reproductivo y respiratorio del cerdo (PRRS). Revisión Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS). Review. Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias, 6(1), 69–89. https://doi.org/https://doi.org/10.22319/rmcp.v6i1.4024
- Lusk, J. L. (2025). Global adoption of porcine reproductive and respiratory syndrome–resistant pigs will have significant economic and market impacts. American Journal of Veterinary Research, 86(11). https://doi.org/10.2460/ajvr.25.05.0188
- Pitkin, A., Otake, S., & Dee, S. (2007). Protocolo de bioseguridad para la prevención y la diseminación del virus del síndrome respiratorio y reproductivo porcino. Centro de Erradicación de Enfermedades Porcinas.
- Rovelo, A. C., Alzina, A. L., Rodríguez, J. C., Segura, J. C., & Villegas, S. (2010). Prevalencia y factores de riesgo asociados con el virus del síndrome reproductivo y respiratorio porcino en sementales de granjas porcinas en el sureste de México. Revista Científica (Maracaibo), 20(1), 12–33. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-22592010000100003&lng=es&tlng=es
- Solís-Tejeda, M. Á., Lango-Reynoso, F., Castañeda-Chávez, M. del R., & Ruelas-Monjardin, L. C. (2021). Analysis of the environmental impact generated by backyard swine production in Tepetlán, Veracruz, Mexico. Agro Productividad. https://doi.org/10.32854/agrop.v14i6.1875
- Szabó, I., Molnár, T., Nemes, I., Abonyi, T., Terjék, Z., & Bálint, Á. (2019). PRRSV eradication on large-scale fattening pig farms in Hungary between 2014 and 2019. Acta Veterinaria Hungarica, 67(4), 529–542. https://doi.org/10.1556/004.2019.052

PORQUE SE TRATA DE

VALOR AGREGADO

Totalmente encaminado hacia la reducción de las emisiones de carbono – Producción de Biolys® en Blair, EEUU, y Castro, Brasil.

Reducir la huella de carbono es cada vez más importante para los productores de alimento balanceado. Biolys® va en camino para ayudarlo a lograrlo. En los sitios de producción en Blair (USA) y Castro (Brasil), 100 por ciento de la demanda de energía eléctrica se obtiene de fuentes renovables para un proceso libre de desperdicios que utiliza ingredientes producidos localmente – y está certificado por TÜV Rheinland. Nuestra próxima meta: neutralidad total en carbono.

Haciendo ciencia del desafío global alimentario. | evonik.com/biolys

¡Ahora con una mayor concentración de lisina!



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

EVONIK
Leading Beyond Chemistry

HEMBRAS DE REEMPLAZO QUE SOSTIENEN LA PRODUCTIVIDAD DE LA GRANJA



Cómo planear su producción mediante inseminación artificial y decidir su ingreso al hato.

Marco Antonio Carvajal Velázquez. | Consejo Técnico OPORMEX | Correo: macv02@gmail.com
Desarrollo editorial BM–NOVRAagro a partir del texto original del autor.
Las referencias numéricas se distinguen de las metas que cada granja debe validar.

LA DECISIÓN COMIENZA ANTES DEL PRIMER SERVICIO

Una granja puede cumplir su cuota de inseminaciones y, aun así, comprometer su futuro si incorpora hembras sin desarrollo suficiente, sin trazabilidad o sin una adaptación sanitaria verificada. La calidad del reemplazo se construye desde la elección de sus progenitores y debe comprobarse hasta su permanencia productiva en el hato.

El programa debe reunir tres condiciones: genética materna apropiada, madurez fisiológica al primer servicio y preparación sanitaria compatible con la granja receptora. Su resultado se expresa en hembras elegibles que llegan a parto y permanecen productivas, además del número de animales disponibles.

PRODUCIR LA CANTIDAD QUE EL HATO NECESITA

El primer paso es definir la demanda de reemplazos y el punto en que se contabiliza: entrada al desarrollo, primer servicio o primer parto. Mezclar estos momentos distorsiona el cálculo. El ejemplo del documento base utiliza una meta anual de primeros partos equivalente al 50% del inventario y una tasa de parto de primerizas del 85%. Son supuestos de planeación, no metas universales.

Primeros partos requeridos por semana = inventario × proporción anual objetivo ÷ 52.
Primeros servicios necesarios por semana = primeros partos requeridos ÷ tasa de parto de primerizas.



Para 1,200 hembras: 1,200 × 0.50 ÷ 52 = 11.54 primeros partos por semana. Después, 11.54 ÷ 0.85 = 13.57 primeros servicios semanales. El objetivo operativo es aproximadamente 14 primerizas servidas por semana, ajustado al calendario de lotes.

El texto original propone como referencia dos hijas aptas para servicio por cada hembra inseminada con línea materna. Este rendimiento ya contempla las pérdidas de reproducción, selección y desarrollo. Por tanto: inseminaciones con línea materna por semana = 13.57 ÷ 2 = 6.79; aproximadamente siete.

Las siete inseminaciones abastecen un flujo futuro, después de la gestación, lactancia y desarrollo de las hijas. No resuelven un faltante inmediato. Si el rendimiento real baja a 1.5 hijas aptas, la necesidad aumenta a 13.57 ÷ 1.5 = 9.05 inseminaciones semanales en promedio. La programación por lotes debe cubrir esa demanda sin redondear sistemáticamente hacia abajo.

El responsable de producción debe actualizar el rendimiento por cohorte. Producir de más ocupa espacio y destina animales de línea materna a engorda; producir de menos presiona al equipo a aceptar hembras que no cumplen los criterios.

ELEGIR LA GENÉTICA Y CONSERVAR LA IDENTIDAD

La selección de madres debe integrar antecedentes reproductivos, lechones nacidos y destetados, crecimiento de la camada, estructura y longevidad. El proveedor de genética debe definir el esquema de cruzamiento y la rotación de sementales de línea materna, evitando decisiones basadas únicamente en el tamaño de una camada.

Cada candidata necesita identificación que vincule madre, padre o lote de semen, fecha de nacimiento, camada y movimientos. Una tarjeta diferenciada ayuda, pero no sustituye el registro individual. La identificación antes de las adopciones evita perder el origen biológico.

El documento base utiliza más de 1.3 kg al nacimiento, al menos 14 pezones bien distribuidos y más de 6 kg al destete de 21 días como filtros iniciales. Deben contrastarse con la línea genética y las condiciones del sistema. El peso al destete se interpreta considerando la edad real; una conversión proporcional simple no describe necesariamente el crecimiento.

La inspección temprana permite valorar número, posición y anomalías visibles de los pezones; su funcionalidad futura requiere seguimiento. Si aparecen defectos congénitos en una camada, se debe registrar el hallazgo y revisar la elegibilidad con el asesor genético. Su presencia no demuestra que todas las hermanas sean portadoras ni que el origen sea exclusivamente hereditario.

DESARROLLAR FUTURAS REPRODUCTORAS

La Unidad de Desarrollo de Reemplazos debe permitir alimentación, observación y manejo propios. Separar las candidatas desde el destete facilita la trazabilidad y el control de flujos. Enviarlas a engorda y después devolverlas al pie de cría introduce movimientos y contactos sanitarios que deben evitarse.

La nutrición se diseña para crecimiento, estructura y preparación reproductiva. El cambio a dietas específicas y la oferta de alimento deben acordarse con nutrición y genética según peso, condición corporal y crecimiento observado. El punto de 60 a

70 kg del documento original es una referencia de transición que requiere ajuste, no una indicación de libre acceso válida para todas las fases. [1]

La evaluación alrededor de las 20 semanas puede funcionar como revisión programada de aplomos, locomoción, conformación, desarrollo y sistema mamario. Debe dejar una decisión documentada: continuar, reevaluar o retirar del programa. Cada descarte debe tener una causa.

REGISTRAR EL CELO Y COMPROBAR LA ELEGIBILIDAD

El estímulo con verraco y la detección diaria requieren personal capacitado y registros consistentes. Iowa State destaca la exposición diaria desde alrededor de los 170 días como una referencia de manejo. La edad de inicio debe ajustarse al desarrollo y a la recomendación genética; el calendario por sí solo no confirma madurez. [2]

El celador debe presentar libido, aptitud física y un estado sanitario compatible con las hembras. El contacto debe realizarse de forma segura, con tiempo suficiente para observar respuestas individuales. No se debe declarar superior un cruzamiento específico ni fijar un número universal de machos sin evidencia aplicable al sistema.

Antes del primer servicio, confirmar identificación, peso y edad dentro del objetivo de la línea, condición corporal apropiada, locomoción adecuada y al menos un celo previo registrado. PIC publica rangos orientativos propios; deben emplearse para la genética correspondiente, sin trasladarlos automáticamente a otras líneas. [3]

Las hembras sin celo requieren revisar primero detección, ambiente, nutrición, salud y desarrollo. Una intervención hormonal y el momento posterior de servicio corresponden al veterinario responsable y al producto autorizado. La falta de respuesta debe investigarse antes de definir su destino.

ADAPTAR LA SANIDAD CON UN PLAN VERIFICABLE

El plan sanitario debe partir del origen de las hembras, el estado del hato receptor y los agentes de interés. Incluye vacunación, tiempos de respuesta, muestreo y criterios de ingreso. Copiar el calendario de engorda o asignar vacunas a semanas fijas no sustituye esta evaluación. [1, 4]



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

BEIBI M.C.®

+Crecimiento

+Salud

+Nutrición



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

www.capsa-ifv.com

La exposición deliberada a material biológico o feedback no debe presentarse como una práctica rutinaria de tres días. Cualquier estrategia de exposición requiere evaluación veterinaria del agente, el material, la bioseguridad y el periodo de recuperación. Este artículo no propone una receta de exposición.

En PRRS, una combinación ELISA positiva y PCR negativa debe interpretarse junto con vacunación, antecedentes, diseño del muestreo y momento de toma. Un resultado aislado no certifica la ausencia de infección en todo el lote. La decisión de ingreso debe quedar documentada por el veterinario responsable.[4]

Para parvovirus, el objetivo es la protección previa a la reproducción conforme al programa veterinario; no debe exigirse infección de campo como condición de ingreso. Los intervalos entre vacunas, adaptación y servicio se establecen según el producto y la estrategia sanitaria, sin convertir tres semanas en una regla única.

El traslado al alojamiento reproductivo debe permitir adaptación a instalaciones, alimentación y manejo sin comprometer bienestar. La referencia original de 16 días para adaptación a jaula corresponde a un sistema concreto; debe ajustarse al alojamiento utilizado y a las condiciones aplicables.

LIBERAR CADA HEMBRA CON EVIDENCIA

La revisión previa al servicio debe responder cinco preguntas: ¿conocemos su origen?, ¿cumple los criterios físicos y de desarrollo?, ¿tiene celo documentado?, ¿completó la preparación sanitaria?, ¿el equipo puede demostrarlo con registros? Si falta evidencia, se identifica la causa y se programa la revisión correspondiente.

Producción coordina la disponibilidad por lote; genética define los criterios de selección; nutrición verifica desarrollo; el veterinario determina la aptitud sanitaria; reproducción documenta los celos y la elegibilidad al servicio. Cada decisión debe tener fecha y responsable.

MEDIR EL RESULTADO HASTA LA PERMANENCIA

El tablero mínimo debe seguir hijas aptas por inseminación con línea materna, causas de descarte, proporción con celo registrado, edad y peso al primer servicio, tasa de parto y permanencia al segundo parto. Estos indicadores permiten localizar pérdidas antes de que falten hembras.

En el primer parto se revisan nacidos totales y vivos, mortinatos, momificados, mortalidad en lactancia, destetados y pesos. La comparación debe hacerse con cohortes equivalentes y metas de la línea; no se debe exigir que las primerizas superen a las multíparas en todos los indicadores.

La pregunta final para la granja es concreta: ¿qué proporción de las candidatas se convierte en reproductoras productivas y por qué se pierden las demás? Responderla permite corregir el programa sin reducir los criterios de selección para completar la cuota semanal.

CLICK PARA IR AL SITIO

Powered by Novraagro.

FUENTES DE APOYO

Base del artículo: Marco Antonio Carvajal Velázquez. Conceptos básicos para la producción de hembras de reemplazo en granja vía inseminación artificial. Documento proporcionado para desarrollo editorial.

[1] PIC. Developing Gilts Versus Market Hogs Health and Nutrition Essentials. pic.com/resources/developing-gilts-versus-market-hogs-health-and-nutrition-essentials-2/

[2] Iowa State University Extension. Boar Exposure A Foundation for Gilt Development. ipic.iastate.edu/boar-exposure-foundation-gilt-development

[3] PIC. Developing Full Value Gilts. gb.pic.com/resources/developing-full-value-gilts/

[4] Indiana State Board of Animal Health. Options for Gilt Acclimation to PRRS. 2012. in.gov/boah/files/PRRS_Mgmt_Guide_AH_Advy_7-2012.pdf

Fuentes consultadas el 22 de octubre de 2026. Las guías comerciales se usan como referencias de manejo específicas; el ejemplo numérico es un cálculo ilustrativo basado en los supuestos del documento original.

EL AGUA DE BEBIDA: el eslabón que puede comprometer la eficacia de los antibióticos en porcicultura

- Calidad del agua, estabilidad del medicamento y control operativo: tres factores que deben integrarse al programa sanitario de la granja.

MVZ ANTONIO SALAZAR LUNA | GERENTE DE LÍNEA INYECTABLES Y NATURALES | LABORATORIOS AVILAB.

INTRODUCCIÓN: cuando la dosis correcta no es suficiente

En la producción porcina, la administración de antibióticos a través del agua de bebida representa una alternativa práctica para tratar grupos de animales cuando existe una indicación veterinaria. Sin embargo, que un medicamento se incorpore correctamente al sistema hidráulico no garantiza, por sí mismo, que todos los animales reciban la exposición prevista ni que el principio activo conserve sus propiedades durante el tratamiento.

La eficacia de la medicación depende de una cadena de factores: selección del medicamento, cálculo de la dosis, calidad del agua, estabilidad de la preparación, funcionamiento de los dosificadores y consumo de agua de los animales.

Si alguno de estos elementos falla, el tratamiento puede apartarse de las condiciones establecidas en su ficha técnica.



Por ello, la calidad del agua debe formar parte de la estrategia sanitaria de la granja. No se trata únicamente de disponer de agua limpia, sino de conocer sus características y comprender cómo pueden interactuar con los medicamentos utilizados.

EL PH: medir antes de modificar

El pH es una de las primeras variables que deben considerarse al evaluar el agua destinada a la medicación. Su importancia radica en que determinados principios activos pueden modificar su solubilidad o estabilidad dependiendo de las condiciones químicas del medio.

Estas respuestas no son iguales para todos los antibióticos. Algunas formulaciones pueden presentar problemas de solubilidad en determinadas condiciones, mientras que otras mantienen un comportamiento diferente gracias a sus características de formulación.

La doxiciclina y otras tetraciclinas, por ejemplo, merecen especial atención cuando el agua presenta determinadas características de alcalinidad o concentraciones de minerales que pueden favorecer interacciones con el principio activo.

Esto no significa que exista un único pH ideal para todos los medicamentos. El intervalo apropiado debe determinarse a partir de la información técnica del producto específico.

La recomendación operativa es sencilla: medir antes de acidificar. Ajustar el pH por rutina, sin comprobar la compatibilidad del medicamento, puede introducir una nueva variable de riesgo en lugar de resolver un problema.

Cuando se considere necesario modificar el pH, la decisión debe sustentarse en información técnica, compatibilidad documentada y supervisión veterinaria.

CLORO LIBRE Y DESINFECCIÓN: controlar el riesgo sin descuidar la higiene

La desinfección del agua es una herramienta importante para controlar la contaminación microbiológica y reducir los riesgos asociados al sistema de distribución. No obstante, algunos agentes desinfectantes pueden reaccionar con determinados principios activos.

La Agencia Europea de Medicamentos ha documentado preocupaciones de compatibilidad entre ciertos biocidas y medicamentos veterinarios administrados por vía oral. Entre los ejemplos descritos se encuentran la sensibilidad de la colistina al cloro y la posible interacción de la amoxicilina con el peróxido de hidrógeno.

Estos ejemplos muestran que la interacción debe evaluarse según el agente utilizado, la concentración, el tiempo de contacto y la formulación del medicamento. No justifican asignar automáticamente el mismo límite de cloro a todos los antibióticos.

Tampoco sería adecuado suspender sistemáticamente la desinfección durante cualquier tratamiento, porque ello puede favorecer la contaminación del agua o la formación de biopelículas en las tuberías.

El objetivo debe ser mantener un sistema de agua microbiológicamente seguro y, al mismo tiempo, evitar incompatibilidades que comprometan el medicamento.

Para lograrlo, cada granja necesita identificar su sistema de desinfección, medir las variables relevantes y revisar las instrucciones del producto veterinario antes de iniciar la medicación.

DUREZA, MINERALES Y CONDICIÓN DE LAS LÍNEAS DE BEBIDA

La calidad del agua es un concepto más amplio que el pH y el cloro libre. La dureza, la alcalinidad, los sólidos suspendidos y la presencia de determinados minerales también pueden influir en el comportamiento de algunos medicamentos.

Los iones de calcio y magnesio, por ejemplo, pueden interactuar con determinadas moléculas, entre ellas algunas tetraciclinas. El efecto depende de la composición del agua y de las características del medicamento, por lo que no debe generalizarse a todas las formulaciones.

A ello se suma la condición física del sistema de distribución. Las incrustaciones, los sedimentos y las biopelículas pueden dificultar la limpieza, alterar las condiciones del agua y complicar la administración uniforme de una solución medicada.

Por tanto, el programa de control debe contemplar análisis periódicos del agua, mantenimiento preventivo de las líneas y procedimientos de limpieza documentados.

Un sistema hidráulico en buenas condiciones no sustituye la evaluación de compatibilidad química, pero sí contribuye a que el medicamento se prepare y distribuya bajo condiciones más controladas.

Avilab

SOMOS **SALUD** *Porcina*

1

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



2

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

3

TOXAD+ 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.

avilab.com.mx 378 781-0858

EL CONSUMO DE AGUA: el vínculo entre la concentración y la dosis ingerida

Uno de los desafíos más importantes de la medicación colectiva es la variación del consumo de agua entre animales. Esto podría modificar la cantidad de agua ingerida.



En consecuencia, una concentración correctamente calculada no asegura que todos los animales consuman la misma cantidad de medicamento.

La situación merece especial atención cuando los animales presentan signos clínicos que reducen su consumo o cuando existen diferencias importantes de tamaño dentro del grupo tratado.

Para disminuir este riesgo, es necesario revisar la disponibilidad y el funcionamiento de los bebederos, verificar el caudal cuando corresponda, vigilar el consumo durante el tratamiento y comprobar que el sistema dosificador opere según las especificaciones previstas.

La preparación también debe realizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. La concentración, el orden de incorporación de los componentes y el tiempo de utilización de la solución deben respetarse para evitar desviaciones.

El registro del consumo de agua antes y durante el tratamiento puede ayudar a detectar cambios relevantes y facilitar la evaluación del resultado sanitario.

UN PROTOCOLO OPERATIVO PARA LA GRANJA PORCINA

La calidad del agua debe integrarse a un procedimiento estandarizado que pueda seguir el personal responsable de la medicación.

Este protocolo debe adaptarse a cada explotación y mantenerse bajo la supervisión del responsable sanitario.

DEL CONTROL DEL AGUA AL USO RESPONSABLE DE ANTIMICROBIANOS

La optimización de la medicación no consiste en aumentar concentraciones ni en modificar indiscriminadamente las condiciones del agua. Consiste en reducir los factores que pueden impedir que el medicamento se administre correctamente.



El uso de antibióticos debe responder a una indicación veterinaria y formar parte de un programa que contemple diagnóstico, bioseguridad, prevención, seguimiento clínico y evaluación de resultados.

La guía de SENASICA sobre el buen uso de antimicrobianos en cerdos constituye una referencia nacional pertinente para integrar estos principios en los procedimientos de la granja.

También es importante reconocer que una respuesta clínica insuficiente no demuestra automáticamente que el agua haya sido la causa. Deben considerarse otras posibilidades, como el diagnóstico inicial, la sensibilidad del agente causal, la evolución de la enfermedad y el cumplimiento del tratamiento.

El registro de datos permite distinguir mejor entre estas causas y tomar decisiones sustentadas en evidencia, en lugar de modificar variables sin una evaluación previa.

CONCLUSIÓN: el agua también forma parte del tratamiento

En porcicultura, la administración de antibióticos por agua exige integrar conocimientos de sanidad, nutrición, química del agua y manejo de instalaciones.

Medir el pH, conocer la dureza, verificar la desinfección, mantener las líneas en buenas condiciones y vigilar el consumo de agua son acciones que ayudan a controlar el proceso de medicación.

La clave no es establecer un valor universal para todos los antibióticos, sino conocer las condiciones específicas que requiere cada producto y comprobar que puedan mantenerse durante su administración.

Antes de medicar por agua, debemos conocer el agua, verificar la compatibilidad del producto y asegurar que el sistema permita administrarlo correctamente.

Esta visión convierte al manejo del agua en una herramienta de gestión sanitaria y contribuye a una porcicultura más eficiente, responsable y sustentada en criterios técnicos.

Antes de medicar

- Confirmar la indicación veterinaria, el diagnóstico y el producto autorizado.
- Revisar dosis, duración, periodo de retiro y ficha técnica.
- Medir pH y revisar dureza y calidad microbiológica cuando corresponda.
- Identificar el desinfectante utilizado y verificar su compatibilidad con el medicamento.
- Comprobar el funcionamiento del dosificador y estimar el consumo de agua.

Durante la medicación

- Preparar la solución siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Verificar el consumo de agua, el acceso a bebederos y la distribución del medicamento.
- Respetar la estabilidad y el tiempo de utilización de la solución preparada.
- Registrar concentración, hora de preparación, incidencias y respuesta clínica.

Al terminar

- Limpiar y acondicionar las líneas conforme al procedimiento de la granja.
- Registrar el resultado sanitario y las desviaciones detectadas.
- Evaluar con el veterinario si se requiere ajustar el protocolo para tratamientos futuros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- European Medicines Agency. (2005). Guideline on quality aspects of pharmaceutical veterinary medicines for administration via drinking water. https://www.ema.europa.eu/en/quality-aspects-pharmaceutical-veterinary-medicines-administration-drinking-water-scientific-guideline
- European Medicines Agency. (2024). Guideline on quality aspects of pharmaceutical veterinary medicines for administration via drinking water: Annex on compatibility studies between veterinary medicinal products and biocidal products. https://www.ema.europa.eu/en/documents/scientific-guideline/guideline-quality-aspects-pharmaceutical-veterinary-medicines-administration-drinking-water-annex-compatibility-studies-between-veterinary-medicinal-products-biocidal-products_en.pdf
- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. (2023). Guía del buen uso de antimicrobianos en cerdos. Gobierno de México. https://www.gob.mx/senasica/documentos/guia-del-buen-uso-de-antimicrobianos-en-cerdos
- European Commission. (2020). Safe and efficient oral administration of veterinary medicinal products via routes other than medicated feed. https://food.ec.europa.eu/system/files/2020-09/ah_vet-med_imp-reg-2019-06_ema-advice_del_art-106-6.pdf



EFECTO DEL TRANSPORTE DE LA DOSIS SEMINAL EN LA FERTILIDAD Y PRODUCTIVIDAD DE LA CERDA

JUAN ANTONIO HERNÁNDEZ BALLESTEROS | JOSÉ ALFREDO BENÍTEZ MEZA | AGAPITO GÓMEZ GURROLA | JOSÉ LENIN LOYA OLGUIN | JOSÉ GERARDO DEL SOL GARCÍA | JUAN JOSÉ FERNANDO BORRAYO GONZÁLEZ | CARLOS OMAR DE LA CRUZ MORENO | FRANCISCO ESCALERA VALENTE | GRECIA SELINA HERNÁNDEZ ROJAS.

INTRODUCCIÓN

La biotecnología ofrece técnicas que aplicadas a la reproducción animal aumentan la eficiencia productiva en diferentes especies domésticas. Su objetivo es lograr un mayor progreso genético para incrementar la producción de leche, lana, pelo y carne, según la especie en cuestión. Un ejemplo de ellas es la inseminación artificial (IA), método de reproducción asistida que consiste en colocar espermatozoides viables en el tracto reproductivo de una hembra en celo, con el objetivo de lograr una preñez exitosa (Vanina *et al.*, 2019).

En las últimas décadas, la IA se ha convertido en la biotecnología más importante en los sistemas modernos de reproducción porcina, y se han realizado numerosos esfuerzos para proporcionar semen de verraco diluido líquido de la más alta calidad. Se han desarrollado programas de control de calidad que abarcan la selección de verracos, la calidad del esperma, los puntos críticos de control higiénico, el régimen de temperatura e incluso la correcta preparación del diluyente (Hafemeister *et al.*, 2022).

Los primeros avances logrados en conservación de semen permitieron extender la vida útil de las dosis seminales hasta por tres días, lo que posibilitó su envío a distancias relativamente próximas al lugar donde se encontraban los machos. Con los progresos en el desarrollo de diluyentes de larga duración, la capacidad de conservar semen durante un período más prolongado abrió las puertas a una rápida aceptación de la IA en todo el mundo (Vanina *et al.*, 2019).



incomagro
CONSULTORES

Tu producto, tu empresa y tu crecimiento respaldados por 8 años de experiencia.



En INCOMAGRO Consultores transformamos los desafíos regulatorios en oportunidades de crecimiento.

Ayudamos a fabricantes, importadores, distribuidores y comercializadores a cumplir con los requisitos necesarios para operar con seguridad y acceder a nuevos mercados.



Somos elaboradores en regulación sanitaria, comercio exterior y cumplimiento normativo para productos destinados al uso y consumo animal.



NUESTROS SERVICIOS

- MÉDICO VETERINARIO RESPONSABLE AUTORIZADO
- ETIQUETADO Y CUMPLIMIENTO NORMATIVO
- IMPORTACIÓN Y EXPORTACION
- EVALUACIÓN DE MATERIAS PRIMAS, SUPLEMENTOS Y ADITIVOS
- CLASIFICACIÓN REGULATORIA DE PRODUCTOS
- AUDITORIAS REGULATORIAS Y ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO

REGULACIÓN
QUE IMPULSA TU NEGOCIO

LA REGULACIÓN NO ES UN OBSTÁCULO PARA CRECER,
ES UNA HERRAMIENTA PARA COMPETIR MEJOR

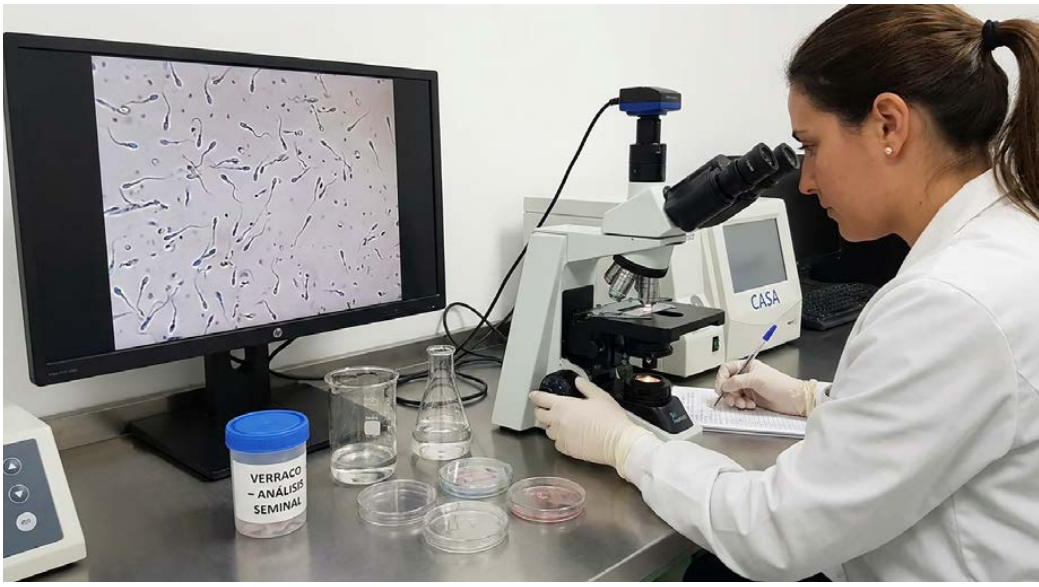
ESCANEA EL CODIGO QR Y
AGENDA UNA CONSULTA

EXPERIENCIA TÉCNICA | ACOMPAÑAMIENTO PERSONALIZADO | COMPROMISO Y CONFIANZA

vfconsultor@hotmail.com | grupoincomagro.com.mx | Acolhuacan, Texcoco, Estado de México, 56225

En la producción porcina, la IA se realiza con semen almacenado en estado líquido. Se utilizan diluyentes para aumentar el volumen del eyaculado, proporcionar energía a los espermatozoides, protegerlos del choque térmico, mantener un pH estable, asegurar una presión osmótica adecuada y prevenir el crecimiento bacteriano durante el almacenamiento (Lucca ***et al.***, 2020).

Reportes indican que el 99% de las inseminaciones realizadas en cerdas, utilizan semen conservado de forma ideal a temperatura de 15 a 20°C por uno a cinco y hasta diez días (Cuenca y Avellaneda, 2017; Contreras ***et al.***, 2022). Cuando se conserva al semen en temperaturas por debajo de 14°C se presentan alteraciones de la membrana del espermatozoide repercutiendo en el poder fecundante del mismo. Por otra parte, temperaturas por encima de los 20°C disminuyen enormemente la vida útil del semen (Cuenca y Avellaneda, 2017).



La IA es una técnica ampliamente utilizada en la producción porcina. Los avances en la técnica han permitido almacenar espermatozoides a temperaturas de 15-20°C durante periodos cortos, de hasta diez días. La inseminación artificial convencional (IAC) suele emplear entre 2.5 y 4 mil millones de espermatozoides por cada inseminación en un volumen de entre 70 y 100 ml de diluyente, los cuales se depositan en el útero a través del cérvix dos o tres veces durante el estro. Los verracos utilizados para la IA pueden producir entre 20 y 40 dosis de IAC con 2.5 a 3.0 mil millones de espermatozoides móviles en 70 a 100 ml de diluyente. Una reducción del número de espermatozoides por dosis daría como resultado un mayor número de dosis producidas por cada verraco, con considerables ahorros económicos (Cane ***et al.***, 2019).

El uso de dosis de semen almacenadas durante un tiempo prolongado podría reducir la frecuencia de entrega de semen en cada granja, optimizando así la logística de producción de los centros de inseminación artificial (Lucca ***et al.***, 2020).

El semen de verraco se recoge en las granjas o centros de IA, y las dosis se preparan mezclándolo, considerando el número de espermatozoides móviles y reduciendo el contenido de plasma seminal (PS). Estas dosis se refrigeran a 17°C y se distribuyen a las granjas (Toledo-Guardiola ***et al.***, 2024).

El almacenamiento de semen a 5°C es una práctica común para la IA en animales domésticos, con la excepción de los verracos. Esto se debe a la mayor sensibilidad al frío de los espermatozoides de verraco, aunque esta parece ser solo ligeramente superior en comparación con los espermatozoides de toro. Históricamente, la inseminación artificial en esta especie se desarrolló con el almacenamiento de semen a 17°C ± 1°C, como un compromiso entre la protección del esperma y la reducción de su metabolismo. La desventaja de la temperatura relativamente alta durante el almacenamiento a largo plazo es el mayor riesgo de proliferación bacteriana (Waberski y Luther, 2024).

Todos los productos que se transportan entre la planta de producción y el consumidor están sujetos a vibraciones durante el transporte, lo que acorta su vida útil y reduce su valor. Las vibraciones durante el transporte tienen impactos de diversa índole, desde la simple abrasión del embalaje hasta el colapso de la carga debido a la rotura del empaque. Por lo

tanto, los productos en distribución deben incluir embalajes protectores para una adecuada protección contra las vibraciones durante el transporte (Park ***et al***., 2020).

De acuerdo con Wan ***et al***., (2024), mencionan que, con el avance de la tecnología de IA, las unidades de producción de semen se han centralizado, lo que requiere el transporte de dosis de semen a largas distancias mediante vehículos logísticos dentro de los sistemas de cría porcina. Este proceso de transporte desde las unidades de producción de semen hasta las granjas de cerdas, tras su recolección y procesamiento, suele durar de horas a días. Sin embargo, estudios previos han revelado que el esperma de verraco es notablemente susceptible al estrés asociado a la manipulación y el transporte, lo que provoca daños celulares y una disminución de la viabilidad. Además, varios estudios han indicado que las fluctuaciones de temperatura, la luz ultravioleta y las vibraciones pueden afectar negativamente la calidad del esperma de verraco.

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en la granja porcina "Las Beatas" y en el Laboratorio de Biotecnología Reproductiva Animal de la Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAMVZ-UAN), la cual se encuentra ubicada en la Ciudad de Compostela, Nayarit, México, en el kilómetro 3.5 de la carretera de cuota Compostela - Chapalilla (INEGI, 2025). Para realizar el estudio se utilizaron 56 vientres porcinos de raza Yorkshire - Landrace entre dos a cinco partos divididos en dos grupos de 28 cada uno, las cuales fueron servidas con IA. El primer grupo (G1) se les aplicó semen procesado por diferentes empresas productoras de dosis seminales y de varios sementales el cual fue transportado del Estado de Guanajuato hasta la Ciudad de Tepic y de allí hasta la Ciudad de Compostela, Nayarit, donde se ubica la granja. El segundo grupo (G2) se sirvió con semen procesado en el propio laboratorio de la UAMVZ - UAN, los eyaculados se obtuvieron mediante la técnica manual de un semental de la



raza Yorkshire de fertilidad comprobada, recolectando solamente la fracción rica en espermatozoides para posteriormente evaluar características macroscópicas y microscópicas (Toledo-Guardiola *et al.*, 2024). Posteriormente, se procedió a realizar el procesamiento del eyaculado utilizando como diluyente BTS a una concentración de 3,000 millones de espermatozoides por dosis en un volumen total de 100 mililitros (Soriano-Úbeda *et al.*, 2013). El servicio de las hembras fue utilizando con IAC, previa limpieza de la zona perianal y vulvar, así como la detección de estro en la cerda con ayuda de un verraco. La primera IA se realizó 24 horas posteriores a la prueba de inmovilidad y la segunda 24 horas después (Toledo-Guardiola *et al.*, 2024; Sevilla *et al.*, 2025). Después de 30 días se realizó diagnóstico de preñez por medio de ultrasonografía (Basioura *et al.*, 2025). Las variables que se analizaron fueron porcentaje de Fertilidad (F), Lechones Nacidos Totales (LNT), Lechones Nacidos Vivos (LNV), Lechones Nacidos Muertos (LNM), Peso de la Camada Nacida Viva (PCNV) y Peso Promedio por Lechón Nacido Vivo (PPLNV), las cuales fueron analizadas estadísticamente con la prueba de Kruskal y Wallis y un diseño completamente al azar ($P < 0.05$) (SAS, 2002).

RESULTADOS

No se encontró diferencia estadística significativa ($P > 0.05$) para ninguna de las variables en estudio. Para fertilidad se obtuvo 71.42% para el G1 con semen transportado (ST) y 82.2% para el G2 donde se utilizó semen de la misma granja. Los resultados productivos se muestran en el cuadro 1.

Cuadro 1.

VARIABLE	G1	G2
Fertilidad (%)	71.42	82.82
LNT	11.10	10.05
LNV	10.10	9,09
LNM	0.95	0.63
PCNV	15.96	14.39
PPLNV	1.65	1.60

DISCUSIÓN

De acuerdo al porcentaje de fertilidad no existió diferencia estadística significativa, sin embargo, se observa una diferencia numérica de un 10.78% al utilizar semen proveniente de otras empresas fuera de la entidad, considerando que esto se pudo afectar por el tiempo de transporte, la temperatura fluctuante, las diferentes razas que se utilizaron, número de espermatozoides utilizados por dosis, aun así, estos resultados se encuentran dentro del promedio donde se considera que mínimamente se debe tener un 70% de fertilidad con el uso de la IA. Sin embargo, los indicadores productivos (LNT, LNV, PCNV y PPLNV) fueron mayores numéricamente para las cerdas que se sirvieron con semen transportado a excepción de LNM.

Cane *et al.*, (2019), reportan un promedio de 71.44% de fertilidad empleando inseminación artificial cervical valor similar a los obtenidos en el presente estudio para el G1 y ligeramente inferior para el G2. Con respecto a las variables productivas fueron mayores para LNT con 13.08, así como para LNVC con 12.45 y similar en el LNM con 1.0.

Watson y Behan (2002; reportado por Soriano-Úbeda, *et al.*, 2013) compararon tres concentraciones diferentes de espermatozoides (1, 2 y 3 x 10^9 en 80 ml de diluyente), reportan que al inseminar 2 x 10^9 espermatozoides, los resultados fueron similares a los obtenidos con 3 x 10^9. Las tasas de gestación y parto, así como el tamaño de la camada, disminuyeron drásticamente al utilizar la concentración más baja de espermatozoides (1 x 10^9). Además de la cantidad de espermatozoides, el volumen del líquido de inseminación es un factor importante a considerar para lograr una tasa de fertilización adecuada. Baker *et al.*, (1968; reportado por Soriano-Úbeda, *et al.*, 2013) inseminaron cerdas jóvenes con una cantidad constante de espermatozoides (5 x 10^9), pero en diferentes volúmenes (20, 100 y 200 ml). Los autores concluyeron que el uso de 100 ml durante la inseminación produjo una mayor proporción de óvulos fecundados y espermatozoides adheridos que las hembras inseminadas con 20 y 200 ml.

dipeq PHARMA

VITA-PHARMA FORTE

Combinación única y balanceada de Vitaminas, Aminoácidos y Electrolitos en líquido soluble para agua de bebida.



BENEFICIOS

- Dosifica con precisión el alimento que tus animales necesitan
- Mejora el rendimiento, crecimiento e hidratación de tus animales, y cuida su salud en general
- Evita la pérdida de peso por deshidratación
- Disponible en presentaciones de 200 mL, 500 mL, 1 L y 5 L
- Actúa como antioxidante, incrementa la producción de anticuerpos y amortigua el estrés térmico (golpe de calor)

Un producto, todas las especies, en cualquier etapa: desde abejas hasta caballos

www.dipeqpharma.com | info@dipeq.com | 442 222 7659

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la inseminación artificial con inseminación artificial cervical, las hembras se inseminan habitualmente con 2 a 3 mil millones de espermatozoides en un volumen de 80-100 ml. Los resultados reproductivos obtenidos por Hernández-Caravaca ***et al.***, (2012; reportado por Soriano-Úbeda, ***et al.***, 2013) con estas concentraciones (3 x 10^9 espermatozoides/80 ml) fueron del 89% de tasa de gestación, del 82% de tasa de parto y de 13,65 crías por camada, muy similares a los obtenidos por otros autores (91% de tasas de parto y gestación, y 12,5 crías por camada) (Watson y Behan, 2002; reportado por Soriano-Úbeda, ***et al.***, 2013).

Wang ***et al.***, (2024), realizaron un estudio para evaluar el impacto de las vibraciones en la calidad y función del esperma en condiciones simuladas de transporte, utilizando diferentes velocidades de rotación (0 rpm, 80 rpm, 140 rpm y 200 rpm) para simular distintas intensidades de vibración mediante un agitador orbital, considerando diferentes tiempos de transporte (0 h, 3 h y 6 h). Tanto el tiempo como la intensidad de la vibración influyeron en la motilidad espermática, la integridad de la membrana plasmática y la integridad del acrosoma. Tras el tratamiento con vibraciones, el pH y el estrés oxidativo mitocondrial aumentaron significativamente. De igual modo, en comparación con el grupo control, el uso de semen sometido a estrés por vibración para la inseminación artificial resultó en tasas de gestación, tamaño total de la camada y tamaño de la camada de nacidos vivos significativamente reducidos.

Al evaluar 32 compañías productoras de semen en Brasil (que representan el 61.53% del total del país), los autores verificaron que el transporte de dosis seminales se realiza con control de temperatura en el 58.06% de las empresas, recorriendo distancias de hasta 600 km. Por consiguiente, el transporte de dosis seminales porcinas desde centros productores de semen a las granjas es un paso que requiere atención debido a factores como fluctuaciones de temperatura y vibraciones, que pueden influir en su calidad y afectar a los espermatozoides. El control de la temperatura durante el transporte es esencial para mantener la calidad de las dosis seminales ya que fluctuaciones supriores a 2-3°C disminuyen el tiempo de almacenamiento y la viabilidad espermática (Tamanini ***et al.***, 2024).

Aún no se ha encontrado la explicación biológica del efecto nocivo de las vibraciones sobre los espermatozoides. Se cree que la agitación induce la pérdida de CO2 de la fase líquida al aire, provocando la alcalinización de las dosis seminales. Además, el estrés oxidativo inducido por los cambios mitocondriales también daña las células (Tamanini ***et al.***, 2024).

Durante la producción de dosis de semen, los centros de inseminación artificial suelen intentar minimizar la formación de burbujas, ya que las fuerzas producidas durante estos eventos, así como el número y el tamaño de las burbujas, están directamente relacionados con el daño celular. Además, la generación de burbujas y espuma provoca alteraciones en el pH del líquido. Informes previos han indicado que la motilidad del esperma de verraco disminuye a medida que aumenta el pH y se observan efectos adversos cuando el pH supera 7,5. Por lo tanto, se propone que la alcalinización de la solución diluyente, inducida por emisiones de vibración, causa una reducción de la motilidad espermática. El desequilibrio entre la generación de especies reactivas de oxígeno y los mecanismos de defensa antioxidante puede dar lugar a daño celular y estrés oxidativo. La producción excesiva de ROS también podría ser uno de los factores que contribuyen a la disminución de la vitalidad espermática observada tras el tratamiento con emisiones de vibración (Wang ***et al.***, 2024).

El transporte de dosis seminales es una etapa complicada y hasta la fecha se han realizado pocos estudios para aclarar los efectos provocados por la emisión de vibraciones y cómo minimizarlos. Por consiguiente, es importante que el transporte se realice adecuadamente, preferiblemente en automóviles y carreteras en buen estado, proporcionar formación periódica a los conductores involucrados en la entrega e implementar un estricto control en tiempo real de la temperatura y otros factores, para que la entrega de dosis seminales se realice con garantía de calidad (Tamanini ***et al.***, 2024).

Si bien, las investigaciones recientes se han centrado en el impacto de las vibraciones en los espermatozoides de verraco, los mecanismos precisos por los cuales estas vibraciones afectan la función espermática siguen siendo inciertos. Por lo tanto, se plantea la hipótesis de que el estrés inducido por la

vibración durante el transporte de las dosis de inseminación artificial puede alterar el metabolismo de los espermatozoides de verraco y, posteriormente, afectar su funcionalidad (Wan ***et al.***, 2024).

Munyaneza ***et al.***, (2019), realizaron un estudio con el objetivo de analizar los factores que influyen en el éxito de la inseminación artificial en cerdos utilizando semen fresco diluido en pequeñas explotaciones porcinas rurales. Reportando que el número de inseminaciones artificiales por concepción se vio significativamente influenciado por factores intrínsecos (edad y paridad de la cerda) y factores extrínsecos (sexo, edad y nivel educativo del jefe de familia, momento de la inseminación artificial y distancia entre la granja y el centro de recolección de semen). Mientras que el tamaño de la camada se vio significativamente influenciado por la paridad.

JUAN ANTONIO HERNÁNDEZ BALLESTEROS
JOSÉ ALFREDO BENÍTEZ MEZA
AGAPITO GÓMEZ GURROLA
JOSÉ LENIN LOYA OLGUIN
JOSÉ GERARDO DEL SOL GARCÍA
JUAN JOSÉ FERNANDO BORRAYO GONZÁLEZ
CARLOS OMAR DE LA CRUZ MORENO
FRANCISCO ESCALERA VALENTE
Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAMVZ-UAN).

GRECIA SELINA HERNÁNDEZ ROJAS
Estudiante de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UAMVZ -UAN.

CONCLUSIÓN

Con los resultados obtenidos en este estudio no se encontró diferencia estadística significativa para fertilidad ni para los indicadores productivos. Sin embargo, numéricamente se registró mayor fertilidad para semen obtenido en la propia granja, pero en los parámetros productivos los mejores resultados se lograron con semen transportado, estas diferencias se pueden atribuir al tiempo de transporte, la variación de temperatura durante el trayecto, las razas utilizadas de una mayor fertilidad y productividad, así como el número de espermatozoides utilizados por dosis.

REFERENCIAS

1. Basioura, A., Tsakmakidis, L.A., Morell, J.M. and Ntallaris, T. 2025. Artificial insemination of boar semen doses prepared with a low-density colloid under field conditions. Front. Vet. Sci. 12: 1611751.
2. Cane, J., Pereyraa, N., Canea, V., Marinib, P. y Teijeirob, J.M. 2019. Mejoramiento del porcentaje de parición mediante el uso de inseminación artificial en cerdas. Rev Mex Cienc Pecu. 10(3): 583-594.
3. Contreras, M.J., Núñez-Montero, K., Bruna, P., García, M., Leal, K., Barrientos, L. and Weber, H. 2022. Bacteria and Boar Semen Storage: Progress and Challenges. Antibiotics. 11, 1796.
4. Cuenca, C.M. y Avellaneda, C.J. 2017. Diluyentes utilizados en inseminación artificial. REDVET. 18(9): 1-11.
5. Hafemeister, T., Schulze, P., Bortfeldt, R., Simmet, C., Jung, M., Fuchs-Kittowski, F. and Schulze, M. 2022. Boar Semen Shipping for Artificial Insemination: Current Status and Analysis of Transport Conditions with a Major Focus on Vibration Emissions. Animals. 12, 1331.
6. INEGI. 2025. Anuario estadístico y geográfico de Nayarit. Gobierno del Estado de Nayarit, México. Pp. 472.
7. Lucca, M.S., Da Rosa, U.R., Pandolfo, B.F., Wentz, I., Colecha, R.J., Correa, D.S., Vasconcelos, E.R., Calderam, K., De Cuadros, F.P.I. and Ausejo, R. 2020. Reproductive performance of sows inseminated with semen doses stored for up to seven days in long-term extender in a field condition. Animal Reproduction. 17(1): 1-5.
8. Munyaneza, C., Nyiramuhire, V., Mubashankwaya, I., Munyandamutsa, F., Ndisanze, O., Bagaragaza, F. and Mujyambere, J.M.V. 2019. Factors influencing success of artificial insemination of pigs using extended fresh semen in rural smallholder pig farms of Rwanda. Int. J. Livest. Prod. 10(4): 101-109.
9. Park, J., Choi, S. and Mo Jung, H. 2020. Measurement and Analysis of Vibration Levels for Truck Transport Environment in Korea. Appl. Sci. 10, 6754.
10. SAS. 2002. SAS/STAT® User´s Guide (Release 9.0) SAS Inst. Inc., Cary NC. Programa computacional.
11. Sevilla, F., Araya-Zúñiga, I., Matamoros, K., Mata, X., Velarde, A. and Cucho, H. 2025. Effect of initial ejaculate quality on post-thaw parameters in boar semen. Journal of Animal and Feed Sciences. 35(1): 1-12.
12. Soriano-Úbeda, C., Matás, C. and García-Vázquez, F.A. 2013. An overview of swine artificial insemination: Retrospective, current and prospective aspects. Journal of Experimental and Applied Animal Sciences. 1(1): 67-97.
13. Tamanini, M., Bortolozzo, F.P., Ul-guim, R. y Mellagi, A.P. 2024. Desafíos en el transporte de semen porcino. 333shop.com. En línea.
14. Toledo-Guardiola, S.M., Párraga-Ros, E., Seva, J., Luongo, C., García-Vázquez, F.A., Soriano-Ubeda, C. y Matías, C. 2024. Artificial insemination of all ejaculated sperm fractions accelerates embryo development and increases the uterine vascularity in the pig. Theriogenology. 219: 32–38.
15. Vanina, C.M., Tittarelli, C.M y Williams, S.I. 2019. Inseminación Artificial en la especie porcina: dosis inseminante en relación al lugar de deposición. Analecta Veterinaria. 39(2): 1-16.
16. Waberski, D. and Luther, A.M. 2024. Boar semen storage at 5 °C for the reduction of antibiotic use in pig insemination: Pathways from science into practice. Animal Reproduction Science. 269: 1-8.
17. Wang, S., Zeng, X., Liu, S., Hoque, S.A.M., Min, L., Ding, N. and Zhu, Z. 2024. Vibration Emissions Reduce Boar Sperm Quality via Disrupting Its Metabolism. Biology. 13, 370.

Tilmicosina Blindada

Estabilidad y eficiencia en el resultado

Blinbiotics.

BLINBIOTICS.

EL PAPEL DE LA TILMICOSINA EN LA PORCICULTURA

La tilmicosina, es un antibiótico macrólido semisintético (familia de la tilosina segunda generación) desarrollado para uso veterinario exclusivo, consolidado en la porcicultura moderna como una de las herramientas de metafilaxis y tratamiento más eficaz contra el Complejo Respiratorio Porcino (CRP).



Lo que distingue a la tilmicosina de otros antibióticos es su alto tropismo pulmonar, alcanzando concentraciones intracelulares hasta 50 a 75 veces mayores que las observadas en el plasma sanguíneo. Su espectro está orientado a bacterias Gram-positivas y a los principales patógenos respiratorios Gram-negativos y micoplasmas que afectan al cerdo como *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Actinobacillus pleuropneumoniae* (App), *Pasteurella multocida*, Glaesserella (*Haemophilus parasuis*) y *Bordetella bronchiseptica.*

LAS VULNERABILIDADES DE LA TILMICOSINA

A diferencia de otros principios activos altamente termolábiles (como las tetraciclinas, amoxicilina o ciertas vitaminas), la tilmicosina posee una estabilidad térmica moderada. Sin embargo, en el peletizado de alimento para cerdos no actúa solo el calor seco, sino la combinación de calor húmedo (vapor saturado), fricción mecánica (corte en el dado) y tiempo de residencia. Bajo condiciones térmicas e hídricas extremas, el anillo lactónico macrocíclico y los enlaces glucosídicos de la molécula sufren hidrólisis y degradación oxidativa, reduciendo la concentración del fármaco activo en el alimento final. Se ha comprobado que la pérdida de potencia se sitúa entre el 5% y 20% considerando un acondicionamiento térmico de medio a alto (75°C - 85°C).

La tilmicosina en estado libre, tiene un sabor amargo muy característico; el cual afecta la pala-

Blinbiotics®
Recubrimientos de Antibióticos

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



Florfe 40®

Florfenicol al 40%

Registro: Q-10199-005

Cubeta 5 Kg dosificados (10 bolsas de 500g)

Saco de 25 kg



Tilo50®

Tilosina Fosfato al 50%

Registro: Q-10199-003

Cubeta 5 Kg dosificados (10 bolsas de 500g)



Tm40®

Tilmicosina Fosfato al 40%

Registro: Q-10199-004

Cubeta 5 Kg dosificados (10 bolsas de 500g)



Ox60®

Oxitetraciclina HCL al 60%

Registro: Q-10199-006

Cubeta 5 Kg Granel

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

Medicación certera al garantizar el consumo total de cada antibiótico

Estabilidad ante choque térmico

El blindaje protege al activo del proceso de peletizado.

Principio activo protegido

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

Recubrimientos de Antibióticos S.A.de C.V.
Av. Federalismo 1239, Col. Mezquitán Country
Guadalajara, Jalisco, México. C.P.44260

www.blinbiotics.com
+52 (33) 31230442
info@blinbiotics.com
Blinbiotics
Blinbiotics

Pérdidas en Premezclas de Tilmicosina

Es una molécula **con estabilidad térmica moderada al calor seco.** Sin embargo, el proceso de peletizado combina calor seco con el calor húmedo (vapor saturado), fricción mecánica (corte en el dado) y tiempo de residencia. El anillo lactónico macrocíclico y los enlaces glucosídicos de **la molécula sufren hidrólisis y degradación oxidativa**, reduciendo la concentración del fármaco activo en el alimento final.

Proceso en Planta de Alimento (Peletizado)

Nivel de Riesgo Pérdida de Activo	Factores de Degradación	Parámetro / Condición	Pérdida de Tilmicosina		
			Polvo	Recubierta	Blindada
MEDIA	• Temperatura • Humedad	Temperatura 76°C - 82°C Humedad 14% - 15%	12% - 20%	4%	< 1%

tabilidad y causa rechazo por parte de los cerdos. Este sabor amargo característico aunado a ser un polvo fino y muy volátil, genera una suspensión de partículas finas (polvareda), causando molestias al personal de las plantas de alimento y de las granjas durante su manipulación.

DIFERENCIAS ENTRE PREMEZCLAS DE TILMICOSINA BLINDADAS VS POLVO (ESTÁNDAR)

La elección entre una premezcla de tilmicosina en polvo estándar (sin recubrimiento) y una presentación blindada genera impactos técnicos, económicos y operativos directos tanto en la manufactura de alimento balanceado como en el desempeño de la piara.

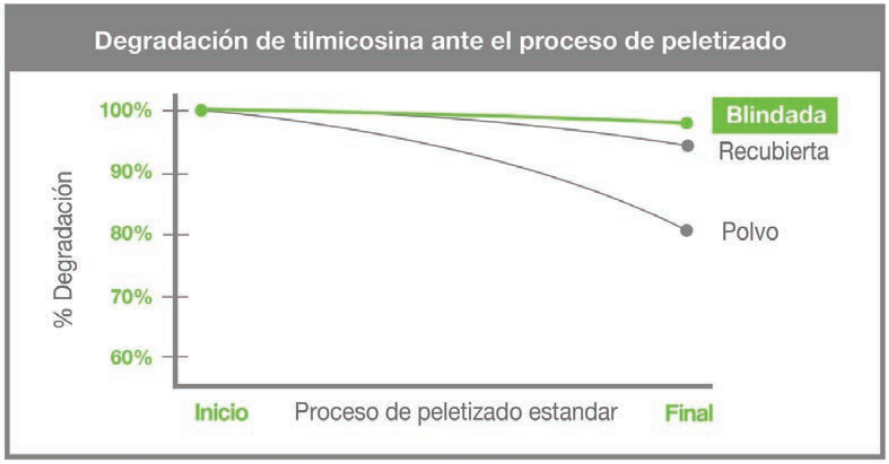
En las premezclas de tilmicosina en polvo, al no ser blindadas, el ingrediente activo (API) siempre está expuesto las vulnerabilidades de dicha molécula (sabor amargo, volatilidad, hidrólisis y degradación oxidativa), generando ciertas desventajas durante su uso y manipulación, tanto en plantas de alimento como en las granjas porcinas:

- **Pérdida por proceso térmico:** Sufre una degradación de entre 5% y 20% por la combinación de vapor saturado, calor y fricción en el dado del peletizador.
- **Obligación de sobredosificar:** El formulador debe añadir entre 5% y hasta un 20% extra de activo, diluyendo el ahorro inicial de la compra de una premezcla en polvo.
- **Efecto por electrostática:** Por la electrostática y tamaño de partícula fina, el polvo se adhiere a las paredes de tolvas, causando una mala distribución del antibiótico en el alimento, y obligando a realizar limpiezas más estrictas para evitar contaminar lotes no medicados.
- **Riesgo de seguridad y salud del personal:** Genera presencia de polvo en el área de adición manual, provocando quejas constantes de los operarios por sabor amargo e irritación de mucosas.
- **Caída en el Consumo Voluntario de Alimento (CA):** La tilmicosina libre posee un sabor intensamente amargo. En lechones de destete (fase crítica de transición a las 3-5 semanas de vida), la inclusión de 200 a 400 ppm suele deprimir el consumo diario de alimento hasta en un 10-15% durante los primeros días de medicación.
- **Riesgo de falla terapéutica / subdosificación:** Si el alimento medicado no es consumido en la cantidad diaria requerida la piara recibe dosis subterapéuticas (<200 ppm reales), repercutiendo en el efecto de control de enfermedades.

Por el otro lado, desde la perspectiva de las plantas de alimentos balanceados (peletizadoras), existen grandes beneficios al utilizar una premezcla de tilmicosina blindada frente a una de polvo estándar, como:

- **Alta termoestabilidad y recuperación:** El blindaje aísla la molécula del calor húmedo y la fricción mecánica, manteniendo la degradación en un rango de apenas 1% a 4%.
- **Dosificación precisa sin desperdicio:** No requiere sobredosificaciones de seguridad; lo que se formula es lo que permanece activo en el pellet terminado.

- **Fluidez y menor contaminación cruzada:** Se presenta en microgránulos densos que no flotan ni generan polvo electrostático, escurriendo con facilidad en tolvas y reduciendo el arrastre residual entre baches de producción.
- **Ambiente de trabajo seguro e inodoro:** Al no haber suspensión de polvo fino, se eliminan las quejas operativas del personal de dosificación y mezclado.



* Si el alimento va a ser peletizado (> 75 °C), es **altamente recomendado** utilizar premezclas medicadas que mínimo cuenten con **recubrimiento** de lípidos o polímeros termorresistentes.

También, desde la perspectiva de las granjas porcinas existen grandes beneficios al utilizar una premezcla de tilmicosina blindada frente a una de polvo estándar, tales como:

- **Enmascaramiento total del sabor:** El blindaje impide que la molécula interactúe con los receptores de sabor en la lengua del cerdo. El lechón consume la ración completa sin rechazo, vital para sostener la ganancia diaria de peso (GDP) en transiciones y engordas.
- **Dosis terapéutica intacta en el parénquima pulmonar:** Al no haberse degradado en la peletizadora, la concentración inhibitoria mínima (CIM) se alcanza rápidamente en los macrófagos alveolares, asegurando el éxito del tratamiento metafiláctico.
- **Liberación entérica controlada:** Los blindajes avanzados resisten el pH gástrico y liberan el principio activo en el duodeno, optimizando la absorción sistémica y reduciendo irritaciones en la mucosa estomacal.

La tilmicosina siempre ha sido una muy buena opción en la medicación de los cerdos, ya que su uso es muy específico y beneficioso para el complejo respiratorio. Sin embargo, debido a sus vulnerabilidades, se ha visto restringido el uso en muchas granjas y plantas de alimento, así pues, considerando las bondades y beneficios de una premezcla de tilmicosina blindada, sería un antibiótico de primera elección, especialmente para el control de micoplasma,



Parámetro	Premezcla polvo (Sin Blindar)	Premezcla Blindada	Impacto Económico / Productivo
Pérdida en Peletizado (75-85°C)	5% - 20%	1% - 4%	La premezcla blindada evita pagar una sobredosificación para alcanzar dosis efectivas.
Impacto en Consumo de Alimento (CA)	Negativo (rechazo por sabor amargo)	Neutro (consumo normal sostenido)	La premezcla en polvo afecta directamente el desarrollo de lechones en su consumo.
Efecto en plantas de alimento	Alta estática en tolvas (polvo fino)	Nula estática (Gránulo de flujo libre)	La premezcla blindada reduce riesgos de contaminación cruzada en plantas comerciales y mezcladoras.
Seguridad y salud del personal operativo	Molesta (inhalación/sabor)	Ligera (no genera polvadera ni olor)	La premezcla blindada mejora el ambiente laboral y reduce quejas operativas.
Costo por Kg de Premezcla	Bajo	Moderado	La premezcla en polvo son más económicas de comprar; la blindada son más eficiente de usar.
Eficacia Clínica en Granja	Variable (en consumo y efectividad)	Estable y homogénea (en sus resultados)	La premezcla blindada reduce morbilidad y genera mejores resultados en desempeño.

Blinbiotics.

también se tendría un beneficio adicional de forma indirecta al disminuir la circulación viral de algunos agentes presentes en granjas (como PRRS y Circovirus).

TM40 (TILMICOSINA AL 40% BLINDADA): UNA OPCIÓN ESTABLE, SEGURA Y RENTABLE

A diferencia de las premezclas con tilmicosina en polvo y las premezclas de tilmicosinas granulares o recubiertas, una premezcla de tilmicosina blindada garantiza la protección muy cercana al 100% del ingrediente activo evitando que pierda potencia (con una pérdida promedio de <1%), al ser sometida ante las altas temperaturas y humedades características del proceso de peletizado.

Gracias al desarrollo e innovación en el proceso de blindaje un óptimo y único de su premezcla de tilmicosina blindada Tm40, Blinbiotics puede garantizar una dosificación eficaz; ya que dicho blindaje protege al ingrediente activo para evitar que pierda potencia ante la amenaza de los factores antes mencionados. Dicho blindaje también permite que la concentración de tilmicosina sea la más alta en el mercado (al 40%), convirtiéndola en una premezcla de baja inclusión, ya que con poca cantidad de medicamento se cubre las dosis necesarias que se recomiendan en la farmacología para el control de patógenos. De esta manera, hay un espacio para la inclusión de otros ingredientes en la formulación. Tener un producto con alta concentración del ingrediente activo requiere de uso de menor dosis por tonelada de alimento, resultando por lo tanto en un menor costo por tonelada medicada.

Blinbiotics invierte en la investigación para el desarrollo de productos innovadores, los cuales son sometidos a diversas pruebas y análisis para garantizar la calidad, funcionalidad y rentabilidad. Una de las principales pruebas que garantizan la protección y la potencia del ingrediente activo farmacéutico y

Alimentos balanceados de **alta calidad** y **rendimiento**.



EL NOGAL®
Nutrición que se nota

392 92 5 30 00 / 800 006 64 25
www.nogal.com.mx

que miden la efectividad de los procesos de blindajes es por medio de un ensayo de choques térmicos.

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

En Blinbiotics estamos comprometidos con fomentar el uso responsable de los antibióticos por medio de programas eficientes, adecuados a las necesidades y requerimientos del sistema de producción, evitando la subdosificación que fomenta la resistencia antibacteriana (RAM).



REFERENCIAS:

Readnour, R. S., Helton-Groce, S. L., & Dixon, S. S. (1997)

- Readnour, R. S., Helton-Groce, S. L., & Dixon, S. S. Determination of tilmicosin in swine feeds by liquid chromatography. Journal of AOAC International, 80(6), 1161–1170.
- Oxford Academic / Journal of AOAC International (DOI: 10.1093/jaoac/80.6.1161) o en PubMed (PMID: 9419854).
- European Medicines Agency – EMA / CVMP (1995/1997)
- Committee for Veterinary Medicinal Products. Tilmicosin (Extension to Swine): Summary Report. Documento de referencia CVMP/MRL/023/95. Londres: European Medicines Agency.
- Repositorio digital oficial de la EMA (ema.europa.eu) en la sección de Veterinary Assessment Reports / Maximum Residue Limits.
- Behnke, K. C., & Beyer, R. S. / Jones, C. R. (Kansas State University)
- Behnke, K. C. (2001). Factors Influencing Pellet Quality and the Impact of Feed Processing on Nutrient and Drug Stability. Kansas State University, Department of Grain Science and Industry. Technical Bulletin MF-2033.
- Repositorio institucional abierto K-State Research and Extension (ksre.k-state.edu).

Zhang, P., *et al.* (2020)

- Zhang, P., Liu, X., Liu, Y., & Shen, J. Efficacy, physical stability and pharmacokinetics of microencapsulated and enteric-coated tilmicosin granules in swine feeds. Journal of Veterinary Medical Science / Veterinary Research Communications.
- PubMed Central (PMC / NCBI) y ScienceDirect.

Piva, A., & Rossi, R. (2010 / 2018)

- Piva, A., Grilli, E., *et al.* Microencapsulation of feed additives and veterinary drugs: Protection against heat treatment and controlled intestinal release in monogastic animals. Animal Feed Science and Technology, 158(3-4), 185–194.
- ScienceDirect (Elsevier) (DOI: 10.1016/j.anifeedsci.2010.04.011).

Scorneaux, B., & Shryock, T. R. (1998)

- Cita: Scorneaux, B., & Shryock, T. R. Intracellular accumulation, subcellular distribution, and efflux of tilmicosin in bovine and porcine alveolar macrophages and peripheral blood neutrophils. Antimicrobial Agents and Chemotherapy, 42(10), 2574–2578.
- Aporte: El estudio seminal que cuantificó la acumulación intracelular de tilmicosina en macrófagos alveolares de cerdos, demostrando concentraciones entre 50 y 75 veces más altas en el interior celular respecto al suero extracelular.
- Dónde encontrarlo: PubMed (PMID: 9756770) y American Society for Microbiology (ASM) (DOI: 10.1128/AAC.42.10.2574).

Chin, A. C., Morck, D. W., Merrill, J. K., Ceri, H., & Buret, A. G. (2000)

- Chin, A. C., Morck, D. W., Merrill, J. K., Ceri, H., & Buret, A. G. Anti-inflammatory benefits of tilmicosin: Tilmicosin promotes apoptosis of peripheral blood neutrophils without cell lysis. American Journal of Veterinary Research, 61(9), 1071–1076.
- PubMed (PMID: 10976738) y repositorio de la American Veterinary Medical Association (AVMA).

Thomson, J. R., *et al.* (2002)

Thomson, J. R., Higgins, R. J., & Smith, W. J. Efficacy of tilmicosin in the control of respiratory disease associated with Actinobacillus pleuropneumoniae and *Mycoplasma hyopneumoniae* in swine. The Veterinary Record, 151(12), 351–356.

- British Veterinary Association / BMJ Journals (PMID: 12361132).
- Roura, E., Humphrey, B., & Tedo, G. (2008 / 2016)
- Roura, E., *et al.* Taste perception in pigs: Mechanisms, bitter taste receptors (T2Rs) and nutritional implications in post-weaning piglets. Animal Feed Science and Technology / Physiology & Behavior, 105(5), 750–762.
- ScienceDirect (Elsevier) o en el portal de investigación de la Universidad de Queensland.

Moore, G. M., & Zimmerman, D. L. (1996)

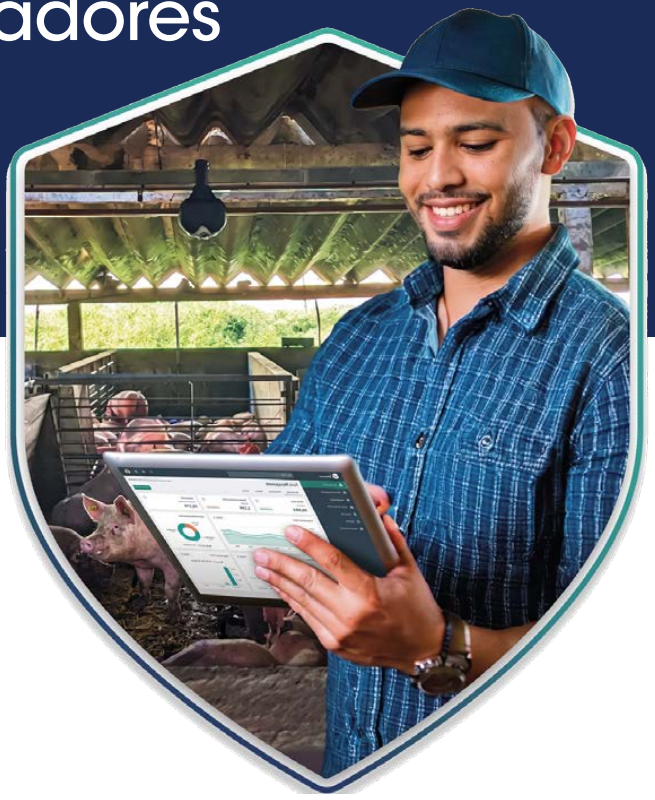
- Moore, G. M., & Zimmerman, D. L. Acceptance and palatability of medicated feed containing tilmicosin phosphate in nursery pigs. Journal of Swine Health and Production (AASV), 4(5), 233–237.
- Repositorio digital de la American Association of Swine Veterinarians (aasv.org/jshap).

Joffard, M., *et al.* / European Respiratory Journal (2001)

- Joffard, M., *et al.* Occupational asthma and mucosal irritation induced by macrolide antibiotics handling in feed factories and agricultural units. European Respiratory Journal, 18(Suppl 33), 412s.
- European Respiratory Society (ERS) Publications.

BEYOND FARMGUARDIAN: oportunidades para distribuidores e instaladores de tecnología para granjas porcinas

BEYOND TECHNOLOGY.



La incorporación de inteligencia artificial a la producción porcina está abriendo nuevas oportunidades para empresas dedicadas a la integración tecnológica, la automatización y la instalación de sistemas para el sector agropecuario. A medida que las granjas buscan mejorar su productividad y tener mayor control sobre sus operaciones, las soluciones de monitoreo inteligente comienzan a ocupar un lugar relevante en la modernización de sus instalaciones.

Para los distribuidores de tecnología agropecuaria, los integradores de sistemas y los especialistas en instalaciones, esta evolución representa una oportunidad para ampliar su portafolio con herramientas que responden a necesidades concretas de los productores. Beyond FarmGuardian forma parte de esta tendencia mediante una solución que combina inteligencia artificial, visión por computadora e Internet de las cosas (IoT) para facilitar el monitoreo de las granjas porcinas.

¿Qué es Beyond FarmGuardian y cómo funciona el monitoreo porcino con inteligencia artificial?

Beyond FarmGuardian es una solución tecnológica diseñada para monitorear granjas porcinas mediante herramientas de inteligencia artificial y análisis de información. Su enfoque permite observar las condiciones de operación y el comportamiento de los animales para generar información que ayude a los responsables de las instalaciones a identificar situaciones relevantes y tomar decisiones con mayor fundamento.

A diferencia de los métodos que dependen exclusivamente de las rondas de inspección y la observación directa, esta tecnología utiliza cámaras y herramientas de análisis inteligente para proporcionar mayor visibilidad sobre lo que ocurre dentro de las instalaciones. La información se concentra en un tablero de monitoreo que facilita la consulta de datos y el seguimiento de las condiciones de la granja.

Uno de sus aspectos relevantes es que utiliza visión por computadora e IoT sin requerir sensores corporales en los animales. Esto permite incorporar capacidades de monitoreo sin depender de dispositivos que deban colocarse individualmente en cada cerdo, una característica que puede resultar de

interés para productores que buscan modernizar sus operaciones.

Para los distribuidores e instaladores, comprender el funcionamiento de la solución es el primer paso para identificar aplicaciones potenciales, evaluar las necesidades de cada explotación y determinar cómo integrarla en proyectos de modernización tecnológica.



Ventajas de incorporar sistemas de monitoreo inteligente en granjas porcinas

La producción porcina exige mantener una supervisión constante de las instalaciones, los animales y las condiciones que influyen en el desempeño productivo. Sin embargo, la disponibilidad de personal, el tamaño de las explotaciones y la distribución de los espacios pueden dificultar una observación continua. El monitoreo apoyado por inteligencia artificial ofrece una alternativa para complementar las actividades habituales del personal y mejorar la disponibilidad de información.

Con Beyond FarmGuardian, los productores pueden acceder a herramientas que contribuyen a dar seguimiento a las condiciones de la granja y detectar situaciones que requieren atención. Esta visibilidad puede ayudar a orientar las revisiones del personal, mejorar el seguimiento de las operaciones y respaldar decisiones relacionadas con el manejo de los animales.

La tecnología no sustituye la experiencia del encargado de la granja ni la evaluación de un profesional veterinario. Su valor está en aportar información adicional para complementar el conocimiento del personal y facilitar una supervisión más consistente.

Desde la perspectiva de un distribuidor, estas características permiten abordar necesidades relacionadas con la digitalización de las explotaciones porcinas. Para una empresa instaladora, representan la posibilidad de participar en proyectos que combinan infraestructura, cámaras, conectividad y herramientas de monitoreo inteligente, de acuerdo con los requerimientos de cada instalación.

Oportunidades para distribuidores de tecnología agropecuaria e integradores de sistemas

La transformación digital del sector pecuario no depende únicamente del desarrollo de nuevas plataformas. También requiere empresas capaces de acercar estas soluciones a los productores, comprender sus necesidades y ofrecer acompañamiento durante su implementación.

Los distribuidores de tecnología agropecuaria pueden explorar Beyond FarmGuardian como una alternativa para complementar su oferta dirigida a granjas porcinas. En particular, las empresas que ya mantienen relaciones con productores, cooperativas, proveedores de equipamiento o especialistas en producción animal pueden encontrar una vía para ampliar sus servicios hacia el monitoreo inteligente.

Para los integradores tecnológicos, la oportunidad se relaciona con la incorporación de nuevas capacidades a sus proyectos. La instalación de sistemas de cámaras, la infraestructura de red y la conectividad son componentes que pueden resultar relevantes para desplegar herramientas de monitoreo basadas en IA. La viabilidad de cada proyecto dependerá de las características de la granja y de los requerimientos técnicos de la solución.

¿Sabes cuánto dinero pierdes cuando no monitoreas a tus animales?

Cada síntoma no detectado a tiempo, cada kilo de alimento desperdiciado y cada variación en el crecimiento impactan directamente en la rentabilidad de tu granja.



Beyond FarmGuardian

Te permite identificar de forma temprana cambios en la salud, el comportamiento y el consumo de alimento mediante visión computacional e inteligencia artificial, ayudándote a reducir pérdidas y a mejorar el control de la producción porcina.

Pruébalo durante 3 meses sin costo

Descubre el impacto real del monitoreo inteligente en tu operación.

sales@beyondtechnology.net

Farmguardian.net/es

También existe espacio para empresas que trabajan en distintas regiones y conocen las condiciones particulares de las explotaciones locales. La disponibilidad de aliados para la instalación y el soporte permite acercar este tipo de tecnología a productores que necesitan acompañamiento técnico para adoptarla.

Más que comercializar un equipo aislado, el objetivo es facilitar el acceso a una solución que requiere comprender tanto la operación tecnológica como las necesidades de la producción porcina.

Cómo convertirse en distribuidor o instalador de soluciones de monitoreo para granjas

Las empresas interesadas en colaborar con Beyond FarmGuardian pueden acercarse a Beyond Technology para conocer las posibilidades de asociación, los requerimientos de implementación y las condiciones para participar en proyectos de monitoreo inteligente.

El primer paso consiste en identificar el tipo de colaboración que mejor se adapta a la experiencia y capacidad operativa de cada empresa. Un distribuidor puede estar interesado en incorporar la solución a su catálogo y acercarla a su cartera de clientes, mientras que un instalador puede aportar experiencia en despliegues técnicos, infraestructura, conectividad y puesta en marcha de sistemas en las instalaciones de los productores.

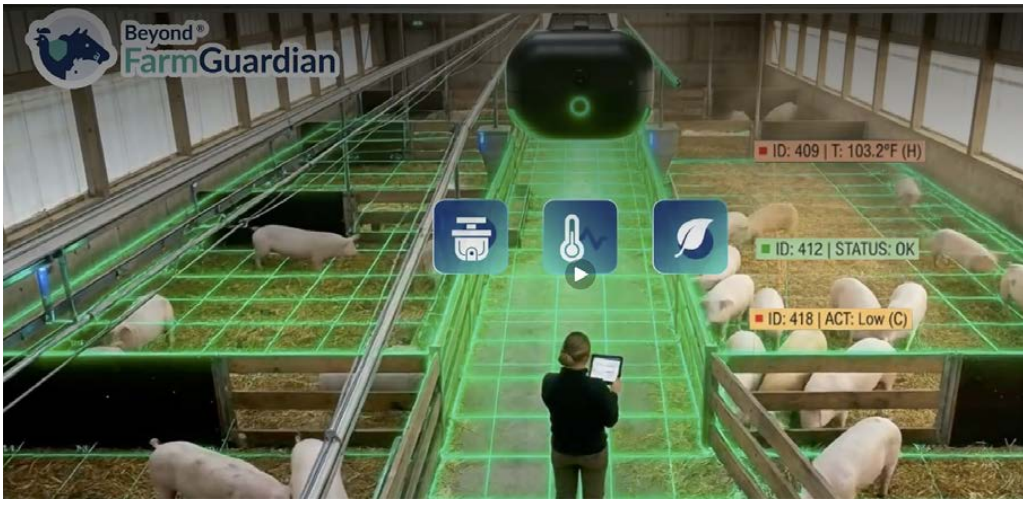
La ubicación geográfica también es un factor importante. Contar con empresas locales que conozcan las condiciones de las granjas y puedan apoyar las actividades de instalación facilita la atención de proyectos en distintas regiones. Para los posibles aliados, esta colaboración puede representar una oportunidad de participar en iniciativas de digitalización agropecuaria sin tener que desarrollar una solución propia desde cero.

El alcance de la participación, las necesidades técnicas y las condiciones comerciales deben revisarse directamente con el equipo de Beyond Technology, con el fin de determinar la viabilidad de cada colaboración y los pasos necesarios para avanzar.

Tecnología aplicada a la producción porcina: una oportunidad para crecer junto con el sector

La adopción de inteligencia artificial en las granjas porcinas abre nuevas posibilidades para las empresas que participan en la distribución, instalación e integración de tecnología. El crecimiento de estas aplicaciones dependerá no solo de las capacidades de las plataformas, sino también de la disponibilidad de aliados que puedan acercarlas a los productores y acompañarlos durante su implementación.

Beyond FarmGuardian de Beyond Technology busca contribuir a esta evolución mediante herramientas de monitoreo que combinan IA, visión por computadora e IoT. Para distribuidores e instaladores, conocer la solución puede ser el punto de partida para explorar nuevas oportunidades de colaboración en el sector pecuario.



¿Te interesa distribuir o instalar Beyond FarmGuardian?

Conoce más sobre esta solución de monitoreo de granjas porcinas con inteligencia en www.farmguardian.net

5 DESAFÍOS ACTUALES QUE ENFRENTA LA PORCICULTURA Y CÓMO SUPERARLOS



WWW.PORCICULTORESDESANTAANA.COM

La porcicultura es una de las actividades agropecuarias más dinámicas y resilientes del mundo. Sin embargo, como toda industria, enfrenta constantes retos que exigen adaptación, innovación y colaboración entre productores, técnicos, asociaciones y gobiernos. En este artículo te compartimos cinco de los desafíos más relevantes que afectan hoy a la porcicultura, junto con estrategias prácticas para superarlos.

1. ALTOS COSTOS DE ALIMENTACIÓN

» *El reto:*

El alimento representa entre el 60% y 70% del costo total de producción en porcicultura. La volatilidad de los precios del maíz, la soya y otros ingredientes impacta directamente en la rentabilidad de los productores.

¿Cómo enfrentarlo?

- Optimizar las fórmulas nutricionales con base en análisis de laboratorio.
- Utilizar subproductos agroindustriales locales (ej. DDGS, harinas alternativas).
- Trabajar con nutricionistas especializados para ajustar las dietas por fases.
- Implementar sistemas de alimentación automatizada para reducir el desperdicio.

2. BIOSEGURIDAD Y ENFERMEDADES EMERGENTES

» *El reto:*

Enfermedades como PRRS, PED y especialmente la peste porcina africana (PPA) amenazan la producción porcina a nivel global. La propagación de virus puede significar el cierre de granjas y pérdidas millonarias.

¿Cómo enfrentarlo?

- Fortalecer los protocolos de bioseguridad (ingreso de personal, transporte, desinfección).
- Implementar programas de capacitación continua para trabajadores.
- Mantener vigilancia epidemiológica y reportes sanitarios actualizados.
- Trabajar en red con laboratorios, veterinarios y autoridades sanitarias.

3. ACCESO A MERCADOS Y PRECIOS BAJOS AL PRODUCTOR

» *El reto:*

Muchos porcicultores enfrentan precios inestables, dificultad para acceder a canales de venta más rentables o dependencia de intermediarios.

¿Cómo enfrentarlo?

- Fomentar asociatividad y cooperativismo para comercializar en conjunto.
- Desarrollar productos con valor agregado (embutidos, cortes premium, marcas locales).
- Buscar certificaciones de calidad o trazabilidad que abran nuevos mercados.
- Promover ferias y canales de venta directa al consumidor.

4. BIENESTAR ANIMAL Y PRESIÓN SOCIAL

» *El reto:*

El consumidor moderno exige prácticas más éticas y sostenibles. La presión por parte de ONGs y la legislación también empuja a mejorar las condiciones de manejo y espacio de los animales.

¿Cómo enfrentarlo?

- Adoptar sistemas de manejo que promuevan el bienestar animal (menor uso de jaulas, enriquecimiento ambiental).
- Capacitar al personal en manejo humanitario y reducción del estrés.
- Comunicar activamente las mejoras implementadas al público.
- Participar en programas de certificación de bienestar animal.

5. CAMBIO CLIMÁTICO Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

» *El reto:*

Las granjas porcinas deben adaptarse a climas extremos y a regulaciones ambientales más estrictas. Las emisiones, el uso del agua y la gestión de residuos son cada vez más monitoreados.

¿Cómo enfrentarlo?

- Implementar biodigestores o sistemas de compostaje para tratar residuos.
- Reutilizar el agua tratada y mejorar los sistemas de riego con purines.
- Reforestar áreas cercanas y usar barreras vivas para mitigar olores.
- Medir y reducir la huella de carbono con tecnologías limpias.



CONCLUSIÓN

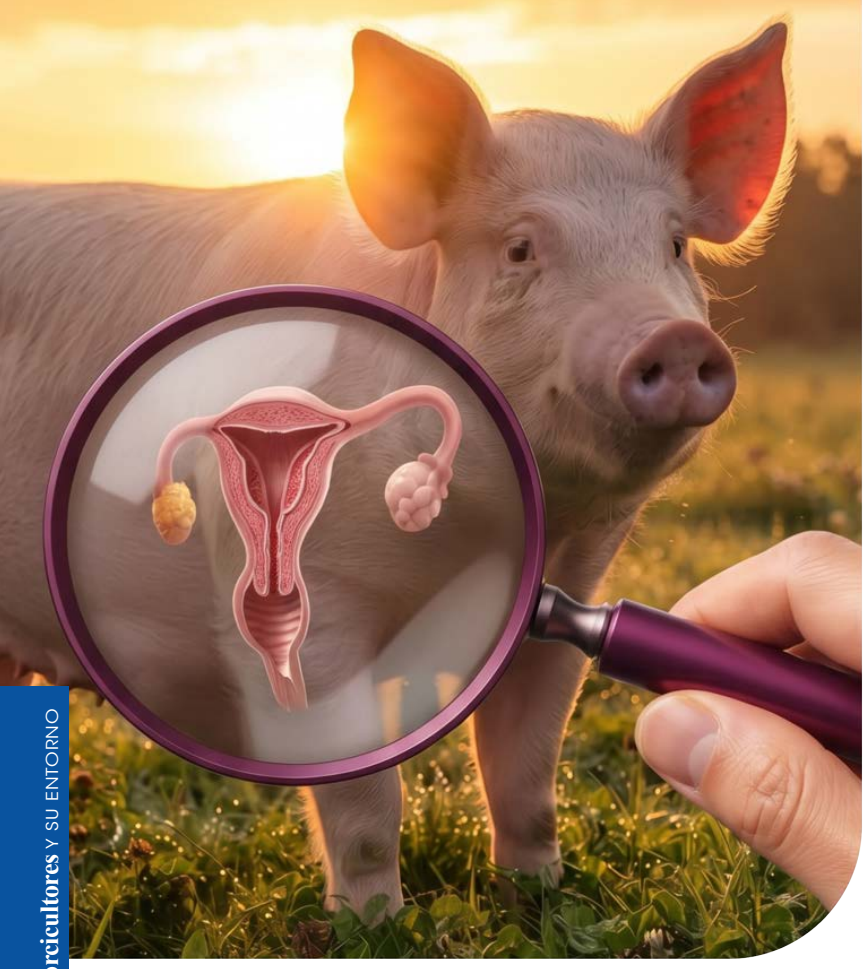
La porcicultura enfrenta un escenario cambiante, pero también lleno de oportunidades para quienes apuestan por la innovación y la mejora continua. Desde la Asociación de Porcicultores de Santa Ana, animamos a todos los productores a fortalecer el trabajo en equipo, adoptar buenas prácticas y mantenerse actualizados. Un sector unido y profesional es un sector más fuerte.

Agro Salud Animal

Siempre defendiendo la salud animal.



www.agrosaludanimal.com



Evaluaciones *In vivo* de ZEOTEK, contra diferentes micotoxinas en cerdos

FIERRO JOSÉ ANTONIO | MEDINA JUAN CARLOS | JAFIERRO@GRUPOIDISA.COM

INTRODUCCIÓN

Las micotoxinas son compuestos químicos de bajo peso molecular producidos por hongos filamentosos (*Aspergillus spp., Fusarium spp.* y *Penicillium spp,* principalmente), con una amplia variedad de efectos tóxicos en seres humanos y animales. Provienen de una respuesta de defensa del hongo como producto del estrés, por lo que son metabolitos secundarios. Se conocen actualmente más de 400 micotoxinas en dietas de no rumiantes y más de 18,000 en dietas de rumiantes.

Zeotek®, Organoaluminosilicato completamente sustituido de baja inclusión.

Es un aluminosilicato natural que incluye un tratamiento de superficie incorporando un compuesto orgánico que genera una modificación de la polaridad ampliando la afinidad hacia otras micotoxinas.

Protege ante las principales micotoxinas que afectan a los animales, Zearalenona, Aflatoxina B1, Ocratoxina A, Fumonisina B1 y Toxina T-2.

Específico para la prevención de micotoxicosis en todas las especies.

Producido bajo los más altos estándares de calidad en la producción de aditivos tecnológicos para el control de micotoxinas.

Cuenta con documentos que avalan que el producto está libre de dioxinas, furanos, metales pesados, contaminantes físicos, químicos y microbiológicos.

No presenta efecto negativo sobre minerales, vitaminas, o algún otro ingrediente de valor nutricional presentes en la dieta.

Cuenta con las certificaciones ISO 22000, FAMI QS y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).

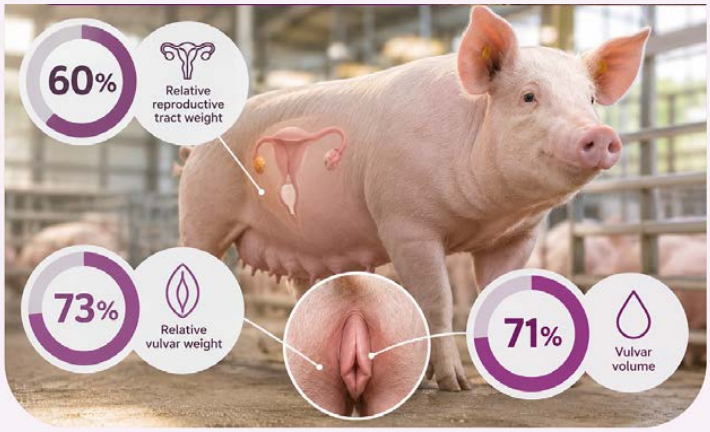
JUSTIFICACIÓN

- Los ensayos de evaluación de adsorbentes de micotoxinas *in vitro*, son adecuados como control de calidad y en el proceso de investigación.



- Los ensayos *in vivo* son la demostración de la efectividad.
  A) Bajo condiciones de campo.
  B) En condiciones experimentales controladas.

- Los ensayos de desafío de adsorbentes *in vivo* se realizan con micotoxinas químicamente puras y con contaminaciones naturales de micotoxinas. La tendencia actual es la utilización de contaminaciones naturales o cultivos, por tener un espectro más amplio de micotoxinas, además de obtener concentraciones altas de estos metabolitos.
- Los ensayos incluyen cuatro grupos: Control negativo, Inocuidad, Micotoxinas, Desafío.
- La efectividad se demuestra por la diferencia significativa entre el grupo de desafío contra el resto de los grupos. Generalmente se consideran parámetros productivos y reproductivos, dependiendo de la o las micotoxinas a utilizar. Actualmente, también se están considerando la detección y cuantificación de biomarcadores de exposición, efecto y de susceptibilidad a micotoxinas, fluidos biológicos.
- Para cada producto, se debe especificar para qué micotoxina funciona, cuál es el mecanismo de acción (disminución de la absorción, promoción de la excreción o modificación del modo de acción de la micotoxina), esto debe ser declarado y demostrado.



El laboratorio de Toxicología de la empresa NUTEK, ubicado en Tehuacán, Puebla, cuenta con las herramientas para la evaluación de los adsorbentes de micotoxinas *in vitro* e *in vivo*.

A continuación, se describen brevemente, algunos resultados *in vivo*, realizados en la unidad de experimentación para cerdos.

Estudio de la efectividad de ZEOTEK, contra un desafío con zearalenona en cerdas pre-púberes.

Fierro José Antonio | Gomez Patricia, Martínez Lourdes | Medina Juan Carlos | NUTEK S.A. de C.V | Tehuacán, Puebla. México | jafierro@grupoidisa.com

Objetivo:

Realizar un ensayo *in vivo*, para demostrar la eficiencia de ZEOTEK contra 300 ppb de zearalenona en cerdas. El tiempo de experimentación será de 28 días.

Material y Métodos:

Se utilizaron 24 cerdas recién destetadas de 21 días de edad y se distribuyeron en 3 tratamientos de 2 cerdas con 4 repeticiones, con alimentación controlada y agua *ad libitum* durante 28 días. Los primeros 7 días fueron de adaptación.

Las dietas experimentales fueron las siguientes:

Tratamiento	Zeotek (g/kg)	Zearalenona (µg/kg)	DON (µg/kg)	Fumonisina B1 (µg/kg)	Aflatoxina B1 (µg/kg)
Control negativo	0	35	240	600	15
Control positivo ZEA	0	290	340	580	20
Desafío Zeotek	1.5	260	365	610	15

Material y Métodos:

Las cerdas se recibieron, se pesaron y se colocaron en sus corrales para el periodo de adaptación (7 días). Posteriormente se volvieron a pesar y se distribuyeron de a 2 cerdas por repetición, con su respectivo tratamiento. Se registró el peso individual cada semana, hasta el final del experimento. La conversión alimenticia, consumo de alimento, ganancia de peso, medición de la vulva (largo x ancho x profundidad), se calcularon semanalmente.

Al final del experimento, las cerdas fueron sacrificadas; posteriormente se les retiro el aparato reproductor fue pesado individualmente para la obtención del peso relativo.

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

Resultados

Los resultados obtenidos a 21 días de experimentación no presentan diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos en peso inicial, final y consumo de alimento; pero en ganancia de peso y conversión alimenticia, sí se presentaron diferencias estadísticas (tabla 1). Con respecto al incremento de peso del grupo de intoxicación, se puede considerar que la zearalenona se metaboliza en el organismo de los animales en Zeranol, que es un promotor de crecimiento.

Tabla No. 1. Peso Inicial, Final (28 días), Ganancia de peso, conversión alimenticia y consumo de alimento.

	PESO EN G		GANANCIA DE PESO	CONVERSIÓN ALIMENTICIA	CONSUMO DE ALIMENTO
Tratamientos	Inicial Medias ± error estándar	Final Medias ± error estándar	Medias ± error estándar	Medias ± error estándar	Medias ± error estándar
Control negativo	7580 ± 237 a	17030 ± 434 ab	9450 ± 353 ab	1.49 ± 0.045 ab	14100 ± 523 a
Control positivo ZEA	7260 ± 188 a	17840 ± 388 a	10580 ± 279 a	1.31 ± 0.031 a	13910 ± 177 a
Desafío Zeotek	7310 ± 192 a	16200 ± 504 b	8890 ± 361 b	1.59 ± 0.065 b	14100 ± 223 a

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

Tabla No. 2. Volumen de la vulva (cm3/kg), porcentaje (%) del peso relativo de la vulva y del aparato reproductor al final de la prueba.

TRATAMIENTOS	PR APARATO REPRODUCTOR (%)	PR VULVA (%)	VOLUMEN DE LA VULVA (CM3/KG)
	Medias ± error estándar	Medias ± error estándar	Medias ± error estándar
Control negativo	0.0860 ± 0.0069 a	0.0241 ± 0.0019 a	0.078 ± 0.007 a
Control positivo ZEA	0.1327 ± 0.0096 b	0.0459 ± 0.0040 b	0.330 ± 0.052 b
Zeotek + ZEA	0.1048 ± 0.0043 a	0.0299 ± 0.0011 a	0.152 ± 0.015 a
Efectividad del ZEOTEK	60 %	73 %	71 %



Las micotoxinas **afectan el sistema digestivo de las cerdas reproductoras,** alterando su barrera, generando inflamación y comprometiendo el aprovechamiento de nutrientes, **estos daños se terminan reflejando en su desempeño reproductivo.**

Zeotek® previene problemas digestivos **brinda protección estratégica contra las principales micotoxinas** para prevenir estos daños:

- Problemas digestivos y diarreas
- Inmunosupresión
- Rechazo de alimento
- Estrés oxidativo
- Altas tasas de infección por bacterias y virus
- Pérdidas embrionarias
- Nacidos muertos
- Abortos
- Reducción de la fertilidad



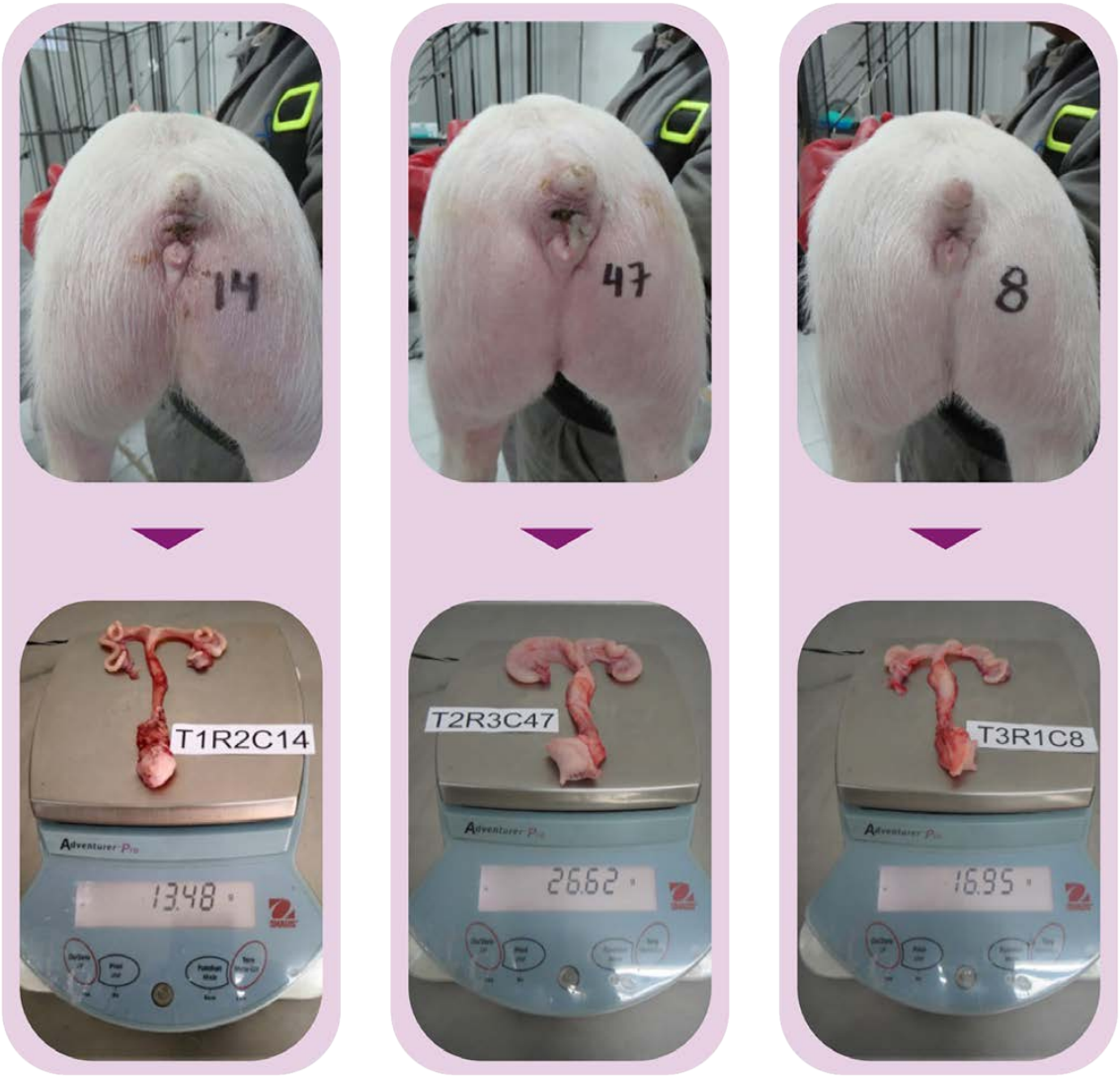
sanfer® SALUD ANIMAL

Nutek, S.A. de C.V Núm. de Autorización: A-7356-004.
USO VETERINARIO. PARA USO DEL MÉDICO VETERINARIO.
CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO. ® Marca registrada.

FAMI QS®

ISO 22000

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



La Unión Europea establece que un producto es considerado efectivo cuando protege un 40%. En este caso, la efectividad fue estimada en base a los parámetros reproductivos respecto al grupo control positivo.

CONCLUSIÓN

Los niveles de inclusión de la Zearalenona en este experimento (275 ppb) afectó los parámetros reproductivos evaluados. Estos resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas de estos parámetros entre los grupos.

El aditivo antimicotoxinas ZEOTEK utilizado a 1.5 kg/t de alimento presentaron un efecto protector en el peso relativo de la vulva, del aparato reproductor y volumen de la vulva.

El efecto del ZEOTEK se observa en los parámetros reproductivos y al evitar la adsorción de la ZEA, elimina el efecto de promotor de crecimiento.



COLABORACIÓN EN SOLUCIONES MICROBIANAS PARA UN MUNDO CAMBIANTE

Utilizando una ciencia sólida, resultados probados y conocimientos basados en la experiencia, ***Lallemand Animal Nutrition*** ayuda a nuestros clientes y socios industriales a tener más éxito, y a que los animales lleven una vida más sana y productiva.

¡Obtenga más información hoy mismo sobre las soluciones líderes de levadura y bacterias de Lallemand!

LALLEMAND ANIMAL NUTRITION ■ SPECIFIC FOR YOUR SUCCESS
www.lallemandanimalnutrition.com

LALLEMAND



USO PRÁCTICO DEL CHÍCHARO FORRAJERO EN DIETAS PARA CERDOS

MC GREGORIO LANZ | GOWANS CANADÁ

En México la principal Fuente de proteína para la alimentación de cerdos es la pasta de soya que en un 90% se importa principalmente de Estados Unidos. Este ingrediente tiene una gran utilidad y contiene una buena cantidad de proteínas de alta calidad, con algunos problemas relacionados con factores anti nutricionales y sobre todo la dependencia casi total de la cosecha americana. Es por esto por lo que es muy sano para la porcicultura mexicana, el poner atención a otras fuentes de proteína y energía como pudiera ser el chícharo forrajero de Canadá.

El chícharo es una excelente fuente de proteína que además tiene un alto valor energético, de tal manera que tiene el potencial de sustituir la pasta de soya, además de estar disponible en cantidades suficientes.

Disponibilidad

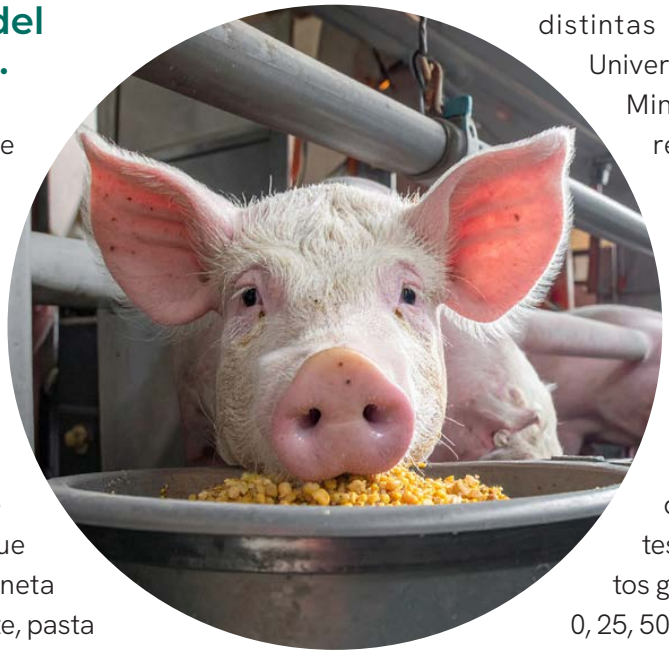
El chícharo se produce en el Oeste de Canadá en las provincias de Alberta, Saskatchewan y Manitoba; en donde se cosecha el equivalente al 25% de la producción mundial (16 millones de toneladas métricas en el 2025) de esta leguminosa. Los principales países productores son Rusia, India, Estados Unidos

Cuadro 1. Aporte nutritivo del chícharo forrajero para cerdos.

NUTRIENTES	MAÍZ	CHICHARO	PASTA DE SOYA	PASTA CANADÁ
Proteína Cruda %	8.38	21.30	46.38	37.28
Grasa %	3.07	0.96	1.27	3.93
Fibra cruda %	2.24	5.74	2.86	9.46
Almidón %	63.74	41.39	5.03	5.51
Energía neta, Mcal/kg	2.607	2.375	2.063	1.765
Lisina dig %	0.19	1.29	2.52	1.37
Triptófano dig %	0.05	0.14	0.55	0.39

y otros. El uso del chícharo forrajero en cerdos es una práctica común en el oeste de Canadá en todas las etapas y personalmente lo he estado usando en mi práctica diaria desde hace diecisiete años. El 84% de la cosecha canadiense se compone de lo que se llama el chícharo amarillo (3.3 MT en el 2025). Este tipo de chícharo es el que se usa para la alimentación de cerdos, aves, bovinos y mascotas.

Valor Nutricional del Chícharo forrajero.



Tener una fuente confiable de proteína es importante, y si este ingrediente contiene también una cantidad considerable de energía, pues es doblemente conveniente. El chícharo forrajero (figura 1) desde el punto de vista nutricional representa un ingrediente equilibrado en el sentido que reporta valores de energía neta superiores a los de cacahuate, pasta de soya, girasol, pasta de canola y DDGS, e incluso por arriba de la cebada. Siendo el costo de energía tan alto, esto representa una ventaja importante. Por otro lado, contienen más proteína que los granos como sorgo, maíz o trigo.

La composición del chícharo contrastada con otras fuentes de proteína se presenta en el Cuadro 1. Estos son valores promedios de la cosecha del 2025. Es de observarse el buen aporte de almidón de digestión lenta, así como la fibra. Esto lo hace un ingrediente interesante en términos de salud intestinal especialmente en animales de rápido crecimiento y en cerdas.

Chícharos como componentes de la alimentación de cerdos.

Se han hecho pruebas de desempeño en distintas partes del mundo. En la Universidad de HUTECH en HoChi Min, Vietnam (loan, 2023). Se realizó una prueba con 1200 cerdos híbridos por 8 semanas. Las dietas sustituían pasta de Soya por Chícharo forrajero en una dieta a base de arroz. La substitución fue gradual de tal manera que el chícharo se incorporó de cero al 31% de la dieta en cinco diferentes tratamientos con incrementos graduales para reemplazar el 0, 25, 50, 75 y 100% de la proteína de la pasta de soya. La lisina digestible se mantuvo a 1.82% y la EM a 3.2 Mcal/kg en todas las dietas. El peso inicial (60 kg), peso final (106 kg), ganancia diaria de peso (811 g), el consumo diario de alimento (2.19 kg) y la conversión alimenticia (2.71) no mostraron diferencias significativas entre tratamientos, mientras que el costo de la dieta se redujo en un 15% cuando la pasta de soya se substituyó al



100% con Chícharo forrajero. Resultados similares se observaron cuando se cuantificó la calidad de la canal. El área del ojo de la chuleta (41,2 cm2), la grasa dorsal (1.645 cm) y el pH del lomo a las 24 h (5.82) no fueron diferentes entre tratamientos. Esta prueba demostró la posibilidad de reemplazo total de la pasta de soya por chícharo con ventajas económicas, sin descuidar el desempeño productivo de los animales.

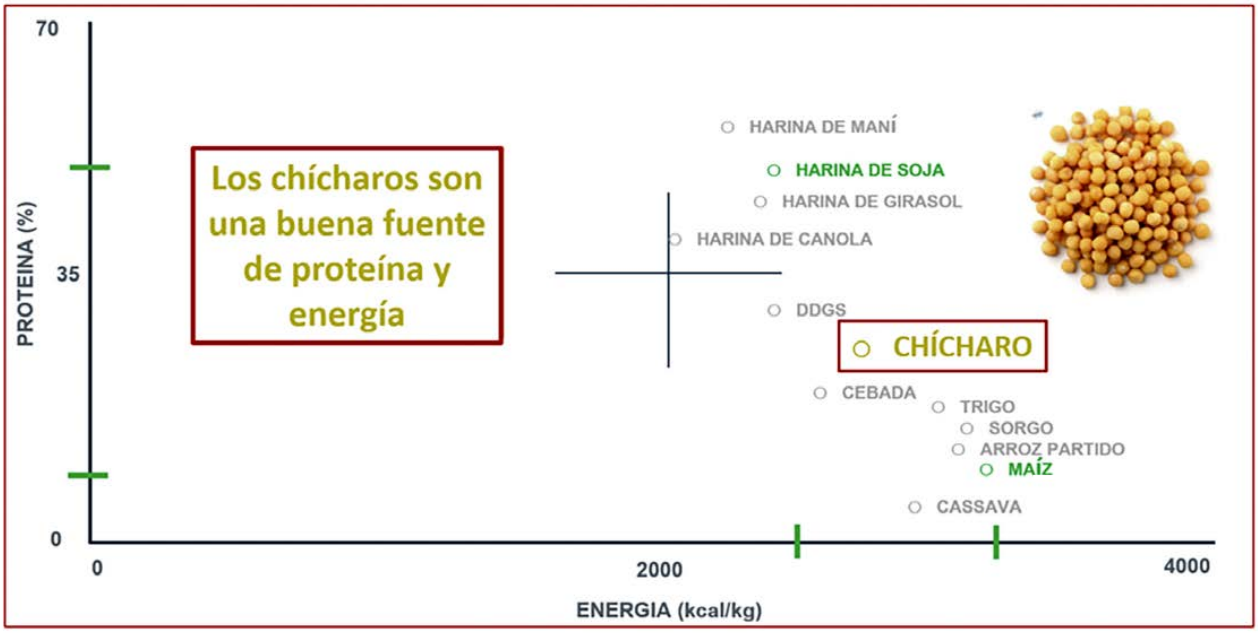
De forma práctica, en dietas de destete, el chícharo se puede incluir eficientemente desde la primera fase de alimentación, comenzando con un 5% e incrementando el nivel en las siguientes fases, hasta llegar a un 20% del total de la dieta.

En dietas de gestación, el chícharo puede reemplazar la pasta de soya completamente, usando niveles hasta de 30%. En el caso de las dietas de lactación, podemos reemplazar parcialmente la pasta de soya, con niveles de chícharo de hasta 15% de la dieta.

En dietas comerciales en Manitoba, Canadá, el uso de 200 kg de chícharo por tonelada para cerdos me permite bajar el precio de 4,230 a 4,193 MXN por tonelada de alimento. En finalización, la misma operación me baja el costo de 3,634 a 3,590 MXN/TM lo cual son ahorros significativos, considerando que el desempeño no se ve afectado. Para este ejercicio consideré 13 MXN por 1 CAD (dólar canadiense).

Un factor adicional es el bajo contenido de inhibidores de tripsina. El chícharo contiene en promedio 0.24 g/100 g que se compara favorablemente con un valor típico de pasta de soya de 1.32 g/100 g. Esto no es un elemento menor para tomar decisiones, ya que puede impedir significativamente la digestibilidad de cualquier ingrediente. Además, los chícharos están considerados como un ingrediente de bajo riesgo en aflatoxinas por las condiciones de almacenaje frío que reduce la presencia de hongos, y la forma redonda de la leguminosa que hace más difícil el establecimiento de hongos. Recordemos que los chicharos que se ofrecen a los cerdos, son

Figura 1. Representación gráfica del valor nutricional del chícharo forrajero en la alimentación de cerdos.



elementos sin procesado, calentamiento o quebrado, lo que preserva en forma natural la integridad del contenido nutricional.

La huella de carbono del chícharo

De acuerdo con un extenso estudio efectuado por el grupo AGECO en el 2023, el substituir pasta de soya por chícharo forrajero en dietas para cerdos, disminuye en un 19% la huella de carbono de la dieta. Esta reducción está relacionada con el bajo costo ambiental de la cosecha de esta leguminosa en Canadá. No requiere riego y la capacidad simbiótica con bacterias benéficas, permite reducir drásticamente el uso de urea como fertilizante. Además, al no necesitar procesamiento, los costos ambientales de este proceso se eliminan.

Calcular el valor comparativo del chícharo

El valor estimado del chícharo para cerdos de engorda se puede calcular de la siguiente manera:

Precio equivalente= (maíz$ *67%) +(P. de soya $ * 33%), de tal manera que (por ejemplo) si el maíz está a 4.00 y la p. de soya a 8.5 MNX/kg, entonces el precio sombra del chícharo sería de 6.05 MXN/kg. Estos precios son solo ilustrativos, el lector deberá aplicar los costos de sus insumos, pero en general el precio del chícharo es muy competitivo.

En conclusión, los chícharos forrajeros ofrecen una alternativa económica, de bajo impacto ambiental y con menor riesgo de micotoxinas y factores anti nutricionales, que fuentes más establecidas de proteína en la industria. En este momento, existe presión a la baja y se espera que permanezca a niveles competitivos por este ciclo. Es, en definitiva, una alternativa viable para la alimentación de cerdos.

Groupe AGÉCO (2023). Impacto de la inclusión de leguminosas en alimentos para cerdos a base de trigo y cebada y a base de maíz sobre las huellas ambientales de la carne de cerdo canadiense. Informe final. Marzo de 2023. Loan, *et al.*, 2023. Livestock Research for Rural Development 35:9.





CUANDO LAS DECISIONES EMPIEZAN A CONECTARSE

Farma, Nutrición y Fitosoluciones ya operan dentro de mercados de gran escala. Lo nuevo no es mezclarlos, sino aprender a conectar contexto. Y una advertencia: más velocidad no significa una mejor decisión.

MD SAÚL | BM EDITORES | 2026

TRES MERCADOS. UN MISMO ANIMAL.

Las referencias sectoriales 2025-2026 confirman que no hablamos de un nicho. Salud, nutrición y soluciones funcionales forman parte de sistemas grandes, regulados y cada vez más dependientes de información confiable.

INFARVET, sección de CANIFARMA, describe actualmente el segmento que representa en México con un valor de $16,000 millones de pesos y más de 25 laboratorios afiliados. No es una cifra del mercado total; es una referencia institucional vigente del peso del sistema farmacéutico veterinario.

En alimento balanceado, ANFACA estima 44.9 millones de toneladas para 2025. CONAFAB proyectó 41.88 millones de toneladas para el mismo año y reportó un costo de formulación cercano a $285 mil millones de pesos. Son estimaciones gremiales distintas y no deben tratarse como una sola serie.

La primera lección ya aparece en los propios datos: antes de conectarlos hay que entender qué mide cada fuente. Lo importante aquí es la escala de los sistemas que empiezan a encontrarse alrededor del mismo animal.

UN TERCER ESPACIO TODAVÍA NO CABE EN UNA SOLA CIFRA

Entre Farma y Nutrición crece otro espacio: fitobióticos, aditivos y soluciones funcionales que buscan apoyar estabilidad, desempeño y respuesta del animal.

DISPONIBLE EN MÉXICO

TILVASOL

Tilvalosina 62.5% Soluble

Solución que estabas esperando para combatir las enfermedades respiratorias y entéricas en los cerdos



Alivira empresa líder, en el sector de salud animal, sigue **con su plan de apoyo** al sector pecuario ahora con el lanzamiento del producto

TILVASOL, es una formulación soluble de tilvalosina, macrólido veterinario de tercera generación, **diseñada** para su administración en agua de bebida. Permite una medicación estratégica, terapéutica o metafiláctica y es ampliamente recomendada para el tratamiento de Mycoplasmas, Brachyspira y Lawsonia.

Mecanismo de acción

- Inhibe la síntesis proteica bacteriana mediante unión irreversible a la subunidad ribosomal 50S.
- Genera un metabolito activo que mantiene actividad antimicrobiana.
- Se acumula en altas concentraciones dentro de células fagocíticas.
- Incrementa la quimiotaxis hacia el sitio de infección.
- Modula la respuesta inflamatoria.
- Alcanza elevadas concentraciones intracelulares en tejido pulmonar y mucosa intestinal.

Este perfil farmacodinámico explica su elevada eficacia clínica en patologías respiratorias.

Espectro de actividad

Micoplasmas

- *Mycoplasma hyopneumoniae*

Bacterias entéricas y respiratorias

- *Brachyspira*
- *Lawsonia.*
- *Clostridium perfringens*
- *Streptococcus spp.*
- *Staphylococcus spp.*


40 Gramos

Dosis recomendada:
5 mg/kg de peso vivo/día

Tiempo de retiro:
Cerdos: 2 días.

ALIVIRA
LABORATORIOS KARIZOO S.A

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

Av. Baja California 245 Int. 1104
Col. Hipódromo Condesa
06170 Ciudad de México, México

☎+52 55 1040 2854
contacto@alivira.com.mx
alivira.mx

@aliviramexico

Tampoco existe una cifra pública única y comparable para fitobióticos y soluciones funcionales en México. Los listados vigentes de SENASICA en 2026 mantienen categorías separadas para productos farmacéuticos, biológicos y alimenticios. Parte de las soluciones funcionales queda distribuida entre distintas clasificaciones.

Esa fragmentación también es una señal: las categorías comerciales y regulatorias todavía están separadas, aunque en campo muchas decisiones empiezan a compartir el mismo contexto.

EL ANIMAL NO TRABAJA POR DEPARTAMENTOS

En una empresa podemos separar salud, nutrición, producción y calidad. El animal no. Todo ocurre al mismo tiempo.

- El calor puede bajar el consumo.
- El consumo cambia la exposición a alimento, nutrientes o medicamento.
- La presión sanitaria puede modificar la respuesta productiva.
- Nutrición, manejo y ambiente pueden cambiar la capacidad de recuperación.

Por eso, una buena decisión en una sola área puede quedarse corta si no mira lo que está pasando alrededor.

La oportunidad no está en mezclar categorías. Está en compartir mejor el contexto para decidir qué necesita el animal, cuándo y con qué evidencia.

LA DECISIÓN TAMBIÉN DEPENDE DEL ENTORNO

CIENCIA, EDUCACIÓN, SISTEMAS LEGALES Y MERCADO



CUANDO CAMBIA UNA FUERZA, CAMBIA LA DECISIÓN

Una solución puede funcionar científicamente y aun así no llegar al campo. Tal vez el equipo todavía no sabe aplicarla, el sistema legal no permite ese uso o el mercado no encuentra suficiente valor.

También puede ocurrir al revés: el mercado puede pedir una respuesta que la ciencia o las reglas todavía están tratando de ordenar.

En México esto importa porque medicamentos veterinarios, biológicos, productos alimenticios, aditivos y soluciones funcionales no siguen exactamente la misma ruta. Los listados y límites de residuos actualizados por SENASICA en 2026 recuerdan algo básico: conectar decisiones no elimina las responsabilidades legales de cada categoría.

TRES CATEGORÍAS QUE EMPIEZAN A COMPARTIR CONTEXTO

Farma conserva su función terapéutica. Nutrición y fitobióticos conservan la suya. Lo interesante es que cada vez pueden compartir más contexto: consumo, etapa productiva, presión sanitaria, ambiente y respuesta.

Cuando esa información se conecta, la pregunta puede dejar de ser solamente "¿qué producto usamos?" y pasar a ser "¿qué necesita este animal, en este momento y bajo estas condiciones?"

No es borrar fronteras. Es decidir mejor entre ellas.

ANTES DE USAR IA, HAY QUE SABER QUÉ ESTAMOS ACELERANDO

Una granja ya produce mucha información: agua, alimento, pesos, mortalidad, ambiente, tratamientos y resultados. La IA puede leer grandes volúmenes de esa información en segundos.

Pero si el peso está desactualizado, el consumo es incorrecto, la formulación cambió o las reglas del producto no están claras, la IA también puede conectar esos errores. Rapidez no corrige una señal equivocada.

Seis señales que conviene poder leer juntas

1. Consumo de agua y alimento.
2. Peso y etapa productiva.
3. Temperatura y ambiente.
4. Signos clínicos y grupo afectado.
5. Intervención realizada y exposición esperada.
6. Respuesta clínica o productiva posterior.

Primero hay que lograr que el proceso, las señales y los responsables conversen. Después tiene sentido automatizar una parte.

NO CONFUNDIR ACTIVIDAD CON PRODUCTIVIDAD

La IA puede producir más reportes, más alertas, más análisis y más recomendaciones en menos tiempo. Eso es actividad. Productividad es otra cosa: menos



error, menos retrabajo y una decisión que mejora un resultado medible.

Si parte de un peso equivocado, un consumo mal registrado, una concentración desactualizada o una combinación de productos que no ha sido validada, puede entregar una respuesta muy convincente y muy rápida. Un error más veloz sigue siendo un error; a escala, puede ser más peligroso.

En dosis o mezclas, la IA no sustituye la etiqueta autorizada ni el criterio veterinario. La responsabilidad sigue siendo humana.

EVOLUCIÓN

CONECTAR ANTES DE ACELERAR

ACTIVIDAD
+ REPORTES + ALERTAS + RESPUESTAS + ACCIONES

→

PRODUCTIVIDAD
MENOS ERROR · MENOS TRABAJO · MEJOR RESULTADO · APRENDIZAJE VERIFICABLE

LA VELOCIDAD NO CORRIGE LA DIRECCIÓN. CON DATOS O REGLAS EQUIVOCADOS, LA IA TAMBIÉN PUEDE ACELERAR EL ERROR

UN SISTEMA LISTO PARA IA EMPIEZA POR UNA DECISIÓN

No hace falta digitalizar toda la granja. Se puede comenzar con una decisión que hoy se repite, consume tiempo y genera dudas.

El orden importa: primero proceso, luego reglas, después datos y conexión. Sólo entonces la IA agrega velocidad sin convertir la inconsistencia en una respuesta automática.



FIORI®

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.
Camíno a la Negreta 207, Col. La Negreta, 76907, Corregidora, Querétaro.
442·225·2471 / 442·225·2461 / 442·225·3689

55 2584 · 7463
www.labfiori.com.

Marco Novraagro 2026: la madurez no se mide por cuántas herramientas usa una empresa, sino por cuántas decisiones puede explicar, repetir y verificar.

UN EJEMPLO: VELOCIDAD SIN CONTEXTO

Supongamos que un grupo baja consumo. Un sistema con IA podría detectar el cambio y generar una alerta en segundos.

Pero si el peso promedio está desactualizado, el registro de agua falla o la información del producto no es la vigente, esa misma velocidad puede estimar mal la exposición o dirigir la revisión hacia la variable equivocada.

La tecnología crea valor cuando reduce el tiempo para llegar a una decisión correcta. No cuando simplemente aumenta el número de acciones.

¿POR DÓNDE EMPEZAR?

Elegir una decisión repetitiva y hacerla visible de principio a fin.

- Definir qué problema activa la revisión.
- Acordar 4 o 5 señales mínimas.
- Nombrar quién interpreta y quién decide.
- Registrar qué se hizo y qué ocurrió después.
- Revisar el aprendizaje en el siguiente ciclo.

Si esto funciona, se conecta una segunda decisión. La evolución puede ser gradual.

LA SEÑAL PARA LA INDUSTRIA MEXICANA

La señal no está en sumar Farma, Nutrición y Fitosoluciones como si fueran un solo mercado. Los datos 2025-2026 muestran algo más útil: son sistemas grandes que empiezan a compartir más información alrededor de una misma decisión.

La migración que vale seguir es de categorías que trabajan en paralelo hacia un sistema donde ciencia, educación, sistemas legales, mercado y datos confiables ayudan a elegir mejor entre distintas herramientas.

La IA hará ese sistema más rápido. Precisamente por eso el proceso, las reglas y la responsabilidad deben quedar claros antes de automatizar.

No confundan velocidad con evolución. La evolución se nota cuando una decisión mejora el resultado y deja mejor información para la siguiente.

FUENTES Y CONTEXTO 2026

INFARVET / CANIFARMA (consulta 2026): segmento representado en México, $16,000 mdp y más de 25 laboratorios afiliados.
ANFACA, Memoria Económica 2025-2026: estimación 2025 de 44.9 millones de toneladas de alimento balanceado.
CONAFAB, Anuario Estadístico 2025: proyección 2025 de 41.88 millones de toneladas; costo de formulación cercano a $285 mil mdp; 623 plantas.
SENASICA (2026): Control de Productos Veterinarios, listados vigentes y actualización de Límites Máximos de Residuos.
FAO / CFS (2026): AI, Digitalization and Data Governance for Food Security and Nutrition; oportunidades y riesgos de gobernanza de datos.
BM Editores, Data Bank 2026: referencia editorial de contexto de mercado.
Novraagro 2026: marco editorial de preparación: proceso → reglas → datos → conexión → IA.

NOTA EDITORIAL. Las decisiones terapéuticas, dosis, mezclas, tiempos de retiro y usos de medicamentos deben seguir la indicación autorizada, la regulación aplicable y el criterio del médico veterinario responsable. Las estrategias nutricionales o fitofuncionales deben utilizarse conforme a su propósito y evidencia. La IA puede apoyar análisis y comparación, pero no sustituye la validación profesional ni la responsabilidad sobre la decisión.

CLICK PARA IR AL SITIO

FLORAN 400 TETRAVALENTE®:

una alternativa integral para el manejo de procesos respiratorios en cerdos de engorda



Número de registro: Q-7692-160.

MMVZ MIRIAM SARAHI MOSQUEDA ALVARADO
Medicina, Desarrollo e Investigación | Animales de Producción | Alpha Chem
Email: investigacion.desarrollo@alphachem.com.mx

INTRODUCCIÓN

Los sistemas intensivos de producción porcina favorecen la aparición de enfermedades infecciosas, principalmente respiratorias, que constituyen una causa importante de pérdidas en esta industria debido a su impacto sobre el desempeño productivo, la mortalidad y los costos asociados con su control y tratamiento[1]. Su presentación está condicionada por la interacción entre agentes infecciosos, características del hospedador y condiciones ambientales y de manejo.

Dentro de este contexto, el Complejo Respiratorio Porcino (CRP) se reconoce como un proceso multifactorial de gran relevancia sanitaria en la porcicultura, ya que comprende procesos en los que pueden participar virus respiratorios y bacterias como *Mycoplasma hyopneumoniae, Actinobacillus pleuropneumoniae* y Pasteurella multocida, entre otros[2, 3]. Estos agentes actúan de manera sinérgica, generando lesiones pulmonares que comprometen la función respiratoria y reducen significativamente el desempeño productivo de los animales. La severidad del cuadro clínico depende de factores como la carga infecciosa, la virulencia de los agentes involucrados y el estado inmunológico del hospedador[2]. Esta complejidad da lugar a diversas manifestaciones clínicas y dificulta el control de la enfermedad, por lo que requiere un enfoque terapéutico integral que permita abordar de manera simultánea los distintos componentes etiológicos involucrados.

En este sentido, Floran 400 Tetravalente® combina cuatro componentes que actúan sobre distintos aspectos del proceso respiratorio: florfenicol, paracetamol, meloxicam y bromhexina. El florfenicol destaca por su amplio espectro de actividad frente a bacterias Gram positivas, Gram negativas y micoplasmas. Actúa inhibiendo la síntesis proteica bacteriana mediante su unión a la subunidad ribosomal 50S y presenta distribución en tejido pulmonar[3]. Por su parte, el meloxicam contribuye al control de la respuesta inflamatoria[4], mientras que el paracetamol aporta efectos analgésicos y antipiréticos[11] y la bromhexina facilita la movilización y eliminación de las secreciones respiratorias[5]. Este efecto contribuye no solo a mejorar el bienestar animal, sino también a favorecer la ventilación pulmonar y puede incrementar la penetración de antimicrobianos en el tejido respiratorio, potenciando su eficacia terapéutica y favoreciendo la recuperación clínica y la eficiencia productiva.

No obstante, además de la eficacia terapéutica, es importante evaluar la tolerancia local de las formulaciones administradas por vía intramuscular, ya que pueden provocar reacciones locales en el sitio de aplicación, cuya intensidad y evolución dependen de la formulación, el volumen y las características del principio activo. En el caso del florfenicol, se han descrito reacciones locales en el sitio de inyección[9]; sin embargo, la magnitud del daño tisular y su evolución en el tiempo pueden variar, por lo que resulta necesario evaluarlas bajo condiciones específicas de uso.

El daño muscular asociado a la administración intramuscular puede evaluarse mediante la cuantificación sérica de creatina quinasa (CK), considerada como un biomarcador sensible de lesión muscular, cuyo aumento se correlaciona con el grado de daño tisular inducido por inyecciones intramusculares[6, 7]. Asimismo, la histopatología permite examinar directamente el tejido y reconocer la naturaleza de sus alteraciones. En el sitio de inyección aporta información sobre la presencia de infiltrado inflamatorio, cambios en las fibras musculares y posibles modificaciones relacionadas con reparación o lesión persistente. En conjunto, ambas herramientas permiten caracterizar la respuesta del tejido y su evolución[6, 7]. Esta evaluación es relevante en animales de abasto, pues la presencia de daño muscular localizado puede derivar en recortes o decomisos parciales que afecten el rendimiento, el valor comercial, la calidad de la carne y la aceptación de la canal en planta de procesamiento[8-10].

Con base en lo anterior, se llevó a cabo un estudio de campo en cerdos de engorda con la finalidad de determinar la respuesta tisular posterior a la administración intramuscular de Floran 400 Tetravalente®, mediante la determinación de creatina quinasa sérica y el análisis histopatológico del sitio de aplicación. De manera complementaria, se evaluó su efectividad en padecimientos de vías respiratorias mediante el análisis microbiológico de muestras obtenidas por hisopado nasal y conteo total en placa. Finalmente, el estudio incluyó la determinación de la biodisponibilidad del medicamento en suero sanguíneo, con el fin de estimar su tiempo de retiro.

OBJETIVO

Evaluar la tolerancia local de Floran 400 Tetravalente® administrado por vía intramuscular en cerdos de engorda, mediante la determinación de creatina quinasa sérica y el examen histopatológico del sitio de aplicación. De manera complementaria, comparar el recuento bacteriano nasal antes y después del tratamiento y explorar la detección cualitativa de florfenicol en suero durante el seguimiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Animales y condiciones de producción

El estudio se realizó en una unidad de engorda ubicada en San Pablo Oztotepec, Milpa Alta, Ciudad de México, con un sistema intensivo semitecnificado. La explotación alojaba cerdos Landrace, Large White, Duroc, Pietrain y sus cruzas, alimentados con concentrado elaborado en la unidad y agua a libre acceso. Para los lotes experimentales se contempló alimento sin medicación.

El diseño estableció 45 cerdos en fase de finalización, distribuidos en tres grupos de 15 animales, con pesos aproximados de 80-85 kg y edades de 18-19 semanas. La selección de esta etapa permitió integrar la evaluación del producto al ciclo de engorda y obtener muestras del sitio de aplicación durante la matanza.

Administración y muestreo microbiológico

Se administró una dosis única de Floran 400 Tetravalente® por vía intramuscular, a razón de 1 mL por cada 13.33 kg de peso corporal. El volumen se ajustó al peso individual; como referencia, un animal de 85 kg recibió aproximadamente 6.38 mL.

Se obtuvieron hisopos nasales 48 horas antes y 48 horas después de la administración. Las muestras se colocaron en medio de transporte AMIES, se conservaron refrigeradas a 4-8°C y se enviaron, en un lapso no mayor de 48 horas, al Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Salud Animal e Inocuidad del INIFAP. El procesamiento contempló aislamiento e identificación bacteriana, sensibilidad antimicrobiana y recuento de unidades formadoras de colonias (UFC). Los resultados presentados corresponden al recuento total expresado en UFC/mL.

EVALUACIÓN BIOQUÍMICA E HISTOPATOLÓGICA

Se recolectaron muestras sanguíneas en tubos sin anticoagulante para obtener suero y determinar CK a las 24 horas, 48 horas y 21 días posteriores a la aplicación. En estos mismos momentos se obtuvieron muestras de tejido del sitio de administración para examen histopatológico.

Los dos primeros muestreos permitieron examinar la respuesta temprana, mientras que la evaluación del día 21 permitió valorar la persistencia de alteraciones. La CK se interpretó junto con la descripción histológica, considerando la presencia de células inflamatorias y los cambios tisulares reportados.

Detección cualitativa en suero

La evaluación se realizó mediante el kit LESCA en el laboratorio de desarrollo analítico y formulación de Alpha Chem. Los muestreos se realizaron en los días 1, 3, 7 y 21 posteriores a la administración del medicamento. La

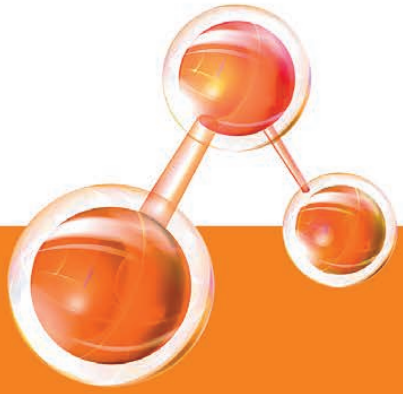


Laboratorio de ESPECIALIDADES

MÉDICO VETERINARIAS

ALPHACHEM®

...¡ la calidad la hacemos todos los días !



27 AÑOS

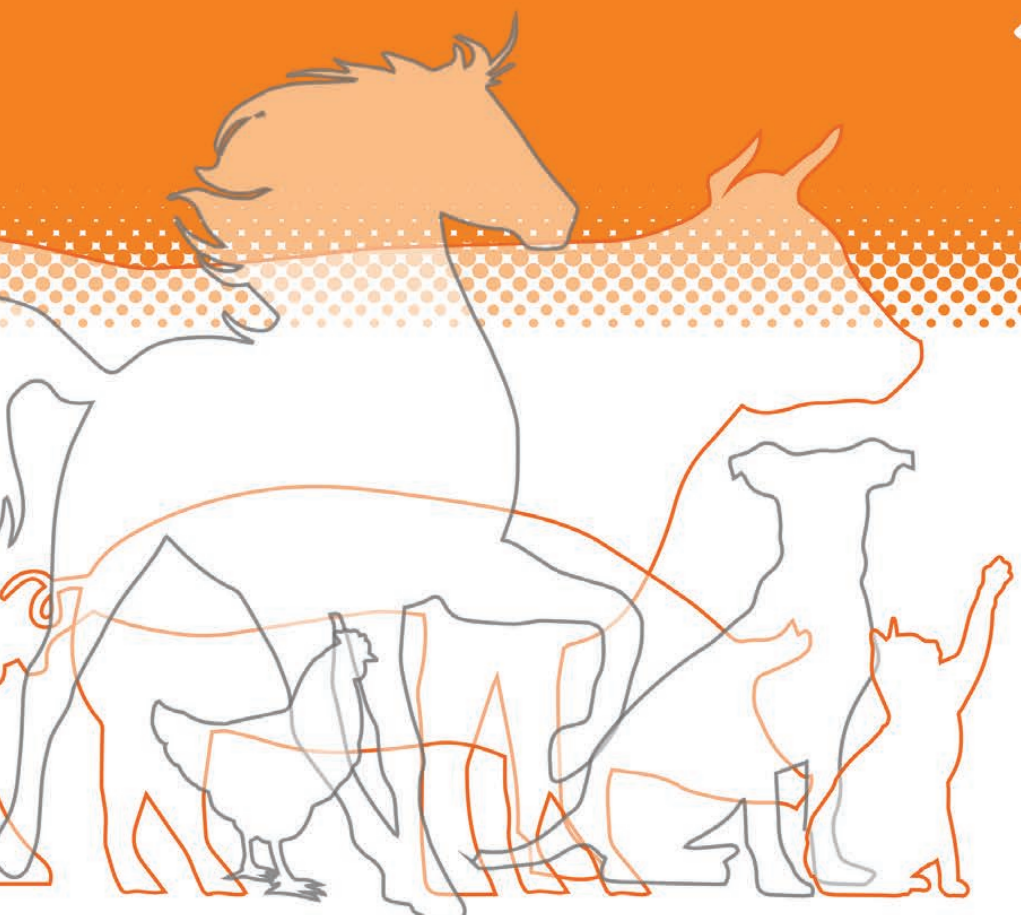
Desarrollando y elaborando productos de calidad y alto valor terapéutico.

LÍNEAS ESPECÍFICAS

Conocemos las necesidades particulares de cada especie y la necesidad de elaborar tratamientos diferenciados y específicos.

POLIVALENTES

Pioneros en la formulación de fármacos con múltiples mecanismos de acción y sinergias, que dan como resultados: mayor actividad terapéutica, bienestar animal y optimización de los recursos.



¿Deseas saber más de nuestros productos?

www.alphachem.mx

grandes.especies@alphachem.com.mx

/alphachemoficial

alphachem

alphachem

detección en suero fue cualitativa y se realizó con base en la reacción colorimétrica del kit, interpretando las muestras como positivas o negativas.

RESULTADOS

Recuento bacteriano nasal

El recuento bacteriano reportado disminuyó de 6.8 × 10^6 UFC/mL, 48 horas antes de la aplicación, a 2.5 × 10^6 UFC/mL, 48 horas después. Esta diferencia representa una reducción de 63.2% respecto al valor inicial (Figura 1).

Determinación de enzima CK sérica

Las concentraciones séricas de CK mostraron una disminución a lo largo del periodo de evaluación, con valores menores al día 21 respecto a los observados durante las primeras 24 horas posteriores a la administración (Figura 2). Este comportamiento indica que la respuesta muscular asociada a la aplicación fue transitoria y tendió a resolverse conforme avanzó el periodo de seguimiento. Al final del estudio, los valores se encontraron dentro del intervalo de referencia considerado para la especie porcina (≤450 U/L).

Hallazgos histopatológicos

El análisis histopatológico mostró una respuesta inflamatoria aguda en el sitio de aplicación durante las primeras 24 horas, que disminuyó notablemente a las 48 horas, cuando únicamente se observaron cantidades basales de células inflamatorias. A los 21 días no se identificó acumulación de células inflamatorias, depósito de colágeno ni alteraciones compatibles con daño tisular crónico, evidenciando la resolución progresiva de la respuesta local.

La disminución de la respuesta inflamatoria descrita coincidió temporalmente con el descenso de los promedios de CK.

Figura 1. Recuento bacteriano nasal antes y después de la administración de Floran 400 Tetravalente®.

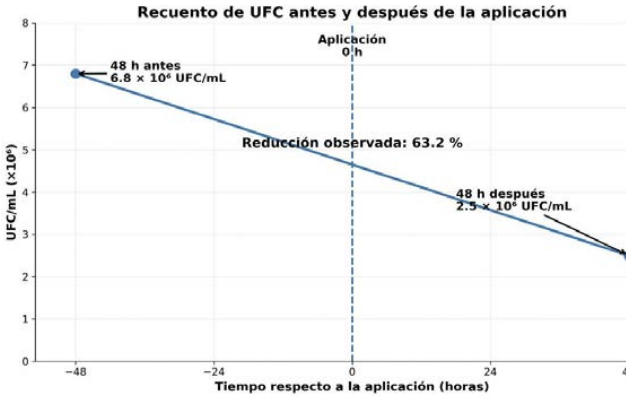
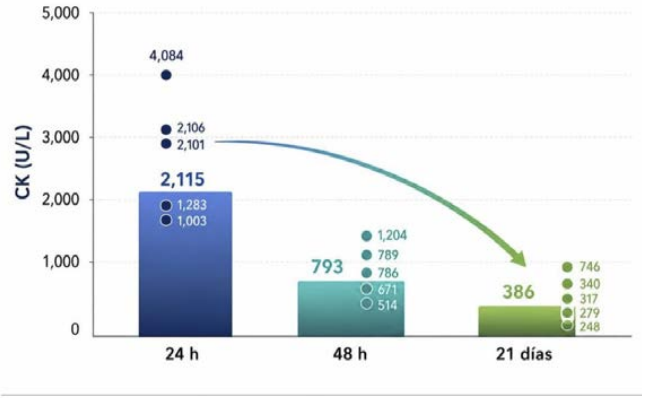
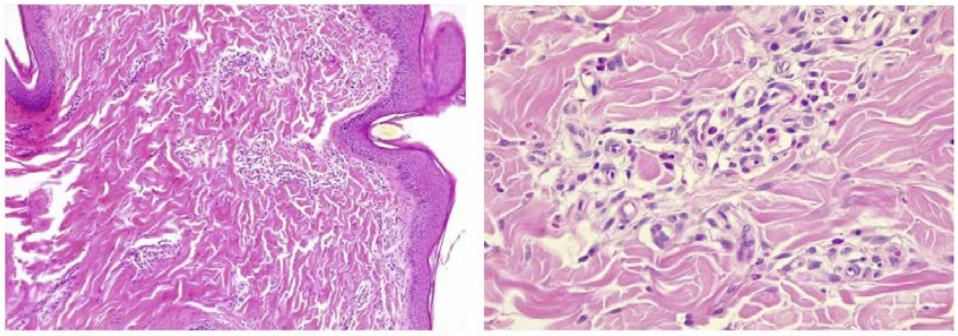


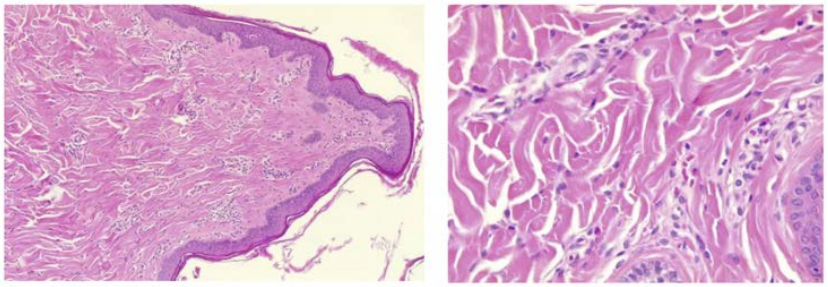
Figura 2. Valores individuales y promedios de CK sérica a las 24 horas, 48 horas y 21 días posteriores a la administración. Los puntos muestran la variación entre las cinco observaciones de cada momento.



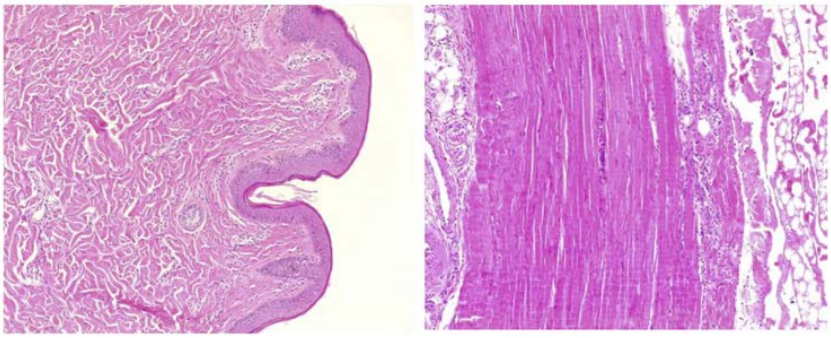




Estudio histopatológico de tejido muscular 24 horas posterior a la administración de FLORAN 400 TETRAVALENTE®. En el sitio de administración solo se perciben abundante presencia de células ligadas a un proceso de inflamación de curso agudo.



Estudio histopatológico de tejido muscular 48 horas posterior a la administración de FLORAN 400 TETRAVALENTE®. En el sitio de administración solo se perciben cantidades basales de células inflamatorias.



Estudio histopatológico de tejido muscular 21 días posterior a la administración de FLORAN 400 TETRAVALENTE®. En el sitio de administración no hay acúmulo de células relacionadas con inflamación, tampoco se aprecia colágeno o algún otro cambio que sugiera daño tisular crónico.



Prueba positiva, cambio de coloración por presencia de activo en suero (Día 3 posterior a su administración).



Detección cualitativa en suero

La evaluación cualitativa mostró presencia de florfenicol en suero durante los primeros días posteriores a la administración, con una reacción positiva al día 3. Para el día 7, la prueba fue negativa, lo que evidenció la ausencia detectable del principio activo en suero mediante el método utilizado.

CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos respaldan el uso de Floran 400 Tetravalente® como una alternativa integral para el tratamiento de enfermedades respiratorias en cerdos de engorda. En las condiciones del estudio, su administración se asoció con una reducción del recuento bacteriano nasal, una respuesta muscular transitoria y la resolución de los cambios inflamatorios en el sitio de aplicación, sin evidencia de daño tisular crónico al final del seguimiento. En conjunto, estos hallazgos muestran un perfil favorable de efectividad y tolerancia, y respaldan su empleo como una opción práctica para el manejo de procesos respiratorios en producción porcina.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Boeters, M., Garcia-Morante, B., van Schaik, G., Segalés, J., Rushton, J., & Steeneveld, W. (2023). The economic impact of endemic respiratory disease in pigs and related interventions – a systematic review. Porcine Health Management, 9(1), 45. https://doi.org/10.1186/s40813-023-00342-w
2. Opriessnig, T., Giménez-Lirola, L. G., & Halbur, P. G. (2011). Polymicrobial respiratory disease in pigs. Animal Health Research Reviews, 12(2), 133–148. https://doi.org/10.1017/S1466252311000120
3. Li, J. Z., Fung, K. F., Chen, Z. L., Zeng, Z. L., & Zhang, J. (2002). Tissue pharmacokinetics of florfenicol in pigs experimentally infected with *Actinobacillus pleuropneumoniae.* European Journal of Drug Metabolism and Pharmacokinetics, 27(4), 265–271. https://doi.org/10.1007/BF03192337
4. Georgoulakis, I. E., Petridou, E., Filiousis, G., Alexopoulos, C., Kyriakis, S. C., & Papatsas, I. (2006). Meloxicam as adjunctive therapy in the treatment and control of porcine respiratory disease complex in growing pigs. Journal of Swine Health and Production, 14(5), 253–257. https://doi.org/10.54846/jshap/471
5. European Medicines Agency. (1999). Bromhexine hydrochloride: Summary report. Committee for Veterinary Medicinal Products.
6. .Diness, V. (1985). Local tissue damage after intramuscular injections in rabbits and pigs: Quantitation by determination of creatine kinase activity at injection sites. Acta Pharmacologica et Toxicologica, 56(5), 410–415. https://doi.org/10.1111/j.1600-0773.1985.tb01311.x
7. Lefebvre, H. P., Laroute, V., Braun, J. P., Lassourd, V., & Toutain, P. L. (1996). Non-invasive and quantitative evaluation of postinjection muscle damage by pharmacokinetic analysis of creatine kinase release. Veterinary Research, 27(4–5), 343–361.
8. Ko, E., Cho, J., Cho, J., Jo, K., Lee, S., Chung, Y., & Jung, S. (2018). Reduction in lesion incidence in pork carcass using transdermal needle-free injection of FMD vaccine. Korean Journal for Food Science of Animal Resources, 38. https://doi.org/10.5851/kosfa.2018.e46
9. Bousquet, E., López-Rincón, G., Ortiz-Muñoz, E., Méndez-Bernal, A., Velasco-Villalvazo, J. L., Torres García, J. H., & Olvera-Valencia, F. (2023). Local tolerance of two florfenicol injectable solutions in fattening pigs. Virbac.
10. Pyörälä, S., Manner, L., Kesti, E., et al. (1994). Local tissue damage in cows after intramuscular injections of eight antimicrobial agents. Acta Veterinaria Scandinavica, 35, 107–110. https://doi.org/10.1186/BF03548362
11. Salichs, M., Sabaté, D., Ciervo, O., & Homedes, J. (2012). Comparison of the antipyretic efficacy of ketoprofen, acetylsalicylic acid, and paracetamol, orally administered to swine. Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics, 35(2), 198–201. https://doi.org/10.1111/j.1365-2885.2011.01314.x

Ligas oficiales de ALPHA CHEM:
alphachem.mx
www.facebook.com/alphachemoficial
www.instagram.com/alphachem.oficial



ANTES DE LOS SÍNTOMAS

Cuando la nutrición animal se convierte en un sistema de decisión.

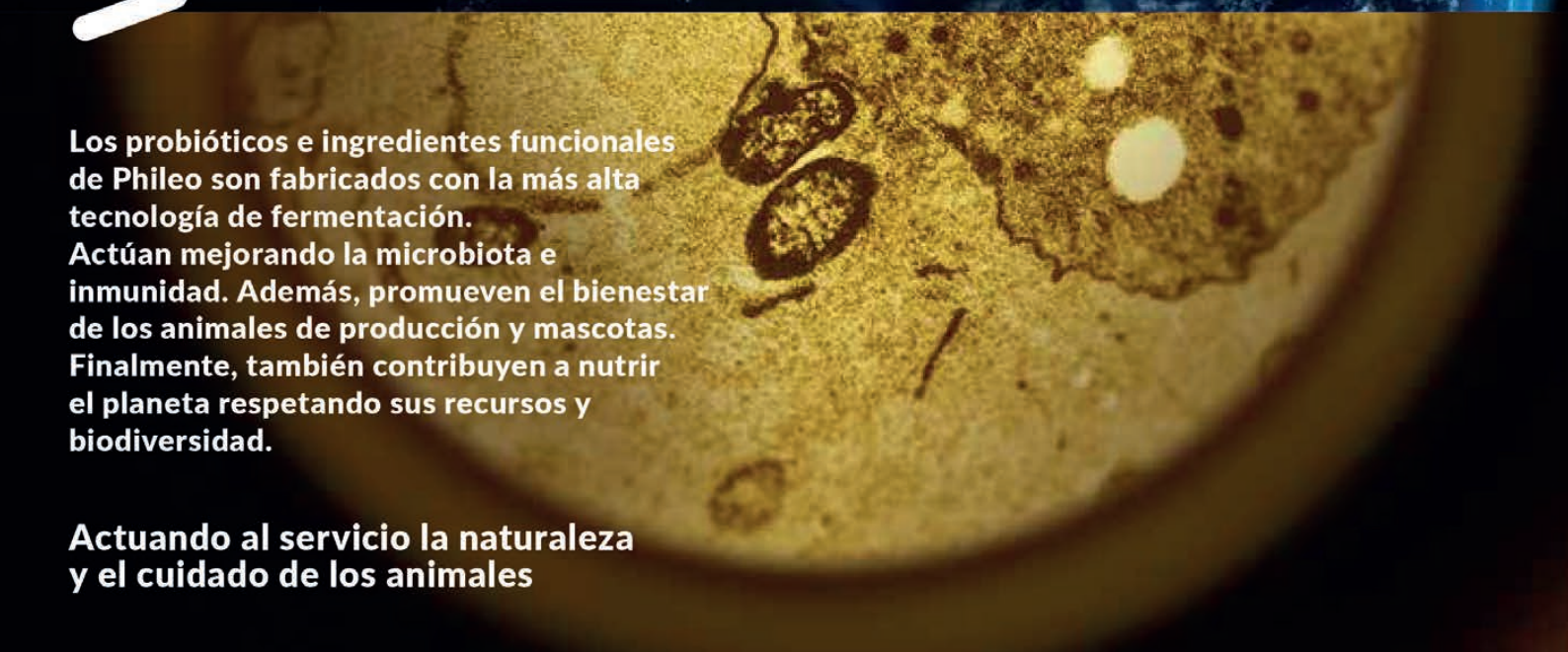
BM Editores | Visión editorial

Cómo las señales biológicas tempranas, los datos conectados y la interpretación experta pueden adelantar las decisiones, y por qué la próxima era quizá se defina menos por tener más tecnología que por mejorar el momento, la evidencia y la confianza.

Luis M Dong Saul | BM Editores

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





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

Actuando al servicio la naturaleza y el cuidado de los animales

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

Phileo by Lesaffre

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

CINCO SEÑALES QUE EL CAMPO DEBE OBSERVAR

1. CAMBIO DE SISTEMA
La ciencia, los datos y la experiencia se conectan cada vez más alrededor de las decisiones en campo.

2. EL TIEMPO IMPORTA
La predicción importa cuando da tiempo para actuar antes de perder desempeño.

3. UN SOLO SISTEMA
Alimento, granja, entorno y biología animal se integran en una sola visión.

4. LAS PERSONAS DECIDEN
Los modelos detectan; los expertos interpretan; el productor conserva la decisión operativa.

5. PRIMERO EL CAMPO
La tecnología importa solo cuando cambia una acción real en campo.

LA SEÑAL DETRÁS DEL NUEVO NOMBRE

La idea más importante del World Nutrition Forum 2026 no es un aditivo ni una herramienta de IA, sino un cambio en la forma de pensar el progreso. La nutrición animal se está convirtiendo en un proceso conectado de decisión: uno que ayuda a los productores a ver antes, entender mejor y actuar antes de que los costos aparezcan en el desempeño. El nuevo nombre, Panavora, refleja esta perspectiva más amplia: reunir más información para tomar decisiones reales con mayor confianza y en el momento adecuado.

POR QUÉ ESTÁ EVOLUCIONANDO EL MODELO OPERATIVO

El campo es más complejo que nunca. Nutrición, salud animal, información de campo y tiempos interactúan, y ningún dato por sí solo cuenta toda la historia. El modelo operativo está evolucionando porque los productores necesitan ayuda para conectar estas piezas, interpretar lo que significan y convertir el conocimiento en acción. El valor está pasando de tratar problemas a entenderlos antes, interpretarlos mejor y permitir decisiones más acertadas en campo.

> *"El futuro de la nutrición animal estará determinado por los datos, la ciencia y una colaboración más estrecha a lo largo de toda la cadena de valor."*

Ivo Lansbergen | President



Ivo Lansbergen, presidente, durante el World Nutrition Forum 2026.

EN PALABRAS SIMPLES

El cambio práctico es simple: conectar ciencia, nutrición, salud, datos y experiencia para que en campo se detecte antes un problema, se entienda mejor y se actúe antes de perder valor.

LA SOSTENIBILIDAD ES MUCHO MÁS QUE CARBONO

La sostenibilidad en la producción animal va más allá de reducir la huella ambiental. Incluye disponibilidad y asequibilidad de alimentos, rentabilidad del productor, salud animal y eficiencia en el uso de recursos. En WNF26, Fidelis Fru amplió la conversación hacia la seguridad alimentaria, mientras Franz Waksenecker y Adolfo Fontes destacaron que productividad, eficiencia y resiliencia son esenciales para el progreso de largo plazo. Un mañana más saludable significa granjas sólidas, animales sanos y un sistema alimentario más seguro.

> *Tomas decisiones con base en hechos.*

Adolfo Fontes | Inteligencia de Negocio

DE LOS DATOS A MEJORES DECISIONES

Por qué actuar a tiempo se está convirtiendo en el nuevo valor de la nutrición animal.



VISIÓN ESTRATÉGICA: EMPIEZA A CREAR EL FUTURO QUE QUIERES

El World Nutrition Forum 2026 (WNF26) se siente menos como un pronóstico y más como un ensayo del sistema alimentario que la industria quiere construir. A lo largo de las sesiones surgió un mensaje claro: la nutrición animal está en la intersección de la seguridad alimentaria, la rentabilidad, la salud animal y un futuro más sostenible, y los datos se están convirtiendo en el tejido que conecta todo.



Modelo WNF26 "De los datos a mejores decisiones": recolectar, diagnosticar, diseñar, ajustar y devolver el aprendizaje a la innovación.

El presidente destacó la importancia de América Latina en este camino y el potencial de la región para combinar abundantes recursos naturales con innovación, mejor uso de datos y un mayor enfoque en salud y productividad animal. La conversación reforzó que un sistema alimentario más saludable, eficiente y resiliente no solo es posible: ya está tomando forma.





DE LOS DATOS A MEJORES DECISIONES

La visión de Corinne Bonadei no es otro tablero, sino un ecosistema conectado que reúne información del animal, la granja, la sostenibilidad y la producción para generar mejores recomendaciones de nutrición y salud.

La secuencia es clara. Primero, diagnóstico: se combinan señales biológicas, datos de producción y contexto de la granja para identificar qué está ocurriendo. Segundo, interpretación experta: los datos se analizan contra referencias validadas y experiencia real para entender el significado de las señales. Tercero, nutrición y salud de precisión: ese conocimiento interpretado se usa para diseñar estrategias de alimentación y acciones de manejo más dirigidas, que apoyen el desempeño, la salud y la resiliencia de largo plazo.

LO QUE REALMENTE CAMBIA UNA MUESTRA DE SANGRE: EL TIEMPO

Verax utiliza biomarcadores en sangre junto con el contexto de producción y salud para identificar patrones antes de que un problema sea evidente en la parvada. En la entrevista, se describió que la coccidiosis puede detectarse alrededor de 10 días antes de los signos visibles, mostrando cómo las señales biológicas pueden mover la conversación de la reacción a la prevención.

Una muestra de sangre no toma la decisión. Adelanta el reloj. La señal todavía debe conectarse con referencias validadas, registros de granja, información del alimento e interpretación experta para convertirse en una recomendación confiable y accionable.







EL CICLO DE RETROALIMENTACIÓN PUEDE CAMBIAR EL CAMPO

Seguridad alimentaria • Productividad • Resiliencia • Evidencia

EL CICLO DE RETROALIMENTACIÓN PUEDE CAMBIAR EL DESARROLLO DE PRODUCTOS

Si se recopilan suficientes datos de campo validados, las brechas recurrentes de nutrición y salud pueden empezar a influir en lo que la industria desarrolla después. La conversación pasa de "primero el producto" a "primero el problema en campo", con condiciones y resultados reales de las granjas alimentando de regreso el aprendizaje hacia la innovación. En este modelo, el desarrollo de productos ya no está impulsado solo por lo que es técnicamente posible, sino por lo que está demostrado que hace una diferencia medible donde importa.

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

EL CICLO DE RETROALIMENTACIÓN PUEDE CAMBIAR EL DESARROLLO DE PRODUCTOS

Si se recopilan suficientes datos de campo validados, las brechas recurrentes de nutrición y salud pueden empezar a influir en lo que la industria desarrolla después. La conversación pasa de "primero el producto" a "primero el problema en campo", con condiciones y resultados reales de las granjas alimentando de regreso el aprendizaje hacia la innovación. En este modelo, el desarrollo de productos ya no está impulsado solo por lo que es técnicamente posible, sino por lo que está demostrado que hace una diferencia medible donde importa.

POR QUÉ MÉXICO DEBE PONER ATENCIÓN

México no necesita copiar a Estados Unidos ni a Europa. Puede fortalecer sus propios sistemas de producción y mejorar la eficiencia usando conocimiento, herramientas y alianzas que se ajusten a su realidad.

La adopción entre especies se verá distinta en avicultura, porcicultura, lechería, bovinos de carne y acuacultura. La prueba real es si la ciencia y la tecnología se traducen en mejoras medibles de desempeño, resiliencia y rentabilidad bajo condiciones mexicanas.

El principal reto de preparación es conocido: datos fragmentados, procesos inconsistentes y conocimiento valioso atrapado en mensajes o en la memoria, lo que dificulta ver el panorama completo y actuar a tiempo.

Un punto de partida práctico es elegir una decisión importante, identificar la información necesaria, asignar claramente quién es responsable y medir el resultado. A partir de ahí, el ciclo de retroalimentación puede crecer paso a paso, con datos reales e impacto real.

LA SEÑAL QUE HAY QUE SEGUIR

La señal importante no es que cada plataforma esté dentro de una sola interfaz, sino que la información del alimento, los datos de granja, los datos de sostenibilidad, las señales biológicas y la experiencia humana empiecen a acortar la distancia entre el inicio de un problema y la toma de una decisión útil.



> *"El campo no necesita más datos por tener más datos. Necesita suficiente información confiable, con suficiente anticipación, para cambiar una decisión real.*

BM Editores | Interpretación de campo a partir de entrevistas de WNF26

Contar antes con información puede llevar a revisar la calidad del agua, confirmar un problema de ingrediente, cambiar la siguiente formulación, reforzar la bioseguridad o evitar la misma pérdida en el siguiente ciclo. El valor no está solo en saber qué pasó, sino en tener tiempo para hacer algo al respecto.

EJEMPLO EN CAMPO MIRANDO HACIA ADELANTE

Preguntas clave que el mercado debería seguir haciendo:

1. ¿Se pueden reproducir las señales tempranas?
2. ¿Las alertas llegan con suficiente anticipación para cambiar la acción?
3. ¿Quién interpreta la recomendación y quién asume la decisión final?
4. ¿Puede el productor medir la mejora?
5. ¿Los datos regresan al sistema para que la siguiente decisión parta de mejor evidencia?

> *"En una era de disrupción, la innovación avanza a la velocidad de la confianza.*

BM Editores | Enfoque editorial

ANA LAURA AGUILAR: Cuando el reconocimiento se convierte en capacidad para el sector

El reconocimiento internacional a una porcicultora oaxaqueña abre una conversación más útil para el sector: cómo convertir experiencia, organización, tecnología y liderazgo en capacidad que permanezca y pueda multiplicarse.

POR LUIS DONG | BM EDITORES

Primero fue necesario reconocer que ya estaban ahí

Durante años, una parte necesaria de la conversación sobre mujeres en el agro consistió en hacer visible lo que la industria ya sabía, aunque no siempre lo documentaba: mujeres produciendo, administrando granjas, investigando, comercializando, cuidando animales, formando asociaciones, dirigiendo equipos y tomando decisiones.

Ese reconocimiento sigue siendo importante. Pero hoy la conversación puede avanzar un nivel: de la presencia al impacto, y del impacto a la capacidad que una trayectoria deja dentro del sistema.

En 2026, la FAO impulsó el reconocimiento de 100 mujeres heroínas de los sistemas agroalimentarios y el desarrollo rural, en el marco del Año Internacional de la Agricultora. La convocatoria buscó identificar mujeres cuyo trabajo está generando cambios positivos y reales en los sistemas agroalimentarios.

No se trata únicamente de ocupar un espacio. Se trata de aumentar la capacidad de la porcicultura para aprender, organizarse y decidir mejor.



Ana Laura Aguilar: una historia que nace dentro de la porcicultura

Entre las mujeres seleccionadas se encuentra Ana Laura Aguilar Carrasco, porcicultora oaxaqueña, directora de Rancho Ana Laura y participante activa en la organización del sector.

Su trayectoria ha sido vinculada con organización de productores, capacitación, adopción de tecnología, productividad, sostenibilidad y fortalecimiento de la porcicultura regional.

Ese punto merece atención más allá del reconocimiento personal. Cuando organización, conocimiento, profesionalización y participación trabajan juntas, el liderazgo deja de ser simbólico y empieza a modificar la capacidad productiva de una actividad.

De la visibilidad al impacto productivo

Una historia como ésta adquiere más valor cuando permite identificar qué capacidades pueden aprenderse, documentarse y replicarse en otras granjas, asociaciones y generaciones.

La secuencia es sencilla: reconocer una trayectoria permite escucharla; escucharla permite documentar su experiencia; documentarla permite convertir conocimiento individual en aprendizaje colectivo; y ese aprendizaje puede llegar después a decisiones de inversión, organización, prevención, tecnología o relevo.

Una industria evoluciona más rápido cuando cada generación no tiene que empezar desde cero.

Qué puede aprender la porcicultura de una trayectoria

La porcicultura enfrenta simultáneamente presión sanitaria, costos, necesidad de productividad, incorporación tecnológica, relevo generacional y una creciente exigencia por profesionalizar la toma de decisiones.





En ese contexto, las historias de liderazgo son útiles cuando dejan de ser únicamente inspiración y empiezan a convertirse en referencias concretas sobre cómo organizarse, aprender, colaborar y sostener una empresa productiva.

El caso de Ana Laura permite poner sobre la mesa una pregunta más profunda: ¿qué condiciones hacen posible que una experiencia individual se convierta en capacidad para una región o para un grupo de productores?

Organización: una capacidad productiva que no siempre se mide

En producción porcina solemos medir conversión, mortalidad, peso, costos, prolificidad o sanidad. Sin embargo, existe otra capacidad que también determina cuánto puede aprender y reaccionar un sistema: su nivel de organización.

Una granja aislada puede resolver un problema. Una red capaz de documentar y compartir lo aprendido puede evitar que otras granjas tengan que resolverlo nuevamente desde cero.

Schütze-Segen Pharmazeutik

ANIMAL HEALTH YOUR HEALTH
FATRO

Selta-5®

Registro Q-7804-048

En pediatría veterinaria






Un producto farmacéutico diseñado especialmente para los pequeños

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



Importado y distribuido por:

Schütze-Segen Pharmazeutik

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

Por eso, organización de productores, capacitación y transferencia de conocimiento no deben leerse como actividades paralelas a la productividad. Pueden ser parte de la infraestructura que la hace posible.

Relevo generacional: no basta con entregar la operación

Una de las pérdidas silenciosas del sector ocurre cuando una persona se retira, cambia de actividad o deja una organización y con ella desaparecen años de decisiones, errores, aprendizajes y relaciones construidas.

El relevo generacional no debería limitarse a transferir instalaciones, animales, clientes o responsabilidades. También necesita transferir criterio: por qué se tomó una decisión, qué señales se aprendió a observar, qué errores costaron más y qué prácticas siguen funcionando después de los cambios tecnológicos.

El verdadero relevo no entrega sólo la granja. Entrega también el conocimiento que permite seguir mejorándola.

Mujeres y jóvenes dentro de las conversaciones centrales del cerdo

Mujeres y jóvenes no necesitan permanecer como una sección aparte del sector. Sus capacidades deben formar parte de las conversaciones centrales de genética, sanidad, nutrición, bioseguridad, finanzas, comercialización, sostenibilidad, tecnología y liderazgo.

La pregunta relevante ya no es únicamente cuántas mujeres participan. Es cuánto del conocimiento, experiencia y criterio que aportan está entrando realmente a las decisiones que definen el futuro de la porcicultura.

Lo mismo ocurre con las nuevas generaciones: incorporarlas no significa sólo abrirles un espacio, sino crear condiciones para que aprendan más rápido del conocimiento que ya existe y puedan aportar herramientas nuevas sin borrar la experiencia acumulada.



De una heroína a un sistema capaz de multiplicar capacidades

El siguiente nivel no debería ser encontrar una historia extraordinaria cada año. Debería ser entender qué condiciones permiten que existan muchas más.

Eso implica mirar acceso a capacitación, mentoría, asociaciones, profesionalización, tecnología, financiamiento y espacios reales de decisión. También implica documentar qué modelos funcionaron y bajo qué condiciones.

La admiración se vuelve entonces útil: no termina en el reconocimiento, sino que se convierte en una oportunidad para identificar capacidades que otras personas y organizaciones pueden desarrollar.

El reconocimiento también deja una responsabilidad

Reconocer a Ana Laura Aguilar es celebrar una trayectoria, pero también invita a preguntar qué hizo posible esa trayectoria y qué puede aprender la siguiente generación de productores y profesionales porcinos.

Su trabajo alrededor de la porcicultura oaxaqueña, la organización de productores, la profesionalización, la innovación y la sostenibilidad permite leer el reconocimiento no como una excepción aislada, sino como un punto de referencia.

Una historia individual adquiere mayor valor cuando ayuda a identificar capacidades replicables: organización, aprendizaje continuo, colaboración, adopción tecnológica, prevención y capacidad para convertir conocimiento en decisiones.

La siguiente conversación para la porcicultura

La industria porcina mexicana necesita seguir documentando a quienes están construyendo capacidad dentro del sistema: productoras y productores, médicos veterinarios, técnicos, investigadores, empresarios, jóvenes, asociaciones y equipos de granja.



No para acumular reconocimientos, sino para conservar aquello que normalmente desaparece entre una generación y la siguiente: cómo se resolvieron problemas, cómo se construyeron organizaciones y cómo una decisión local logró producir un efecto más amplio.

Primero reconocer. Después documentar. Después conectar. Y finalmente: multiplicar la capacidad de transformar.

Conclusión

Hace algunos años la conversación era visibilidad. Hoy puede avanzar hacia participación, conocimiento y capacidad de decisión.

El reconocimiento a Ana Laura Aguilar ofrece una oportunidad para mirar más allá de una historia individual y preguntar qué necesita la porcicultura para multiplicar trayectorias capaces de organizar, aprender, innovar y transferir conocimiento.

A Ana Laura Aguilar, nuestro reconocimiento por representar a la porcicultura mexicana dentro de esta distinción. Y a quienes, desde granjas, asociaciones, universidades, empresas y equipos técnicos, están construyendo conocimiento que puede ayudar a la siguiente generación a avanzar más rápido: el reto es que ese aprendizaje no se pierda.

CLICK PARA IR AL SITIO

CLICK PARA IR AL SITIO

FUENTES DE REFERENCIA

- FAO / SRE-SADER — Convocatoria “100 mujeres heroínas de la FAO en los sistemas agroalimentarios y el desarrollo rural”, 15 mayo 2026. Porcicultura.com - cobertura sobre Ana Laura Aguilar, septiembre 2026. Engormix - contenidos y perfil profesional de Ana Laura Aguilar Carrasco, julio-agosto 2026.

SANIDAD, INNOVACIÓN Y RELEVO GENERACIONAL: El futuro de la porcicultura en el encuentro AMVECO

POR REDACCIÓN

Esta industria representa una derrama económica superior a los 100,000 millones de pesos anuales y brinda sustento a más de 2 millones de familias, posicionando al estado de Jalisco como el motor productivo del país.



La Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Cerdos de Occidente (AMVECO) se consolidó como el epicentro técnico y estratégico del sector porcícola nacional con la organización del Encuentro de la Porcicicultura de Jalisco, que se celebró 15 y 16 de octubre en Zapopan, Jalisco. En un escenario donde convergen desafíos epidemiológicos y alta competitividad internacional, el evento logró reunir a todos los eslabones de la cadena productiva: productores, academia, autoridades sanitarias, estudiantes y la industria proveedora.

La porcicultura nacional opera en un entorno de alta exigencia. Actualmente, México se posiciona como el mayor importador de carne de cerdo del mundo, una condición geopolítica y económica que obliga a los productores locales a elevar sus estándares de bioseguridad, eficiencia y calidad para competir con líderes globales. Esta industria representa una derrama económica superior a los 100,000 millones de pesos anuales y brinda sustento a más de 2 millones de familias, posicionando al estado de Jalisco como el motor productivo del país.

BMEDITORES.MX



FEDERACIÓN PORCINA ARGENTINA

OPORMEX

CONECTAMOS VISIÓN, INSPIRAMOS EL FUTURO

El evento más importante de la porcicultura en América Latina.



6° CONGRESO INTERCONTINENTAL DE PORCICULTORES

MÉXICO • ARGENTINA

Conexiones que impulsan la industria.

Conferencias internacionales de alto nivel.

Innovación y conocimiento sin fronteras.

Negocios, alianzas y nuevas oportunidades.

RESERVACIONES:
LIC. **GABRIELA ALDANA**
+52 55 7623 7988

Más información:
www.opormex.org.mx

UN SOLO CONGRESO. DOS PAÍSES. INFINITAS POSIBILIDADES.

18 al 22 de mayo 2027

Nuevo Nayarit, Nayarit





EJES ESTRATÉGICOS DEL SECTOR: SANIDAD Y TECNOLOGÍA

Durante las jornadas de trabajo, se subrayó que la sanidad animal se mantiene como el pilar fundamental para sostener la productividad e ingresar a los mercados internacionales. Ante amenazas reemergentes como la alerta epidemiológica del gusano barrenador -cuyo impacto podría cerrar fronteras comerciales al sector pecuario-, se resaltó el modelo de la Agencia de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (ASICA) de Jalisco como un referente de corresponsabilidad público-privada en prevención y control.



A la par de la bioseguridad, la transformación tecnológica y el relevo generacional ocuparon un papel central. Ante la volatilidad de los insumos, la competitividad de las granjas dependerá del uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA), la automatización y la digitalización de indicadores zootécnicos. Además, se destacó la creciente feminización de la profesión veterinaria -reflejada en matrículas universitarias con hasta un 80% de participación femenina-, lo que redefinirá el perfil del especialista en campo e industria.



En diálogo para BM Editores, el actual presidente de AMVECO, Dr. Ramón Angulo, habló sobre el impacto y los objetivos planteados para esta edición, y destacó el sentido de integración de la jornada.

Señaló que, el objetivo principal es hacer un evento de calidad que tenga alcance, con mucha accesibilidad y, sobre todo, reunir a los eslabones de la cadena de la porcicultura. *"Estamos hablando de productores principalmente, la academia, las universidades, los estudiantes, pero también las autoridades estatales y proveedores de la industria para dialogar y ponernos de acuerdo para tener una visión clara en el futuro"*, agregó.

Dr. Angulo ¿Cuál es su mensaje para los veterinarios y productores ante la situación económica actual?

"La situación económica es compleja porque los mercados se han vuelto muy competitivos. Es muy importante tener una estrecha comunicación y coordinación. Los porcicultores necesitamos mucho del apoyo y la asesoría de gente capacitada que tenga una visión clara de la problemática que estamos enfrentando".

Y para las nuevas generaciones que se integran al sector ¿Qué mensaje les dejaría?

"Agradecer la buena respuesta a la convocatoria; es muy grato ver a tantos estudiantes participantes. Me da mucho gusto que haya gente con interés, ya que la porcicultura demandará mucha gente especialista y preparada".

Por su parte, Andrés Mireles, vicepresidente de AMVECO, profundizó en la necesidad de modernización y capacitación continua para garantizar la resiliencia del sector pecuario.

Dr. Mireles ¿Cómo se concibió la estructura de este encuentro?

"El evento fue diseñado como un espacio global y multidisciplinario. Tuvimos el reto de articular al sector público, asociaciones, productores, profesionales de la salud animal, estudiantes e industria. El objetivo central es sentar un precedente anual que cohesione a todos los eslabones de la cadena de valor porcina".

¿Qué papel juega la capacitación continua frente a las oscilaciones del mercado?

"Frente a las fluctuaciones del mercado y los ciclos económicos, el sector porcícola ha demostrado ser resiliente, pero superar los retos exige dejar atrás el conformismo operativo. No debemos creer que lo que hacíamos hace 20 años seguirá funcionando hoy. Invito a los productores a no quedarse en su zona de confort, a buscar el conocimiento constante y a capacitar a sus veterinarios y personal encargado".

¿Cuál es el llamado para el talento joven y la porcicultura nacional?

"Uno de los mayores desafíos es el relevo generacional. Necesitamos atraer y formar a jóvenes profesionales, brindándoles espacios para inspirar su desarrollo. Los porcicultores de todo el país son la base de la seguridad alimentaria en México y el motor del cual depende miles de familias".

HACIA UN PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL

El Encuentro AMVECO concluyó con el compromiso de dar continuidad a la articulación entre productores de granos, porcicultores, médicos veterinarios, instituciones académicas como la Universidad de Guadalajara (UdeG), la UNAM y la Universidad Cuauhtémoc, la industria farmacéutica y las dependencias gubernamentales. La integración y la tecnificación se afirman como las únicas rutas viables para proteger la sanidad agropecuaria, garantizar la rentabilidad de las granjas y consolidar la soberanía alimentaria del país.

CARNE DE CERDO Y PRIMEROS MIL DÍAS: la voz de Médicos Pediatras y Nutriólogos en el Festival del Cuche

DIEGO BRAÑA VARELA, PHD.



El Primer Festival Nacional del Cuche, celebrado los días 10 y 11 de octubre en la Villa de Zaachila, Oaxaca, reunió ciencia, producción porcina, cocina tradicional y cultura bajo el lema "Cerdo, ciencia, sabor y tradición". Además de degustaciones y platillos preparados por cocineras tradicionales, el programa incluyó conferencias y un panel de médicos pediatras y especialistas en nutrición humana para conversar sobre el lugar de la carne de cerdo en una alimentación completa, variada y cercana a la cultura de las familias mexicanas.



Alimentación para una vida plena

En mi conferencia "Alimentación sana, para una vida plena", destaqué que los alimentos deben valorarse por su aporte nutrimental y por el lugar que ocupan dentro de una dieta equilibrada. La carne de cerdo aporta proteína de alta calidad y nutrimentos como tiamina, vitamina B12, hierro y zinc; también contiene compuestos presentes únicamente en los tejidos animales, entre ellos creatina, carnosina y carnitina. Su composición varía según el corte y la forma de preparación, mientras que su contribución a una alimentación saludable depende también de los alimentos con los que se combina para formar una dieta variada, incluyente y culturalmente aceptable.

El mensaje central fue reconocer al cerdo no solo como parte de nuestra tradición gastronómica, sino como un alimento nutritivo, accesible y versátil, que puede integrarse en dietas diversas, incluyentes y acordes con nuestros gustos y costumbres. Nuestros pueblos consumen cerdo desde antes de existiera México como país. Los primeros cerdos llegaron al territorio de la Nueva España en 1519, más de tres siglos antes del surgimiento de México como nación independiente, y desde entonces su carne se integró a innumerables cocinas regionales.

La producción porcina también ha cambiado. Hoy es posible elegir cortes como filete, lomo o pierna, con poca grasa intramuscular, así como otros apreciados por su textura y sabor, entre ellos la cabeza



Asociación Mexicana de Veterinarios Especialistas en Cerdos, A.C.

Miembro de la FedMVZ México

LIX CONGRESO NACIONAL AMVEC

Cancún 2027

EN HONOR A LA MVZ

Martha Alicia Acosta Padilla

13-16 JULIO

SEDE

CANCUN CENTER

MUESTRA LO EXTRAORDINARIO

Blvd. Kukulcan Km. 9, Punta Cancún, Zona Hotelera, 77500 Cancún, Q.R.

CONTÁCTANOS.

amvecoficina@gmail.com

37-8148-7857

www.amvec.com

amvec.ac

de lomo y la panceta fresca. No existe un único valor de calorías, grasa o colesterol que represente a toda la carne de cerdo: esas cifras dependen del corte, de la cantidad de grasa visible y de la forma de cocinarlo. Por ello, conviene enseñar al consumidor a reconocer las características de cada corte y a elegir porciones y preparaciones acordes con sus necesidades.

También es importante distinguir la carne fresca de los embutidos y otros productos procesados, cuya composición puede variar considerablemente. Para elegirlos, es necesario revisar su contenido de carne, y el número de ingredientes, proteína, grasa, sodio y azúcares (fructuosa) añadidos, en lugar de atribuirles a todos las mismas propiedades nutricionales. El tipo de producto, su formulación y la frecuencia de consumo importan tanto como su origen.

En México, la porcicultura genera actividad económica, empleos e ingresos, además de ofrecer una fuente de alimento asequible. La carne de cerdo contribuye al aporte de proteína y micronutrimentos a lo largo de la vida: durante el crecimiento proporciona aminoácidos y vitaminas necesarios para el desarrollo de los tejidos, incluido el sistema nervioso; en las personas mayores, una ingestión suficiente de proteína, acompañada de actividad física, ayuda a conservar la masa muscular y a reducir el riesgo de sarcopenia. Su contribución debe entenderse dentro de una dieta completa, acompañada de verduras, frutas, leguminosas, cereales y otras fuentes de nutrimentos.

El desafío nutricional en México vuelve especialmente pertinente esta conversación. La Ensanut Continua 2022 encontró deficiencia de hierro en 39.7% de las mujeres de 12 a 49 años, niveles bajos de vitamina B12 en 34% y deficiencia de vitamina D en 37.7% (De la Cruz-Góngora ***et al.***, 2023). Estas cifras describen problemas distintos de suficiencia de micronutrimentos y muestran la necesidad de mejorar la calidad y diversidad de la alimentación, además de detectar y tratar oportunamente cada carencia.

La ventana de mil días

Los primeros mil días abarcan desde la concepción hasta el segundo cumpleaños. Es una etapa de rápido crecimiento y gran plasticidad, en la cual la nutrición materna y la alimentación del bebé pueden influir



en el desarrollo de órganos y sistemas, así como en la programación metabólica posterior. Entre los mecanismos involucrados se encuentran procesos epigenéticos que regulan la actividad de los genes sin modificar la secuencia del ADN: pueden influir en la salud futura, pero no determinan de manera inevitable el destino de una persona (Linnér y Almgren, 2020).

En este periodo deben distinguirse dos momentos: la alimentación de la madre durante la gestación y la alimentación complementaria del bebé. Hoy en día, los pediatras recomiendan comenzar a introducir delicadamente alimentos en la dieta de los bebés desde los 4 meses de edad, incluida la carne de cerdo. La Organización Mundial de la Salud recomienda introducir alimentos complementarios de manera consistente a los seis meses, mientras continúa la lactancia materna. Entre los 6 y 23 meses, aconseja ofrecer una dieta diversa que incluya diariamente alimentos de origen animal -como son la carne de cerdo, el pescado y el huevo-, además de frutas y verduras, y con frecuencia leguminosas, nueces y



semillas en presentaciones apropiadas y seguras para la edad (OMS, 2023).

La carne de cerdo es una excelente opción para incorporar alimentos de origen animal durante esta etapa, siempre bien cocida y con textura, cantidad y contenido de grasa adecuados. Puede sumar proteína, vitamina B12, hierro y zinc a una alimentación complementaria diversa. Su valor radica en esa contribución al conjunto de la dieta, no en sustituir los demás alimentos ni la atención nutricional que cada niño requiera.

Los médicos hablan

Después de esta plática introductoria, coordiné el panel "Nutrición completa para una vida plena. Los médicos hablan", que reunió cinco perspectivas complementarias sobre alimentación y salud. En conjunto, las participaciones respaldaron la inclusión de carne de cerdo en una dieta equilibrada, con especial atención a la nutrición maternoinfantil, la elección de cortes, la preparación y las necesidades particulares de cada persona.

DR. ARTURO PEREA MARTÍNEZ. El pediatra internista del Instituto Nacional de Pediatría subrayó que la buena salud se sostiene en tres pilares: alimentación adecuada, actividad física y descanso. Explicó que comienza a construirse incluso antes del nacimiento, pues importan la nutrición de ambos padres antes de la concepción, el estado nutricional de la madre durante el embarazo y la alimentación del bebé en sus primeros dos años. El ambiente nutricional temprano puede influir, mediante mecanismos epigenéticos, en la programación del crecimiento y el metabolismo; por ello, tanto las deficiencias como los excesos merecen atención oportuna.

Destacó la importancia de nutrimentos como hierro, zinc y ácidos grasos esenciales, incluidos los omega 3, para el desarrollo del sistema nervioso. También se refirió a investigaciones que relacionan la nutrición temprana con el desempeño cognitivo y la salud mental. Insistió en proteger la lactancia materna y en evitar que los productos de bajo valor nutricional desplacen los alimentos que el bebé necesita para crecer y desarrollarse.

El Dr. Perea advirtió sobre el "hambre oculta": deficiencias de micronutrimentos que pueden permanecer silenciosas y, aun así, afectar el crecimiento y el desarrollo. En un artículo del que es autor, junto con Lilia Mayrel Santiago Lagunes, Paul Tadeo Ríos Gallardo y otros especialistas, se propone un tamiz nutricional temprano para detectar principalmente deficiencias de hierro, zinc y vitamina D durante la gestación y los primeros dos años de vida (Perea-Martínez ***et al.***, 2023). Reconoció el valor de la carne de cerdo dentro de una alimentación integral, sin sustituir la diversidad de la dieta, la vigilancia nutricional ni la suplementación indicada por profesionales. Cerró con una reflexión: invertir en nutrición es también invertir en el futuro sanitario, social y económico de una nación.

DR. RODRIGO JUÁREZ. Señaló que la carne de cerdo pertenece al grupo de alimentos de origen animal del Plato del Bien Comer y destacó su aporte de proteína, hierro y zinc. Insistió en que promover su consumo también exige enseñar a elegir cortes, cocinarlos y combinarlos con verduras, leguminosas y cereales, además de acompañar la buena alimentación con actividad física. Invitó a incorporarla en la dieta de los



pequeños mediante preparaciones sencillas, seguras y adecuadas para su edad.

Felicitó a los organizadores por vincular la nutrición con la cocina y mostrar cómo integrar el cerdo en una alimentación variada y sabrosa. Su mensaje fue que la prevención de la diabetes, la hipertensión y otros componentes del síndrome metabólico no depende de ingredientes aislados, sino del conjunto de la alimentación y de los hábitos de vida. Aprender qué comer, cómo prepararlo y con qué combinarlo es parte de esa tarea.

L.N. LILIA MAYREL SANTIAGO LAGUNES. La especialista en nutrición ambulatoria del Instituto Nacional de Pediatría vinculó la alimentación con cuatro ejes del desarrollo infantil: neurodesarrollo, crecimiento musculoesquelético, establecimiento de la microbiota y maduración del sistema inmunológico. Destacó la importancia de las proteínas, las vitaminas del complejo B, el hierro, el zinc y las grasas, y propuso incorporar carnes -incluida la de cerdo- desde el inicio de la alimentación complementaria, a los seis meses, manteniendo la lactancia materna y cuidando cocción, textura, variedad y contenido de grasa.

Explicó que la alimentación temprana participa en la formación de la microbiota intestinal, cuyos microorganismos intervienen en la digestión, el metabolismo y la interacción con el sistema inmunológico. Desde esta perspectiva, la diversidad alimentaria ayuda a construir un entorno nutricional favorable para el desarrollo, sin atribuir a un solo alimento la formación de una microbiota saludable.

La magnitud de las carencias en la infancia refuerza su mensaje: la Ensanut Continua 2022 encontró deficiencia de hierro en 30.6% y niveles bajos de vitamina B12 en 17.4% de los niños de uno a cuatro años (De la Cruz-Góngora ***et al.***, 2023). La carne de cerdo contribuye al aporte de ambos nutrimentos, aunque su inclusión debe acompañarse de una dieta diversa y de atención profesional cuando existe una deficiencia diagnosticada.

En cuanto a las grasas, resaltó que importa tanto su cantidad como su perfil. La carne de cerdo contiene grasas buenas, monoinsaturadas y poliinsaturadas, entre ellas el oleico omega 9 y los omega 6, en proporciones variables según el corte y la alimentación del animal. En el conjunto de la dieta, los ácidos grasos esenciales participan en procesos relacionados con el desarrollo cerebral y la función inmunológica; por ello, es importante asegurar un aporte adecuado y diverso durante esta etapa de rápido crecimiento.

También recordó que los hábitos alimentarios comienzan a formarse en la infancia. Recomendó introducir progresivamente alimentos de distintos grupos para ampliar la variedad de sabores y texturas, con la carne de cerdo como una opción de alta densidad nutrimental desde los seis meses. La suplementación, cuando está indicada, complementa la alimentación y no debe desplazar los esfuerzos por ofrecer una dieta suficiente y equilibrada.

DRA. OFELIA PÉREZ PACHECO. La intensivista pediátrica y presidenta del Colegio Médico de Oaxaca "Dr. Aurelio Valdivieso" puso el acento en la prevención, la nutrición materna y el inicio oportuno de la alimentación complementaria. Propuso combinar carne de cerdo con alimentos de la cocina tradicional, como frijoles, quelites y otras verduras, para crear preparaciones nutritivas, aceptables y asequibles. Destacó el valor de la colaboración entre familias, profesionales de la salud,

Asociación de Médicos
Veterinarios Especialistas en Cerdos
de los Altos de Jalisco, A. C.

AMVECAJ®

XXXIII CONGRESO AMVECAJ 2027

DONDE LA PORCICULTURA NOS UNE Y LA INNOVACIÓN NOS DISTINGUE.



3,4 Y 5 FEBRERO

NÚCLEO DE FERIA
Tepatitlán de Morelos, Jal.
Francisco de Quevedo y Villegas 121,
Col. Las Calles de Alcalá.

productores y cocineras tradicionales para ofrecer alimentos seguros y recuperar la cocina doméstica.

Recordó que cuidar la salud infantil comienza con la nutrición de la madre y continúa con una alimentación adecuada del niño. Los aminoácidos que aportan alimentos como la carne de cerdo son necesarios para sintetizar proteínas del organismo, incluidas las inmunoglobulinas. Una buena nutrición contribuye al funcionamiento del sistema inmunológico y forma parte de las medidas para reducir la vulnerabilidad frente a las enfermedades, junto con la vacunación, la higiene y la atención médica oportuna.

Asimismo, destacó el ejemplo de los padres en la formación de los hábitos familiares. Ante la falta de tiempo para cocinar y el mayor consumo de productos procesados, invitó a recuperar preparaciones prácticas y saludables. En ese sentido, valoró que el festival permitiera a cocineras tradicionales y chefs compartir sus conocimientos y mostrar que comer bien también puede ser sencillo, sabroso y compatible con la vida cotidiana.

L.N. PAUL TADEO RÍOS GALLARDO. Explicó que la dieta debe ajustarse al estado nutricional, la salud y la disponibilidad de alimentos de cada persona. Quien enfrenta desnutrición no tiene las mismas necesidades que quien vive con obesidad, y tampoco todos los productos porcinos son equivalentes: un corte magro como el lomo tiene un perfil distinto del de la panceta o los embutidos. Su mensaje fue individualizar la alimentación y seleccionar cortes, porciones y preparaciones según cada caso.

Señaló que conocer la composición de los alimentos es fundamental para orientar esa elección. En personas con desnutrición pueden ser útiles alimentos de alta densidad nutrimental, como carne de cerdo, huevo, pescado y, cuando corresponda, vísceras, de acuerdo con la edad y la valoración profesional. Para quienes viven con obesidad, la selección puede favorecer verduras, frutas enteras, alimentos ricos en fibra, carnes magras como el lomo y el filete de cerdo, y fuentes de grasa insaturada, siempre dentro de un plan individualizado.

También recordó que la inseguridad alimentaria limita el acceso a ciertos alimentos. Por eso, las recomendaciones deben considerar no solo el aporte nutrimental, sino también la disponibilidad local, la inocuidad y el costo. La diversidad de cortes del cerdo permite explorar opciones para distintas necesidades y presupuestos; conocer sus características ayuda a aprovecharlos mejor.

Un respaldo para el sector

Para el sector porcicultor, incluida la Opormex, este encuentro abrió una oportunidad importante: dialogar directamente con médicos y profesionales de la nutrición sobre el valor de lo que producimos. Sus intervenciones coincidieron en reconocer a la carne de cerdo como una opción valiosa dentro de una alimentación completa, con cortes, porciones y preparaciones apropiados para cada etapa de la vida.

La carne fresca de cerdo combina tradición gastronómica, accesibilidad y valor nutricional. Su aporte de proteína de alta calidad, tiamina, vitamina B12, hierro y zinc permite integrarla en la dieta materna y, desde los seis meses, en la alimentación complementaria del bebé. También contiene compuestos como carnosina, creatina y carnitina, mientras que sus tejidos conectivos aportan colágeno y otros componentes estructurales, entre ellos ácido hialurónico; su presencia y cantidad varían según el tejido y el corte. Para los porcicultores, el reto es doble: producir carne segura y de calidad, y comunicar su aporte con rigor, como parte de una estrategia que incluye lactancia materna, diversidad alimentaria, actividad física, descanso y vigilancia nutricional.

Enhorabuena a la Asociación de Porcicultores de Oaxaca Verde Antequera, a su presidenta, Ana Laura Aguilar, a Luis Felipe Sigüenza del grupo de Cocina y Tradición, a la Dra. Ofelia Pérez, a todo el elenco, y a las asociaciones de gobierno e iniciativa privada que apoyaron por organizar un encuentro que acercó la ciencia, la producción y la cocina a las familias. El festival mostró que hablar de carne de cerdo es hablar también de nutrición, economía y riqueza cultural. Su sabor y versatilidad permiten integrarla en una alimentación diversa y saludable, y hacen de ella un punto de encuentro entre el conocimiento, la tradición y el disfrute de comer bien.

Comamos Cerdo y Seamos muy Sanos y Felices.



El siguiente artículo fue presentado durante el programa técnico del SIPA 2025.

EL PAPEL DE LOS INHIBIDORES

de la Síntesis de Quitina (ISC) en el alimento de los cerdos para el Control de *Musca domestica* en la Porcicultura Mexicana

***EDANO- ALVARADO, A.|** Armando.sedano@academicos.udg.mx **| LÓPEZ-ESPINOZA, J J .**

RESUMEN

La mosca doméstica (*Musca domestica*) es una plaga de alto impacto en las granjas porcinas de México, funcionando como un vector mecánico clave de patógenos y causando pérdidas productivas por estrés. El control eficaz se basa en el Manejo Integrado de Plagas (MIP), donde los Inhibidores de la Síntesis de Quitina (ISC), como el diflubenzurón y la ciromazina, son herramientas esenciales. Administrados como larvicidas en el alimento, estos compuestos actúan en el estiércol, impidiendo el desarrollo larvario al bloquear la formación del exoesqueleto. Esta estrategia reduce drásticamente la emergencia de adultos. El éxito a largo plazo de cualquier programa de control requiere de un entendimiento e integración estricto de los hábitos de la mosca, con medidas de saneamiento, así como el manejo y el destino final de las heces de los cerdos.

INTRODUCCIÓN

La producción intensiva de cerdos en México genera un ambiente ideal para la proliferación de la mosca doméstica (*Musca domestica*). Los climas templado y cálido, más la humedad y la disponibilidad constante de estiércol rico en nutrientes y purines convierten las instalaciones en focos de cría masiva. La trascendencia de esta plaga va más allá de la molestia: es un factor de riesgo sanitario que transporta bacterias (como *E. coli, L. intracellularis* y *Salmonella*)[1,2,14] y virus (como el PRRSv, PEDv) entre corrales y granjas[3,4,5]. Así como también se ha demostrado que participa en la transmisión de genes de resistencia a los antibióticos[6,7,8]. Además, se ha demostrado que un control no adecuado de la mosca disminuye el peso de la camada al destete[9].

Históricamente, el control se ha basado en adulticidas, lo que ha generado una alta resistencia y una solución temporal. El enfoque moderno se centra en el control larvario en la fuente de cría. Dentro de esta estrategia, los Inhibidores de la Síntesis de Quitina (ISC), administrados de forma oral en el alimento, son la piedra angular para el control continuo de la población. El objetivo de este artículo técnico es detallar la importancia de *M. domestica* en el contexto mexicano y la eficacia, el mecanismo y el manejo de los ISC en el alimento como larvicidas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este artículo se sustenta en una revisión bibliográfica y un análisis técnico de la literatura científica disponible en entomología veterinaria y porcicultura, enfocada específicamente en los Inhibidores de la Síntesis de Quitina (ISC). La revisión abarcó los principales ISC utilizados como larvicidas en el alimento, principalmente Diflubenzurón y Ciromazina, y se centró en:

1. El mecanismo bioquímico de acción de los ISC.
2. La seguridad de estos compuestos en la alimentación porcina y su excreción activa.
3. La eficacia reportada en la reducción de la emergencia de adultos de *M. domestica*.
4. Estrategias para la gestión de la resistencia a estos compuestos en condiciones de campo.

RESULTADOS

A. MECANISMO DE ACCIÓN DE LOS ISC

Los Inhibidores de la Síntesis de Quitina (ISC) actúan de manera específica sobre los insectos. La quitina, el polímero de glicósido [(14)] de N-acetil-D-glucosamina, es un componente estructural principal de las cutículas de los insectos[10].

- ***Bloqueo Enzimático:*** Los inhibidores de la quitina sintasa (CSI) inhiben la acción de esta enzima, lo que produce una cutícula nueva, anormal y malformada.



- ***Falla en la Muda:*** Cuando las larvas de *M. domestica* ingieren el estiércol que contiene el ISC excretado por los cerdos, el compuesto se concentra en su sistema. La larva intenta mudar (crecer) a su siguiente estadio, pero debido a la falta de quitina, es incapaz de formar un nuevo y funcional exoesqueleto. En consecuencia, el insecto muere durante la muda, o la cutícula anormal provoca su muerte después de la muda[10].

B. EFICACIA Y VENTAJAS DEL USO ORAL

Los ISC administrados en el alimento pasan en gran medida inalterados a través del tracto digestivo del cerdo. Esto permite que el estiércol fresco se convierta en un medio letal para las larvas.

- ***Alta Tasa de Supresión:*** La eficacia de los ISC es alta, con reportes de reducción en la emergencia de adultos que consistentemente superan el 85-90% en sistemas de manejo de estiércol tratados[11].



5º SIMPOSIO DE PRODUCCIÓN PORCINA

El uso de la tecnología en la evolución de la porcicultura.

Gisprovet

Juntos en la Producción

- Capacitación Especializada
- Gestión Eficiente
- Análisis de Datos
- Bienestar Animal
- Inovación Tecnológica
- Expertos en la Industria



27 y 28 DE MAYO 2027

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas

Lugar: EXPO Chiapas CONVENCIONES

MÁS INFORMACIÓN:

961 174 4027

961 295 9044

stradagisprovet@hotmail.com

Conoce más en Gisprovet

Mejores resultados con capacitación



El control de Musca domestica en México mediante ISC en el alimento es una táctica fundamental en el MIP.

- ***Control Continuo:*** La administración diaria en la ración asegura que todo el nuevo medio de cría (estiércol fresco) esté tratado de manera uniforme, a diferencia de las aplicaciones tópicas que requieren mano de obra constante.
- ***Seguridad en Animales:*** Debido a sus diversas ventajas sobre los insecticidas tradicionales, entre las que se incluyen un menor riesgo ambiental y una relativa seguridad para el ecosistema y el ganado, los reguladores del crecimiento de insectos (RCI) se consideran entre los métodos de control seguros para el manejo de insectos de importancia para la salud pública[12].

DISCUSIÓN

El control de ***Musca domestica*** en México mediante ISC en el alimento es una táctica fundamental en el MIP. El éxito de esta estrategia no reside únicamente en la eficacia del producto, sino en la gestión activa por parte del productor.

1. ***Resistencia:*** Uno de los principales desafíos para el control eficaz de la ***Musca domestica*** es su propensión para desarrollar resistencia a los insecticidas. Se debe monitorear regularmente la resistencia para evaluar eficacia de los RCI en el control de ***M. domestica***. En estudios de varias generaciones de moscas se ha observado una muy baja o casi nula heredabilidad de resistencia cruzada a otros productos en conjunto con el diflubenzuron[13].
2. ***Integración con Saneamiento:*** El ISC solo controla la cría en el estiércol ingerido. Los focos de cría secundarios, como el alimento fermentado, el estiércol seco, o las zonas húmedas por fugas de agua, no se tratan. Por lo tanto, el saneamiento (control físico) es un complemento no negociable. La remoción diaria o el secado del estiércol minimiza las áreas donde las larvas podrían evadir el producto[15].
3. ***Control de Adultos:*** Un programa MIP completo requiere el uso de adulticidas de contacto o cebos para eliminar rápidamente a las moscas adultas invasoras que llegan desde el exterior o que han desarrollado resistencia, evitando que pongan huevos en el estiércol[15].

El uso de ISC en el alimento representa una inversión que se justifica por la mejora en el bienestar animal, la reducción en la transmisión de patógenos, mejor uso del personal para actividades más impor-



tantes que el hecho de estar aplicando productos adulticidas, evitar problemas a las poblaciones humanas cercanas a la granja y la consecuente optimización de los parámetros zootécnicos.

CONCLUSIÓN

Los Inhibidores de la Síntesis de Quitina (ISC) son una herramienta de control larvario altamente eficaz y de fácil aplicación en la porcicultura mexicana. Su capacidad para bloquear el desarrollo de Musca domestica directamente en el estiércol ofrece un control continuo y reduce drásticamente las poblaciones de moscas. Para mantener la eficacia y asegurar la longevidad de esta técnica, es imperativo que los ISC se utilicen dentro de un riguroso esquema de Manejo Integrado de Plagas (MIP) que incluya el manejo de las heces de los cerdos, aplicación sistemática de adulticidas en áreas de invasión de moscas vecinales y la implementación constante de prácticas de saneamiento para eliminar focos de cría secundarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. T Sasaki, M Kobayashi, N Agui. Epidemiological potential of excretion and regurgitation by *Musca domestica* (Diptera: *Muscidae*) in the dissemination of *Escherichia coli* O157: H7 to food. J Med Entomol. 2000 Nov;37(6):945-9. doi: 10.1603/0022-2585-37.6.945.
2. D.A. Barber *et al.,* Distribution of *Salmonella* in Swine Production Ecosystems. Journal of Food Protection, Vol. 65, No. 12, 2002, Pages 1861–1868
3. Pitkin A., Deen J., Otake S., Moon R., Dee S. Further assessment of houseflies (*Musca domestica*) as vectors for the mechanical transport and transmission of porcine reproductive and respiratory syndrome virus under field conditions. Can J Vet Res. 2009; 73: 91-96.
4. G. N. Noh-Cuxim *et al*., Detección del virus de PRRS en la mosca doméstica (*Musca domestica*) en una granja porcina en el sureste de México. 2025, Revista Científica, FCV-LUZ / Vol. XXXV. doi. org/10.52973/rcfcv-e35730732
5. G. Allison *et al.,* PEDV positive bioassay reveals houseflies (*Musca domestica*) can transmit infectious PEDV to pigs. 50th Annual Meeting of the American Association of Swine Veterinarians (Orlando; March 9-12, 2019)
6. J. J. Stelder *et al*., Livestock-associated MRSA survival on house flies (*Musca domestica*) and stable flies (*Stomoxys calcitrans*) after removal from a Danish pig farm. Scientific Reports | (2021) 11:3527 | https://doi.org/10.1038/s41598-021-83228-7
7. F. Hamar *et al.,* MRSA in pig farming: the emerging role of flies in antimicrobial resistance: a crosssectional study. Porcine Health Management (2025) 11:46, doi.org/10.1186/s40813-025-00459-0
8. F. Bertelloni *et al.,* House Flies (*Musca domestica*) from Swine and Poultry Farms Carrying Antimicrobial Resistant Enterobacteriaceae and *Salmonella*. Vet. Sci. 2023, 10, 118. doi.org/10.3390/vetsci10020118
9. R. T. Safiullin *et al.,* Effect of an integrated fly control programme in farrowing houses in russia on milk yield of sows and growth performance of offspring. Bulgarian Journal of Veterinary Medicine, 2022, 25, No 3, 469-479 ISSN 1311-1477; DOI: 10.15547/bjvm.2328
10. M. A. Gad *et al*., Biologically active organic compounds as insect growth regulators (IGRs): introduction, mode of action, and some synthetic methods. Current Chemistry Letters 10 (2021) 393–412; doi: 10.5267/j.ccl.2021.005.004
11. A. L. Saldaña *et al.,* Diflubenzuron, regulador del crecimiento de los insectos, evaluación de campo para el control de poblaciones de mosca doméstica en estiércol aviar. Agraria. revista cientifica uaaan. vol. 3. num. 1. enero-junio 1987
12. A. M. El-Shewy *et al*., Potential of insect growth regulators for the control of *Musca domestica* (Diptera: *Muscidae*) with respect to their biochemical and histological effects. The Journal of Basic and Applied Zoology (2024) 85:43. doi.org/10.1186/s41936-024-00394-6
13. Hafez AM (2022) Risk assessment of resistance to diflubenzuron in *Musca domestica:* Realized heritability and cross-resistance to fourteen insecticides from different classes. doi.org/10.1371/journal.pone.0268261
14. McOrist S, Blunt R, Gebhart CJ. Pig-associated *Lawsonia intracellularis* in various on-farm dipterous fly stages. J Swine Health Prod. 2011;19(5):277–283.
15. C. J. Geden *et al.,* House Fly (*Diptera: Muscidae*): Biology, Pest Status, Current Management Prospects, and Research Needs. Journal of Integrated Pest Management, (2021) 12(1): 39; 1–38 doi: 10.1093/jipm/pmaa021.

SECCIÓN Factore$ Económico$ en la Porcicultura

Tecnología en la industria porcina en México

MTRO. FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO | MTRA. ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS.

:: RESUMEN ::

La industria porcina del país ha evolucionado mediante la tecnificación y digitalización de sus procesos, impulsando la productividad, la sanidad, la competitividad, la rentabilidad económica y la exportación a mercados internacionales como Japón, Corea del Sur y Estados Unidos. Empresas mexicanas e internacionales desarrollan programas nutricionales por etapas y aditivos especializados para mejorar la conversión alimenticia y la salud intestinal. Las granjas productoras de carne de cerdo del país hacen uso de sensores para el control en tiempo real de temperatura, humedad y calidad del aire, además de sistemas de monitoreo de transporte y lavado automático de vehículos de carga con el fin de evitar contagios de enfermedades. En las empresas porcinas la aplicación de algoritmos para estimar el peso de los cerdos mediante visión artificial, analizar la ganancia de peso y evaluar la calidad de los granos a través de tecnología Nears, determina un uso racional de recursos, y así, obtener ganancias económicas. La implantación de identificación electrónica (IDE) por radiofrecuencia (RFID) y mapeo del movimiento del personal en las unidades de producción porcina permiten cumplir con normativas de inocuidad y exportación de mercancías porcinas, y así, la captación de dólares por parte del país. El uso de sistemas de ventilación eficiente en las granjas porcinas de México, así como la digestión anaerobia y separación de fases disminuyen el impacto ambiental negativo de las excretas, dándole sostenibilidad a la actividad porcina nacional.



:: INTRODUCCIÓN ::

La tecnología y la innovación se consideran como las fuentes primarias del crecimiento, desarrollo y progreso económico. Como apunta Joel Mokyr, reciente premio Nobel, también ha generado una ansiedad cultural a lo largo de la historia de la humanidad. La tecnología, comenta Joel Mokyr, se ha representado en diversas ocasiones como algo incomprensible, extraño, poderoso, amenazante,

PEV
Prontuario de Especialidades VETERINARIAS

Un canal especializado para marcas que lideran

¡Anúnciate con nosotros y haz crecer tu negocio!



CONTÁCTANOS POR:

5534008540 gabriela.santaolaya@grupoplm.com

diccionarioveterinarioplm.com

Descarga la App

Disponible en:

DESCARGAR EN Google Play

Descárgalo en el App Store

PLM Agrovet MARKET

PEV

y hasta en la actualidad como algo posiblemente incontrolable (Bendesky, 2025).

Un aspecto que se ha observado en el curso de la historia de la humanidad es el efecto del progreso tecnológico en la sustitución del trabajo por las máquinas y equipos, lo que ha provocado el desempleo tecnológico, con sus diversas consecuencias (Bendesky, 2025).

En la actualidad se presenta un fenómeno de rápido y amplio cambio tecnológico, asociado con lo que genéricamente se denomina como inteligencia artificial (IA) y que provoca el entusiasmo, en ocasiones desbocado, de una parte, y la incertidumbre y temor de otra parte (Bendesky, 2025).

De lo que se trata es del enorme potencial de la IA para elevar el nivel de vida de la población humana, cuestión que se expresa como un aumento en el producto interno bruto por persona a lo largo del tiempo (Bendesky, 2025).

En un artículo publicado por el Banco de la Reserva Federal de Dallas, planteaba que entre 1870 y 2024, los niveles de vida de la población han crecido de modo relativamente constante, un proceso derivado fundamentalmente de los incrementos de la productividad como consecuencia del desarrollo tecnológico. Este fenómeno se asocia con la creación y destrucción de puestos de trabajo (Bendesky, 2025).

En términos generales, se plantea que la IA analiza e interpreta los datos y mejora la eficiencia, precisión y la forma en que se toman las decisiones en un marco determinado de operación. En tanto que la IA generativa crea textos, imágenes, música y diversos modelos con base en el conjunto variado de datos existentes (Bendesky, 2025).

Elon Musk, ha dicho recientemente, que "con la IA y la robótica, se podrá realmente acrecentar la economía global con un factor de 10 a 100. No hay nada como un límite obvio". Sin embargo, la idea de que la producción puede crecer de modo indefinido es un asunto ampliamente cuestionado (Bendesky, 2025).

La adopción de tecnología en la porcicultura mexicana ha transformado la manera en que se producen cerdos, permitiendo una mayor eficiencia operativa (Vega, 2026). Además, es posible que las unidades de producción de carne de cerdo presenten una mayor productividad, rentabilidad económica y competitividad.

Los datos indican que las empresas porcinas de mayor tamaño pueden aprovechar mejor la fuerte inversión en tecnología. De acuerdo con el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), el manejo con 10 mil cerdos o más registraron costos cercanos a 70 dólares por cada 100 libras de ganancia de peso, frente a un promedio de 76.32 dólares por cada 100 libras de ganancia de peso entre todas las granjas analizadas (Vega, 2026).

En el país, estudios en granjas tecnificadas han encontrado que el costo de producción de un kilogramo de carne de cerdo en pie puede ser alrededor de 9.6 por ciento menor que en unidades de producción de traspatio. La automatización determina distribuir los costos fijos totales entre un mayor número de animales, configurándose costos fijos unitarios con tendencia hacia la baja, haciendo más rentables las empresas porcinas de gran escala (Vega, 2026).

En México, la adopción de nuevas tecnologías en la producción porcina no solo ha mejorado la eficiencia de la producción, sino que también ha abordado desafíos críticos como la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y el bienestar animal (The Food Tech, 2024).

Ante este panorama se elaboró el artículo "Tecnología en la industria porcina en México".

:: MATERIAL ::

Para elaborar el artículo "Tecnología en la industria porcina en México", se llevó a cabo una revisión en fuentes secundarias para obtener información y datos. Una vez que se obtuvieron los datos y la información se realizó su análisis y así se materializó el artículo.

:: DESARROLLO DEL TEMA ::

La producción de carne de cerdo en México avanza hacia un modelo cada vez más automatizado, capaz de observar el crecimiento, la alimentación, la salud y el comportamiento de cada porcino a través de cámaras, micrófonos, sensores e inteligencia artificial (Martínez, J., 2026).

En las granjas porcinas más tecnificadas, una alerta puede llegar al celular del porcicultor antes de que el problema sea visible. Los micrófonos identifican aumentos en la frecuencia de tos de los animales, las cámaras detectan cambios de actividad de los cerdos y los medidores de agua indican caídas anormales en el consumo del líquido por los porcinos (Martínez, J., 2026).

Es importante aclarar que la tecnología no debe sustituir al productor de cerdos, ni al médico veterinario zootecnista, ni a la fuerza laboral de la empresa, pero esta tecnología permite actuar con mayor rapidez y tomar decisiones basadas en información precisa. Esto conduce a un uso racional de recursos, disminuyendo costos, con la posibilidad de aumentar la rentabilidad económica de la granja productora de carne de cerdo (Martínez, J., 2026).

Sin embargo, el acceso a la tecnología sigue siendo desigual, entre las grandes empresas productoras del satisfactor y las medianas y pequeñas unidades de producción (Martínez, J., 2026).

GENÉTICA Y REPRODUCCIÓN DE PRECISIÓN.

La transformación se inicia desde la selección de los porcinos que serán padres y madres de las siguientes generaciones (Martínez, J., 2026).

Las empresas genéticas analizan marcadores de ADN relacionados con la velocidad de crecimiento, conversión alimenticia, fertilidad, resistencia a enfermedades, tolerancia al calor y calidad de la carne (Martínez, J., 2026).

La información genética puede combinarse con registros productivos, sensores y sistemas de aprendizaje automático para anticipar el desempeño de los porcinos (Martínez, J., 2026).

También se emplean técnicas como la inseminación artificial pos cervical, el ultrasonido y los registros electrónicos para aprovechar mejor a los sementales, detectar celos y anticipar partos o posibles fallas reproductivas (Martínez, J., 2026).

No obstante, la genética de alto valor no compensa una mala atención durante el parto, problemas de temperatura o un acceso insuficiente de los lechones al calostro (Martínez, J., 2026). Además, el potencial genético se manifiesta cuando se aplica el paquete tecnológico agregativo.

GRANJAS SENSORADAS Y GANADERÍA DE PRECISIÓN.

La tendencia en 2026 es la transición hacia la llamada "ganadería de precisión" (PLF, por sus siglas en inglés), donde la IA y el aprendizaje automático actúan como el sistema nervioso central de la empresa porcina. El propósito es integrar la tecnología desde el diseño de la unidad de producción, no como un añadido posterior, para asegurar la fiabilidad de los datos y la toma de decisiones (Vega, 2026).

Incluir en la granja porcina sensores IoT y visión artificial es una ventaja ya que permiten monitorear el estado de cada semoviente y ajustar la alimentación de forma individual (por cada animal) (Vega, 2026). Además, llevar cabo una mayor automatización, con el propósito de reducir la mano de obra por animal y lograr una mejora en los indicadores como la conversión alimenticia, productividad y mortalidad, esto tiende a reducir costos de producción y mejorar la rentabilidad económica de la granja porcina (Vega, 2026).

AUTOMATIZACIÓN Y ALIMENTACIÓN DE PRECISIÓN.

Las empresas porcinas de alta tecnología demandan de una inversión inicial importante. Esto incluye instalaciones especializadas, automatización y equipos de monitoreo animal, sistemas de climatización. Estas granjas productoras de carne de cerdo permiten reducir algunos de los principales costos de producción, especialmente en los costos de producción por concepto de alimentación, y los costos de producción por concepto de mano de obra (Vega, 2026). Es importante señalar que el alimento representa el costo de producción más alto (hasta 70 por ciento) del costo total de producción en granjas intensivas.

La alimentación de precisión individual, basada en sensores y datos de tiempo real, puede reducir hasta un 12 por ciento los costos de alimentación y disminución de mano de obra (Vega, 2026).

Aline Remus, profesora asociada en la University of Guelph, señala que "la alimentación de precisión individual permite ajustar las dietas de cada porcino utilizando información obtenida en tiempo real". Esto se traduce en una reducción del costo de producción de hasta 8 por ciento en empresas de crecimiento, además en una mejora en la eficiencia del uso de recursos escasos (Vega, 2026).

Los comederos electrónicos pueden identificar a cada animal y preparar una ración alimenticia ajustada a su peso, edad, consumo y velocidad de crecimiento (Martínez, J., 2026).

Una revisión publicada en 2026 reportó, bajo determinadas condiciones experimentales, reducciones superiores a 4.6 por ciento en el costo de producción por concepto de alimentación y reducciones de hasta un 38 por ciento en la excreción de nitrógeno y fósforo (Martínez, J., 2026).

Estos resultados no son automáticos, ya que dependen de la genética, los ingredientes alimenticios, la formulación de las dietas y el manejo de cada empresa porcina (Martínez, J., 2026).

Para los porcicultores de México, esta tecnología podría ayudar a enfrentar la volatilidad de los precios del maíz amarillo, sorgo y pasta de soya, aunque se requiere mantenimiento, conectividad y asesoría en nutrición animal (Martínez, J., 2026).

CÁMARAS QUE PESAN Y MICRÓFONOS QUE ESCUCHAN.

Las cámaras tridimensionales y los sistemas de visión artificial permiten estimar el peso de los porcinos sin conducirlos hasta una báscula. Al analizar la longitud, la altura y el volumen corporal, estos sistemas presentan si los cerdos crecen conforme a lo esperado; cuándo alcanzarán el peso de venta al mercado y qué animales presentan retrasos (Martínez, J., 2026).

Las cámaras tridimensionales también pueden identificar cambios de postura, agresiones, cojeras o menor actividad (Martínez, J., 2026).

Por otro lado, los micrófonos electrónicos detectan incrementos en la frecuencia de tos y envían una advertencia para que la fuerza laboral de la granja revise a los animales y a los corrales (Martínez, J., 2026).

Otros equipos registran variaciones en la temperatura corporal, el consumo de agua y las idas de los animales al comedero (Martínez, J., 2026).

Antes de invertir, los porcicultores deben revisar la precisión, validación, compatibilidad y servicio técnico de los equipos, ya que generar abundancia de datos no garantiza que todas las alertas sean correctas (Martínez, J., 2026).

AMBIENTE CONTROLADO Y BIOSEGURIDAD.

Los porcinos son sensibles al calor. Cuando se incrementa la temperatura, los animales consumen menos alimento, disminuyen el ritmo de su crecimiento y enfrentan mayores riesgos para su bienestar (Martínez, J., 2026).

Las instalaciones modernas conectan sensores de temperatura, humedad y calidad del aire con sistemas de ventilación, enfriamiento y calefacción. Los controladores ajustan automáticamente el ambiente en las instalaciones de acuerdo con la edad de los cerdos, la densidad de los corrales y las condiciones del exterior (Martínez, J., 2026).

A pesar de estos enormes avances, la bioseguridad continúa siendo una de las herramientas más importantes y rentables para las empresas productoras de carne de cerdo. El control de accesos de personas, la desinfección de vehículos, el manejo correcto de los semovientes de reemplazo, la limpieza de instalaciones y el control de fauna nociva son indispensables para evitar la entrada y propagación de enfermedades.

Los registros digitales, cámaras de acceso y sistemas de trazabilidad pueden reforzar estas medidas, pero solo funcionan cuando los protocolos se cumplen cotidianamente (Martínez, J., 2026).

RESIDUOS QUE GENERAN ENERGÍA.

La tecnología también está cambiando el manejo del estiércol. Los separados de sólidos, biodigestores y sistemas de aplicación agrícola permiten aprovechar los residuos para producir biogás y fertilizantes (Martínez, J., 2026).

Los biodigestores capturan metano y pueden convertirlo en calor o electricidad. El material restante conserva nutrientes útiles para los cultivos, aunque deben aplicarse de acuerdo con la capacidad de las superficies para evitar contaminación (Martínez, J., 2026).

ESTÉS DONDE ESTÉS
INFORMATE EN TODO MOMENTO
BMeditores.mx

Revista y portal especializado, con información de vanguardia y participación de colaboradores líderes en cada sector.

Más de **28 años**
Informando y conectando al Sector.

REVISTA digital



Más de 100,000 visitas mensuales.

Únete a la red
Te esperamos en:
bmeditores.mx
@BMEditores
55 5688 2079
55 5688 7093
informes@bmeditores.mx

BM EDITORES
www.BMeditores.mx

Contamos una plataforma de comunicación de la industria agropecuaria para a lectores que busquen mantenerse actualizados con nuestros medios impresos y digitales.

La alimentación de precisión reduce desde el origen la cantidad de nitrógeno y fósforo presente en las excretas (Martínez, J., 2026).

Para las empresas productoras de carne de cerdo, estos elementos (separadores de sólidos, biodigestores y sistemas de aplicación agrícola) pueden representar beneficios ambientales y económicos cuando ayudan a disminuir los costos energéticos o sustituir una parte de los fertilizantes (Martínez, J., 2026).

TECNOLOGÍA PARA PRODUCIR MEJOR.

La mejor tecnología no siempre será el robot más oneroso ni la granja porcina con mayor número de pantallas (Martínez, J., 2026).

Para una unidad de producción pequeña, la inversión en tecnología puede comenzar con medidores de agua, control de temperatura, registros reproductivos, mejores barreras sanitarias y registros económicos (Martínez, J., 2026).

Una empresa mediana puede incluir identificación electrónica, pesaje mediante cámaras, alimentación de precisión y alertas de salud, así como determinar su rentabilidad económica mediante registros económicos (Martínez, J., 2026).

Las grandes empresas integradas pueden conectar la información de la empresa con el transporte, la planta Tipo Inspección Federal (TIF), la clasificación de las canales y la comercialización de los cortes (Martínez, J., 2026).

Un error común es comprar tecnología aislada sin contar con personal capacitado, conectividad, mantenimiento o un objetivo productivo definido (Martínez, J., 2026).

Para el país, el reto no consiste únicamente en importar sistemas tecnológicos avanzados, además, se requiere crear capacitación y asistencia técnica y financiamiento, para que también los pequeños y medianos porcicultores pueden acceder a esa tecnología (Martínez, J., 2026).

Mirando hacia el porvenir la porcicultura mexicana será una actividad más automatizada, pero continuará dependiendo de recursos humanos capaces de interpretar datos, ingresar al corral y hacer cuidados de los animales (Martínez, J., 2026).

:: CONCLUSIONES ::

i) La incorporación de herramientas como sensores de monitoreo ambiental, visión computacional para el cálculo de peso, alimentación automatizada y análisis de datos mejora la ganancia de peso y la salud de los porcinos, y así, lograr una mayor posibilidad de rentabilidad de la empresa porcina y su permanencia de ésta en el mercado.

ii) El uso de identificación de radiofrecuencia y sistemas de control sanitario permiten cumplir con los estrictos estándares de inocuidad exigidos por mercados internacionales (como Japón, Estados Unidos y Corea del Sur) y fortalece las operaciones en plantas Tipo Inspección Federal (TIF), y así poder exportar, captando flujos de divisas hacia el país.

iii) El manejo de grandes volúmenes de datos sobre nutrición, mortalidad y bioseguridad permite el análisis predictivo, aunque su aplicación masiva aún es incipiente en la mayor parte de la porcicultura nacional.

iv) Aunque los estados líderes de tecnificación (como Jalisco, Sonora y Puebla) presentan altos índices de eficiencia, otra gran parte de la industria porcina mexicana arrastra déficit en capacitación, así como, la inaccesibilidad al recurso financiero para financiar las altas inversiones, lo que se traduce como barreras para implementar la tecnología de vanguardia en todo el país.

v) El consumo por persona en México ha crecido, alcanzando cerca de 23 kilogramos de carne de cerdo, pero el hato nacional y los índices de lechones destetados por vientre (promedio de 21 lechones por hembra frente a los 28 - 30 lechones por hembra de otros países) demandan acelerar la digitalización y el ordenamiento estratégico para reducir la dependencia de importaciones.

BIBLIOGRAFÍA.

- Bendesky, L., (2025). Tecnología y progreso. La Jornada. Lunes 10 de noviembre de 2025. Disponible en: www.jornada.com.mx
- Vega, S. J. A., (2026). Tecnificación en la porcicultura mexicana: eficiencia al límite frente a la crisis de rentabilidad en 2026. Debate.com.mx. Disponible en: www.debate.com.mx
- The Food Tech., (2024). Innovación en la producción porcina: tecnología para optimizar la industria alimentaria. The Food Tech. Disponible en: https://thefoodtech.com
- Martínez. J., (2026). Tecnología revoluciona la porcicultura. Mi tierra. Disponible en: www.periodicomitierra.mx

MTRO. FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO.
Ex profesor de Tiempo Completo de la UNAM – FMVZ. Jubilado.
Correo: falopesado@yahoo.com.mx

MTRA. ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS.
Servicio profesional particular.
Correo: elizavet23@gmail.com

La Creación de una Marca que genere confianza y valor para los Productos Pecuarios

DR. MIGUEL ANGEL LÓPEZ LOMELÍ | Universidad de Guadalajara. CUCEA.
DRA. MARTHA KARINA AMEZCUA LUJAN | Universidad de Guadalajara. CUCEA-CUSUR.

Cuando pensamos en una marca, normalmente pensamos en las grandes marcas de alimentos y productos de consumo. Sin embargo, una marca también puede ser una herramienta de comercialización e identificación para una granja porcícola, una empresa avícola o un rancho ganadero.

Construir una marca va más allá que simplemente diseñar un logotipo. Desde la perspectiva del consumidor, el valor de una marca se relaciona con el conocimiento y las asociaciones personales que los consumidores desarrollan respecto a esa marca en particular. Cuando esas asociaciones son fuertes y favorables, pueden influir positivamente en la respuesta del consumidor/intención de compra, hacia la marca del producto o empresa (Keller, 1993).



Por ello, para un productor pecuario la pregunta inicial debería ser: ¿qué queremos que nuestro comprador piense cuando escuche el nombre de nuestra marca empresa, rancho o granja?

UNA MARCA ES UNA PROMESA

Una marca representa una promesa de valor: calidad, confianza, cumplimiento, origen, trazabilidad, servicio o alguna otra característica relevante para el comprador.

El valor de una marca está relacionado, entre otros elementos, con el reconocimiento, las asociaciones, la calidad percibida y la lealtad. En consecuencia, una marca no se construye solamente mediante publicidad, sino mediante experiencias consistentes de los consumidores con esa determinada marca (Aaker, 1996).

Si una empresa promete calidad, pero ésta varía constantemente, la marca pierde credibilidad. Si promete servicio, pero no cumple las entregas, también se deteriora la confianza.

El logotipo y el diseño del empaque solo identifican la marca; la experiencia positiva del comprador construye la marca.

EL PRIMER PASO

El primer paso para construir una marca es conocer a quién le queremos vender, cuál es nuestro mercado meta. No es lo mismo vender a un intermediario, una carnicería, un restaurante, una empresa procesadora, un supermercado o directamente al consumidor.

Cada comprador puede valorar aspectos diferentes: precio, volumen, calidad, uniformidad, disponibilidad, tiempos de entrega, trazabilidad o servicio.

Además, los mercados pecuarios están evolucionando. Las perspectivas OECD-FAO 2026-2035 señalan que factores como ingresos, precios relativos y preferencias relacionadas con salud, medio ambiente y bienestar animal pueden influir en la decisión de compra de diferentes tipos de carne (OECD & FAO, 2026).

Por ello, antes de construir una marca conviene responder:

¿Quién es nuestro comprador?
¿Qué necesita y qué valora?
¿Qué problemas podemos ayudarle a resolver?
¿Por qué debería elegirnos?

No ser una marca igual que todas

Cuando los productos son percibidos como similares, el precio puede convertirse en el principal criterio de decisión. Una marca debe tener una característica o beneficio que la diferencie.

En el sector pecuario, la diferencia puede encontrarse en la calidad y consistencia, origen, trazabilidad, bienestar animal, sustentabilidad, presentación, disponibilidad, cumplimiento o servicio.

No es necesario comunicar todo. Lo importante es identificar una diferencia relevante, creíble y valorada por el mercado.

De la característica al valor: Una marca fuerte no solamente comunica lo que hace el productor; explica por qué eso es importante para el cliente. La propuesta de valor debe responder a una pregunta sencilla: ¿Por qué un comprador debería preferirnos?

Construir identidad y contar una historia

Una vez definida la propuesta de valor, pueden desarrollarse los elementos que permiten identificar la marca: nombre, logotipo, colores, empaque, etiquetas y materiales de comunicación.

La identidad de marca proporciona dirección y coherencia a la forma en que una organización busca ser percibida (Aaker, 1996).

Las empresas pecuarias cuentan además con un recurso muy valioso: su historia. Un rancho familiar con varias generaciones de experiencia, una granja que ha incorporado tecnología o una empresa que ha desarrollado prácticas particulares puede utilizar esa historia para explicar quién es y qué la diferencia.

Pero la historia debe estar respaldada por hechos. Si la marca comunica trazabilidad, calidad, bienestar animal o sustentabilidad, debe existir evidencia que respalde la promesa.

La comunicación atrae la atención; la evidencia genera credibilidad.

Hacer visible la marca: Una marca puede aparecer en empaques, etiquetas, vehículos, instalaciones, documentos comerciales, páginas web y redes sociales. Las herramientas digitales permiten mostrar al mercado aspectos del proceso productivo, explicar prácticas, comunicar el origen y mantener contacto con compradores.



B.M. EDITORES®
S.A. DE C.V.

¡Suscríbete!

El poder de información *en tu mano.*

Los Porcicultores y su entorno

Recibe en tu domicilio la revista y mantente informado con temas de vanguardia para la producción porcina sín la necesidad de estar conectado al internet.

Revista Bimestral

1 Año $450.°°

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 los datos del cupón y comprobante de depósito al correo: **informes@bmeditores.mx** o bien llénalos en línea escaneando el QR.

Papel Renovable

CONOCE NUESTROS OTROS TÍTULOS





NOMBRE

EMPRESA

E-MAIL Tel.

DIECCIÓN

COLONIA

MUNICIPIO C. P.

CIUDAD ESTADO

Tener una estrategia de marca es comunicar lo que queremos que el comprador conozca, recuerde o valore de nosotros. La comunicación debe ser consistente con la experiencia real que recibe el cliente.

La marca se construye constantemente: La construcción de una marca no corresponde únicamente al área de mercadotecnia, todas las áreas de una empresa deben de contribuir producción, ventas, logística y servicio al cliente, etc. El comprador evalúa la marca cada vez que recibe un producto, realiza un pedido, solicita información o presenta un problema que se resuelve satisfactoriamente.

Por eso, una marca se fortalece cuando existe consistencia entre lo que promete, lo que comunica y lo que realmente entrega a su comprador/consumidor.

Un productor puede comenzar el proceso de desarrollar su marca respondiendo siete preguntas:

1. **¿Qué representa nuestra empresa dentro del mercado en que compite?**
2. **¿Quién es nuestro comprador meta?**
3. **¿Qué necesita y qué valora?**
4. **¿Qué hacemos diferente en nuestros productos?**
5. **¿Qué beneficio obtiene en comprador?**
6. **¿Cómo podemos hacer que se dé cuenta?**
7. **¿Qué queremos que recuerde de nosotros después de habernos comprado?**

Las respuestas constituyen una primera base para construir una identidad y una propuesta de valor de marca.

Las marcas hacen que los consumidores perciban varias cosas que pueden ser factores muy valiosos para comercializarlas, como son: la calidad de marca, la imagen de marca, la familiaridad de marca, el origen de la marca (mexicana o extranjera, global o local).



Siempre existe la oportunidad para los productores pecuarios

Construir una marca no significa competir con las grandes empresas de alimentos. Significa reconocer que el nombre de una empresa pecuaria puede convertirse en un gran activo comercial.

En mercados donde existen productos similares, conocer al comprador, identificar una diferencia relevante y cumplir consistentemente una promesa puede ayudar a construir relaciones comerciales de mayor confianza.

La construcción de la marca comienza con una pregunta:

¿Qué queremos que nuestro mercado piense de nosotros cada vez que nos compra?

La respuesta puede convertirse en el punto de partida para construir una marca pecuaria basada en un activo fundamental: la confianza de los consumidores.

Un cordial saludo a todos los lectores de esta revista, deseándoles todo lo mejor

Los autores.

BIBLIOGRAFÍA:

- Aaker, D. A. (1996). Building strong brands. Free Press.
- Aaker, D. A. (1996). Measuring brand equity across products and markets. California Management Review, 38(3), 102–120. https://doi.org/10.2307/41165845
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. Journal of Marketing, 57(1), 1–22. https://doi.org/10.1177/002224299305700101
- OECD & FAO. (2026). OECD-FAO agricultural outlook 2026–2035. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/47874669-en

FOAMULAR® Agtek

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

Aislamiento Térmico de Poliestireno Extruido para casetas Porcícolas y Avícolas

Maximiza tu producción, ahorra energía y provee confort térmico a tus puercos con **FOAMULAR® Agtek de Owens Corning**



- No propaga flama
- Disminuye hasta el **80%** del estrés térmico que se da en los pollos
- No absorbe agua, facilitando la limpieza exhaustiva en la granja
- Células cerradas, no producen hongos ni bacterias
- Excelente aislamiento térmico
- Optimiza el consumo de energía





PARA MAYOR INFORMACIÓN ESCANEA EL CÓDIGO

@owenscorningmexico

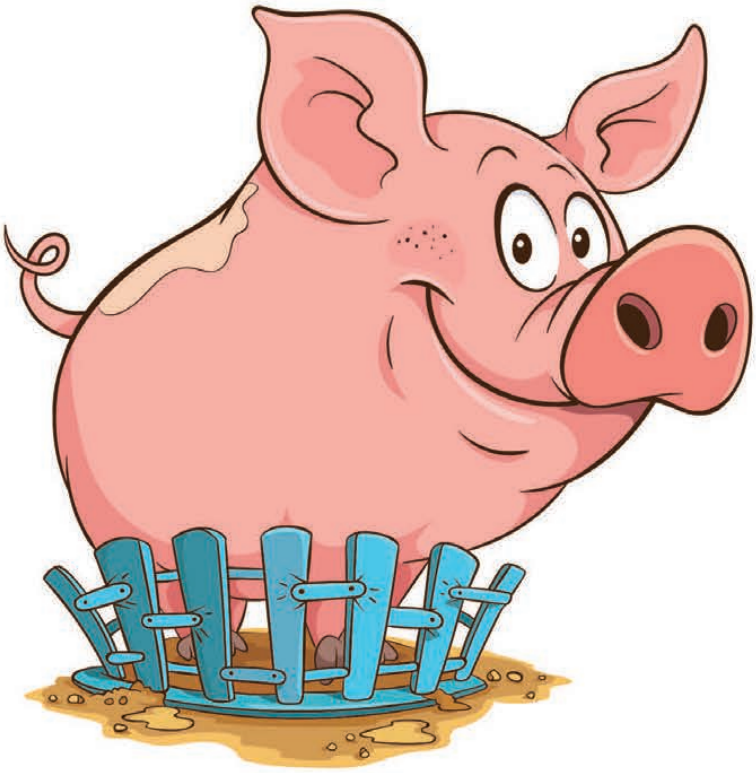
Lada sin costo 800 00 OWENS 6 9 3 6 7

www.owenscorning.com.mx

THE PINK PANTHER™ & © 1964–2023 Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc. Todos los derechos reservados. © 2023 Owens Corning.

Purina

HAY COSAS QUE NO MIENTEN



el crecimiento es una de ellas

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

Por eso Purina® vale más de lo que cuesta

Línea cerdos, **nutrición de verdad**

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

www.nutrimentospurina.com

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

Cargill

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

Cargill, Incorporated. All Rights Reserved.