

ISSN 2395-8545

# LOS Porcicultores

Y SU ENTORNO

AÑO 25 No. 153 • MAYO-JUNIO 2023 • 60 PESOS

**Alojamiento Grupal**  
**12 Preguntas sobre**  
**su Transición**



bmeditores.mx

**Nutrigenómica Porcina**  
**Resultados Sostenibles**  
**Parte II.**

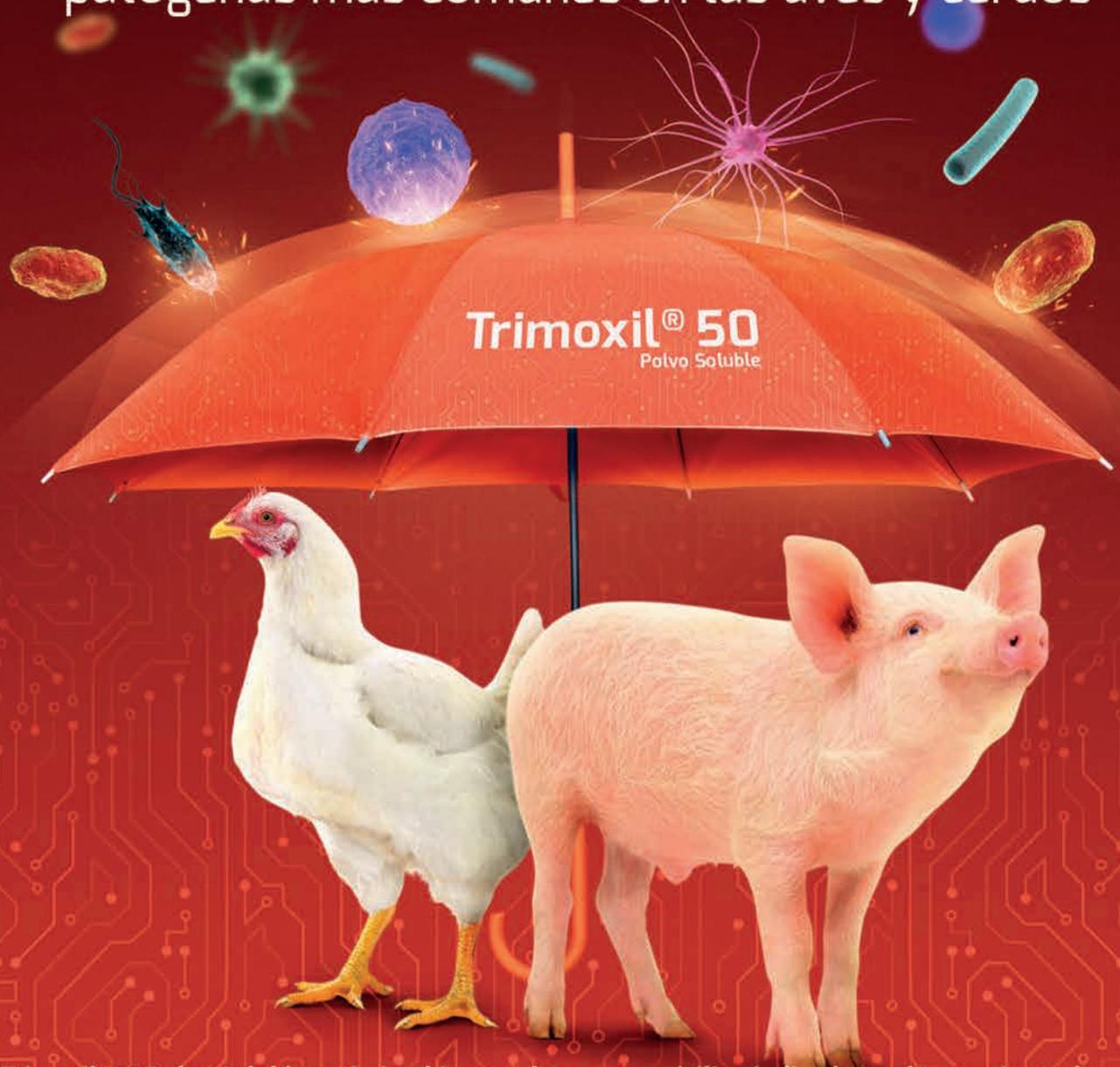
**DISENTERÍA PORCINA**  
**Factores Influyentes de Transmisión**

# Trimoxil® 50

SAGARPA Q-9685-006

Polvo Soluble

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



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

**SANPHAR SANIDAD ANIMAL S. DE R.L. DE C.V.**

Cel.: 55 6791 3137 / 55 8076 9757

sac.sanvet-br@san-group.com

[sanphar.net](http://sanphar.net)

**SAN**  
VET

**Sanphar®**

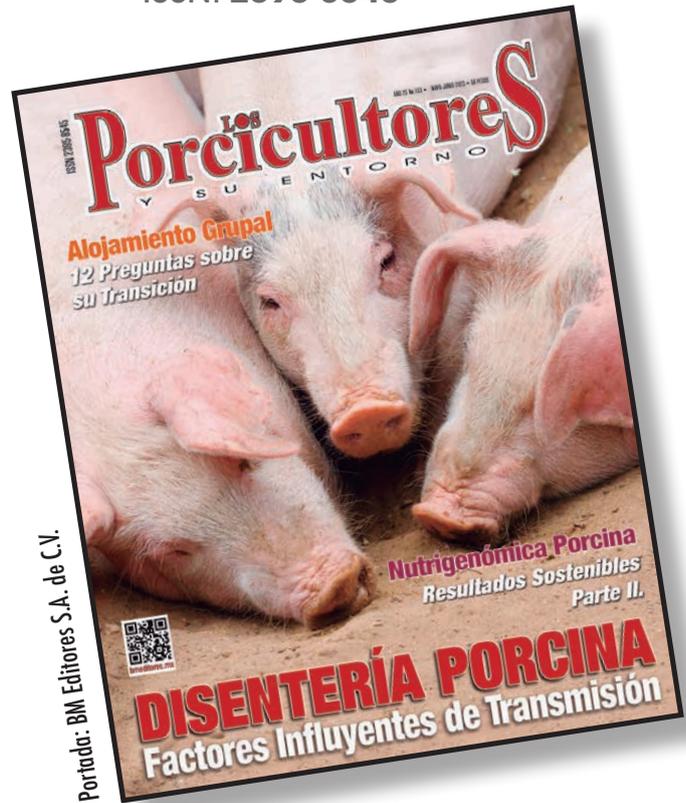
## COLABORADORES

- Francisco Alejandro Alonso Pesado.
- Elizabeth Rodríguez de Jesús.
- Prof. Dr. Antonio Palomo Yagüe.
- Fernando R. Feuchter A.
- Ana M<sup>o</sup> Carvajal Urueña.
- Pedro Rubio Nistal.
- Sandra González Rodríguez.
- Agr. Sylven Blouin.
- M.Sc. Amanda Uitermarkt.
- Guillermo Solomon.
- Javier Septién.
- MVZ. MSPAS. José Juan Mondragón González.
- Hazel Rooney.
- María Elena Trujillo Ortega.
- Dra. Rosa Conde.
- Víctor Ochoa Zaragoza.
- Samaneh Azarpajouh.
- Javier Delgado Mendoza.
- Departamento Técnico Olmix Latinoamérica Norte.
- Sistema.bio.
- Veterinaria Digital.
- www.universoporcino.com.
- Nutryplus.
- Blinbiofics.
- Alltech.

# LOS Porcicultores Y SU ENTORNO

EDICIÓN MAYO-JUNIO 2023

ISSN: 2395-8545



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



**B.M. EDITORES®**  
S.A. DE C.V.

## DIRECTORIO

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

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

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

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

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

ADMINISTRACION  
**Karla González Zárate**  
[karla.gonzalez@bmeditores.mx](mailto: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](http://bmeditores.mx)  
📧 [@BMEditores](mailto:@BMEditores)  
informes@bmeditores.mx



"Los Porcicultores y su Entorno". Año 25, Número 153, edición mayo-junio de 2023. Es una publicación bimestral enfocada hacia el Sector Porcícola, Editada y distribuida por BM Editores, SA. de CV., con domicilio en Xicoténcatl 85-102. Col. El Carmen, Alcaldía Coyoacán. C.P. 04100, México, D.F. Editor responsable. Ramón René Morales Bello. Reserva de derechos al uso exclusivo otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor con el número de certificado 04-2011-120812090100-102. ISSN 2395-8545. Número de Certificado de Licitud de Título 11029 y de Contenido 7664, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas por la SEGOB. Exp.1/42399/14713. Permiso de SEPOMEX N° PP09-0433. Impresa en Litográfica Astlie con domicilio en Miguel Alemán Mz-62. Lt-30, Col. Presidentes de México. Del. Iztapalapa. C.P. 09740, México, D.F. Esta edición se terminó de imprimir el día 12 de mayo de 2023 con un tiraje de 6,000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores en esta edición son responsabilidad exclusiva de ellos mismos y no necesariamente reflejan la postura del editor responsable ni de BM Editores. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial del contenido sin una previa autorización de BM Editores, SA. de CV.

# CONTENIDO

AB VISTA .....	29
ADM-MALTA .....	11
AMENA .....	123
AMVEC .....	119
ARM & HAMMER .....	101
AVILAB .....	5
AVIMEX .....	25
BIOBOLSA .....	19
BLINDBIOTICS .....	71
CONGR INTER CARNE .....	135
ECO ANIMAL .....	23
EL NOGAL .....	49
EVENTO CAJEME.....	113
EVENTO GISPROVET.....	111
EVONIK .....	13
FIORI.....	77
FUNDACIÓN MARTHA ACOSTA.....	7
HUVEPHARMA .....	75
IFV .....	93
IFV .....	95
JIAPSI .....	55
KARIZOO.....	37
KEMIN .....	99
MEXITUBE.....	88
MEXITUBE.....	89
NUTRYPLUS.....	53
OLMIX .....	17
OPORMEX.....	117
PECUARIUS.....	65
PHILEO.....	87
PISA .....	41
PORTAL BME .....	133
PREPEC.....	47
PROVIMI.....	81
SANFER.....	59
SANFER.....	61
SANPHAR .....	89
SCHUTZE .....	43
SCHUTZE .....	105
SEPHNOS .....	33
SIPA .....	125
SUMA INTERNATIONAL .....	107
SUSCRIPCIONES.....	129
TMV FARM .....	83

## 4. EDITORIAL:

Disentería Porcina...  
La Enfermedad.

## 74. FACTORES ECONÓMICOS EN LA PORCICULTURA:

Algunos Aspectos del Sector Productivo de la Carne de Cerdo en la Unión Europea.

## 86. VETERINARIA DIGITAL:

La Genética Porcina: Características e Importancia Económica.

## 90. EN LA OPINIÓN DE ANTONIO PALOMO YAGÜE:

Pasión por la Ignorancia.

## 96 FedMVZ: EL GREMIO AL DÍA: Sobre la FedMVZ.

SECCIONES

## INTERIORES

### 6.

Fundación Martha Acosta: Por la Educación Agropecuaria de Latinoamérica.

### 15.

Estrés Calórico en los Cerdos.

### 18.

Biogás en Rastros Municipales.

### 24.

El Uso de Cámaras en la Crianza y Engorda de Cerdos. Control Optimizado para Asegurar la Calidad y Productividad del Sector Porcícola.

### 31.

La Utilidad en la Porcicultura Usando Pisos Plásticos.

### 34.

LICOROL® y sus Beneficios en la Producción Porcina.



## 08. CUÁLES SON LOS FACTORES INFLUYENTES EN LA TRANSMISIÓN DE LA DISENTERÍA PORCINA

SANPHAR .....	2A.
OWENS .....	3A.
PURINA.....	4A.

FORROS



## 56. LAS 12 PREGUNTAS PRINCIPALES SOBRE LA TRANSICIÓN A ALOJAMIENTO GRUPAL.

**40.**

Nutrir Bien al Principio Mejora la Respuesta Intestinal Después.

**45.**

Instituto Mexicano de la Porcicultura.

**50.**

Compuestos Bioactivos de Algas: Una Solución Integral para Lechones.

**66.**

Solicitan Ganaderos Porcícolas del País Reunión con la Titular de la SE.

**70.**

Florfe40®: Concentración, Blindaje y Biodisponibilidad.

**94.**

Cofepris, Senasica y FDA Garantizarán Mayor Inocuidad en Alimentos.

**118.**

Bienestar Porcino.

**122.**

Otra Perspectiva para Abordar el Bienestar del Lechón.

**124.**

La Industria Porcina Atraviesa por una Situación Agrídulce: OPORMEX.

**130.**

IMP será la Vinculación con los Porcicultores en Diversos Temas.

**132.**

Desarrollo Integral del Sector Rural. Financiamiento Rural Integral.



**RESULTADOS SOSTENIBLES DE LA NUTRIGENÓMICA PORCINA. PARTE II. 102.**

## DISENTERÍA PORCINA... LA ENFERMEDAD.

La disentería porcina es causada por la bacteria *Brachyspira hyodysenteriae* y se caracteriza por una diarrea del intestino grueso con sangre y moco que afecta principalmente a los cerdos de engorde", así lo indica una Ficha de Información General publicada por la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Cerdos (AMVEC) en su página web [www.amvec.com](http://www.amvec.com). También, establece que, aunque inicialmente esta enfermedad fue descrita en 1921, fue hasta los años setenta cuando se determinó la transmisión y la patogenicidad del organismo que se llamó *Treponema hyodysenteriae*. Posteriormente se reclasificó en el género *Serpulina*, junto con otros organismos como *Serpulina pilosicoli* y *Serpulina innocens*.

Agrega que, "en 1997, Ochiai *et al.*, comparando secuencias de ADN de *Brachyspira aalborgi*, de *Serpulina hyodysenteriae*, de *Serpulina innocens* y de *Serpulina pilosicoli* demostraron que la similitud era superior al 96% y propusieron la inclusión de las *Serpulinas* en el género *Brachyspira*. El nombre actual es *Brachyspira hyodysenteriae*".

Además de presentar los signos clínicos en cerdas, lechones lactantes y transición y cebo; lesiones y causas y factores que contribuyen a la presentación de esta enfermedad, la Ficha también ofrece información sobre el diagnóstico y diagnóstico diferencial, control y prevención.

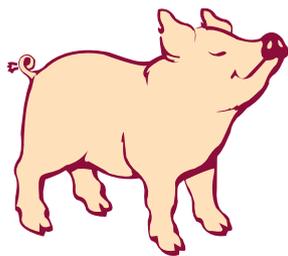
En esta edición de Los Porcicultores, ofrecemos al lector un interesante y completo artículo sobre los factores más influyentes en la transmisión de la Disentería Porcina, donde los autores hacen su investigación indicando que los principales factores que influyen en la transmisión de la Disentería Porcina incluyen entre otros, la elevada capacidad de supervivencia ambiental de *B. Hyodysenteriae*. Vectores biológicos como: Cerdos infectados, jabalíes, roedores, perros y cucarachas. Vectores mecánicos como: Aves peri domésticas e insectos y moscas. Factores propios de la granja, entre ellos: Sistema de producción, etapa productiva, instalaciones, agua y alimentos contaminados con heces, ropa y calzado y, material y utensilios.

Información que seguramente le será de utilidad en sus labores diarias... y que está complementada con artículos sobre el estrés porcino, bienestar en el cerdo, la importancia de Nutrigenómica porcina, de nutrición y alimentación, genética, equipo, así como un importante artículo sobre "Las 12 preguntas principales sobre la transición a alojamiento grupal".

También información de actualidad sobre lo que está ocurriendo en el sector porcícola del país, a través de algunas notas sobre momentos claves que está enfrentando la Organización de Porcicultores Mexicanos (OPORMEX), así como las actividades que estará realizando el recién reestructurado Instituto Mexicano de Porcicultura (IMP) de OPORMEX, así como la presentación de la Fundación Martha Acosta, que definitivamente, tiene un interés social y académico de suma importancia en la educación agropecuaria de Latinoamérica.

Y por supuesto, nuestras ya tradicionales Secciones sobre Economía, Opiniones y Veterinaria Digital, a las cuales, en esta edición 153, se les suma la Sección de la Federación de Médicos Veterinarios Zootecnistas (FedMVZ): El Gremio al Día.

Deseamos que esta información le sea de interés y de utilidad en sus labores diarias en el sector porcícola y su proveeduría.



1

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



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

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.

# FUNDACIÓN MARTHA ACOSTA

## POR LA EDUCACIÓN AGROPECUARIA DE LATINOAMÉRICA



### INICIACIÓN DE NUESTRA FUNDACIÓN

Siendo un ejemplo de empoderamiento femenino la Dra. Martha Alicia Acosta Padilla fundadora de esta organización, decidió emprender este proyecto constituido en el año 2021 con la visión de coadyuvar y retribuir a la educación en el sector Agropecuario.

*"El principal propósito de nuestra fundación es Celebrar a Mentores de Universidades que a través de su trayectoria han impactado la vida de sus estudiantes haciéndolos más capaces y responsables", señala la Dra. Acosta.*



LA EDUCACIÓN PRIMERO

### ¿QUIÉNES SOMOS?

Organización Civil sin fines de lucro dedicada a brindar apoyo al sector Agropecuario desde diferentes enfoques educativos.

### VISIÓN

Contribuir en el pleno ejercicio del derecho a la educación logrando un impacto a nivel Latinoamérica.

Influyendo en el desarrollo de nuevas generaciones y futuros profesionistas.

### PROYECTOS ACTUALES

La implementación de cada programa mantiene la esencia de estimular el aprendizaje del alumno a través de estrategias y nuevas prácticas del saber, introduciéndolos a nuevas formas de conocimiento mediante programas educativos de alto nivel y el acceso a la información.

Cubriendo no solo la parte económica, sino orientando a los estudiantes al saber hacer de su profesión, sumergiéndolos en un programa completo compuesto por apoyo monetario mediante las becas, consulta de bibliografías a través de nuestra biblioteca y capacitación para el aprendizaje a través de nuestra Granja Escuela Virtual.

# Únete a la Comunidad MAFI

Gracias a tu donativo seguimos transformando la educación

Nuestra Fundación se extiende por todo Latinoamérica a los distintos Centros Universitarios que cuentan con la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Promoviendo el desarrollo de nuevas prácticas educativas a través de programas que mejoren el nivel y desempeño de los estudiantes.

## CONECTA CON NOSOTROS

 [www.marthaacostafoundation.org](http://www.marthaacostafoundation.org)

 Fundación Martha Acosta

 Fundación MAFI

 Fundación Martha Acosta

 + 52 33-18-23-51-26

La disentería porcina (DP) es una enfermedad bacteriana importante en el sector porcino a nivel mundial, siendo quizá una de las más graves que puede afectar a una granja de cerdos, por su carácter endémico y por los grandes costes indirectos que provoca a largo plazo.

ANA M<sup>a</sup> CARVAJAL URUEÑA | PEDRO RUBIO NISTAL | SANDRA GONZÁLEZ RODRÍGUEZ.  
PUBLICADO CON AUTORIZACIÓN DE: WWW.UNIVERSOPORCINO.COM

La presentación clínica es variable, con diferencias en la morbilidad y en la gravedad del cuadro clínico. La mortalidad, en ausencia de medidas terapéuticas, puede ser elevada (30-60%).

La transmisión de la DP se produce exclusivamente por la vía fecal-oral, por ingestión de alimentos o agua contaminados y al hojar sobre suelos contaminados con restos de heces recientes, ya que los cerdos infectados excretan las espiroquetas durante periodos de tiempo prolongados. Para hablar de su transmisión hay que hacer algunas consideraciones iniciales.

El cuadro clínico clásico de la disentería puede estar causado por tres especies de espiroquetas del género *Brachyspira*: *Brachyspira hyodysenteriae* (agente causal clásico de la DP), *Brachyspira suanatina* y *Brachyspira hampsonii*.

*B. suanatina* solo ha sido descrita en cerdos y en patos (ánades reales) en Suecia y, recientemente, en una explotación porcina al aire libre en Alemania.

Por su parte, *B. hampsonii* es una nueva especie que se describió tras el gran aumento de casos de disentería en Estados Unidos y Canadá.

El grupo de investigación DIGESPORC de la Universidad de León ha descrito su presencia en ánades reales y gansos en España, y ha demostrado que cepas procedentes de aves acuáticas pueden infectar a cerdos causando un cuadro clínico de disentería porcina. También han sido descritos algunos casos en explotaciones porcinas en Europa.

En España nunca se han detectado casos de disentería en cerdos causados por *B. hampsonii*, pero no se puede descartar que pueda producirse la transmisión desde aves acuáticas.

**Los principales factores que influyen en la transmisión de la disentería porcina incluyen:**

- La elevada capacidad de supervivencia ambiental de *B. hyodysenteriae*. Aunque no hay estudios, cabe pensar que la resistencia de *B. hampsonii* y de *B. suanatina* será similar.
- Vectores biológicos.
- Vectores mecánicos.



Cuáles son los factores  
influyentes en la transmisión  
**DE LA DISENTERÍA  
PORCINA**



## Factores propios de la granja:

**SISTEMA DE PRODUCCIÓN:** los sistemas de ocupación continua de naves favorecen la persistencia de la infección y la gestión de la producción en uno, dos o tres puntos también afecta.

**ETAPA PRODUCTIVA:** el destete tardío facilita su transmisión a partir de madres eliminadoras.

**MANEJO DE LA GRANJA (BIOSEGURIDAD EXTERNA E INTERNA):** circulación de personas y animales, protocolos de limpieza y desinfección, desinsectación y desratización, telas pajarreras...

**DIETA:** la influencia de la dieta en la presentación clínica de la DP está relacionada con su efecto sobre la composición del microbiota en el intestino grueso. Se ha demostrado que dietas con una elevada relación proteína: carbohidratos favorecen la presentación de la enfermedad. Algunos trabajos demuestran que las dietas muy digeribles hacen que la enfermedad se manifieste con signos clínicos más leves, pudiendo incluso pasar desapercibida, aunque otros estudios no han logrado demostrar este efecto. Finalmente, la suplementación de la dieta con prebióticos, como los carbohidratos no digeribles por el cerdo y fermentables en el intestino grueso por el microbiota, por ejemplo, la inulina, también protegen frente al cuadro clínico de la DP.



## SUPERVIVENCIA AMBIENTAL DE *Brachyspira hyodysenteriae*

Es muy elevada y dependiente de las condiciones del medio, especialmente de la presencia de materia orgánica (suciedad), del grado de humedad y de la temperatura. En zonas en las que hay barro mezclado con heces puede mantenerse viable durante semanas o incluso meses. Además, esta bacteria tiene una cierta tolerancia al oxígeno, a pesar de ser un anaerobio estricto.

**SUELO:** a 10°C puede sobrevivir hasta 10 días.

**HECES:** hasta 3 meses si las condiciones de temperatura no son muy elevadas.

**PURÍN:** no hay datos exactos, pero cabe pensar que se puede mantener viable durante meses en las fosas, pero no tanto tiempo en el purín una vez distribuido en el campo, donde la sequedad y la luz solar inactivan a *B. hyodysenteriae* con mayor rapidez. No obstante, probablemente, *B. hyodysenteriae* pueda mantenerse viable en este purín distribuido en el campo durante días o semanas si las condiciones ambientales le son favorables.

## VECTORES BIOLÓGICOS:

**CERDOS INFECTADOS:** un cerdo infectado puede eliminar espiroquetas en sus heces en cantidades muy elevadas antes del cuadro clínico y, tras la enfermedad, pueden seguir eliminando hasta tres meses.



**CALIDAD**  
QUE  
**PE\$AS**

**Expertos en salud  
y nutrición animal.**



A-0544-486

A-0544-682

A-0544-673

A-0544-675

A-0544-924



800 5074600  
NOLA-SMARTCENTER@adm.com

f /maltacleytonmex

@maltacleytonmex

www.maltacleyton.com.mx



Algunos trabajos recientes señalan la existencia de granjas de alta sanidad con animales eliminadores en ausencia de cuadro clínico de DP.

Si una granja no es cerrada y se introducen reproductores de otras explotaciones debe existir la seguridad absoluta de que en el origen no hay disentería.

## Es importante tener presente que el cerdo portador es el responsable esencial de la transmisión de la DP.

**JABALÍES:** no es raro aislar *B. hyodysenteriae* de jabalíes. Deben ser contemplados como potenciales vectores y sus heces nunca deben llegar a tener contacto con los cerdos, por ejemplo, a través de ropa y calzado de cazadores.

Aves acuáticas, principalmente anátidas. Son reservorios de gran importancia y potenciales vectores de *B. hyodysenteriae* y, particularmente, de *B. hampsonii* y *B. suanatina*.

**ROEDORES:** los ratones particularmente y las ratas en menor medida participan en la epidemiología de la infección.

Los ratones eliminan *B. hyodysenteriae* en las heces durante meses mientras que las ratas solo son eliminadoras unos días. Sin embargo, estas últimas son más "migratorias" que los ratones y en zonas de alta densidad de granjas pueden llevar la infección de una explotación a otra.

Los roedores pueden ser responsables de la reaparición de brotes en instalaciones en las que había habido disentería y en los que se habían aplicado vaciado sanitario y protocolos de limpieza y desinfección para la erradicación de la infección.

**PERROS:** pueden eliminar espiroquetas viables durante periodos de 10-14 días.

**CUCARACHAS:** se ha demostrado que pueden albergar *B. hyodysenteriae* en el tracto digestivo durante días.

### Vectores Mecánicos:

**AVES PERI DOMÉSTICAS** (estorninos, gorriones, palomas...): pueden transportar heces contaminadas de granjas infectadas a granjas sanas o entre instalaciones de una misma explotación.

**OTROS:** los insectos también pueden transportar la bacteria pasivamente. En moscas, se ha demostrado que *B. hyodysenteriae* puede sobrevivir durante 4 horas.

### FACTORES PROPIOS DE LA GRANJA

Dentro de este apartado, vamos a centrarnos en los aspectos que determinan la bioseguridad de la propia granja:

**INSTALACIONES:** en cualquier instalación de la granja en la que haya habido cerdos con disentería es fundamental hacer una limpieza cuidadosa eliminando todos los restos de heces. *B. hyodysenteriae* es poco resistente a los desinfectantes, pero estos no actúan en profundidad cuando hay suciedad con restos de heces, permitiendo la transmisión a través de todo tipo de fómites contaminados



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

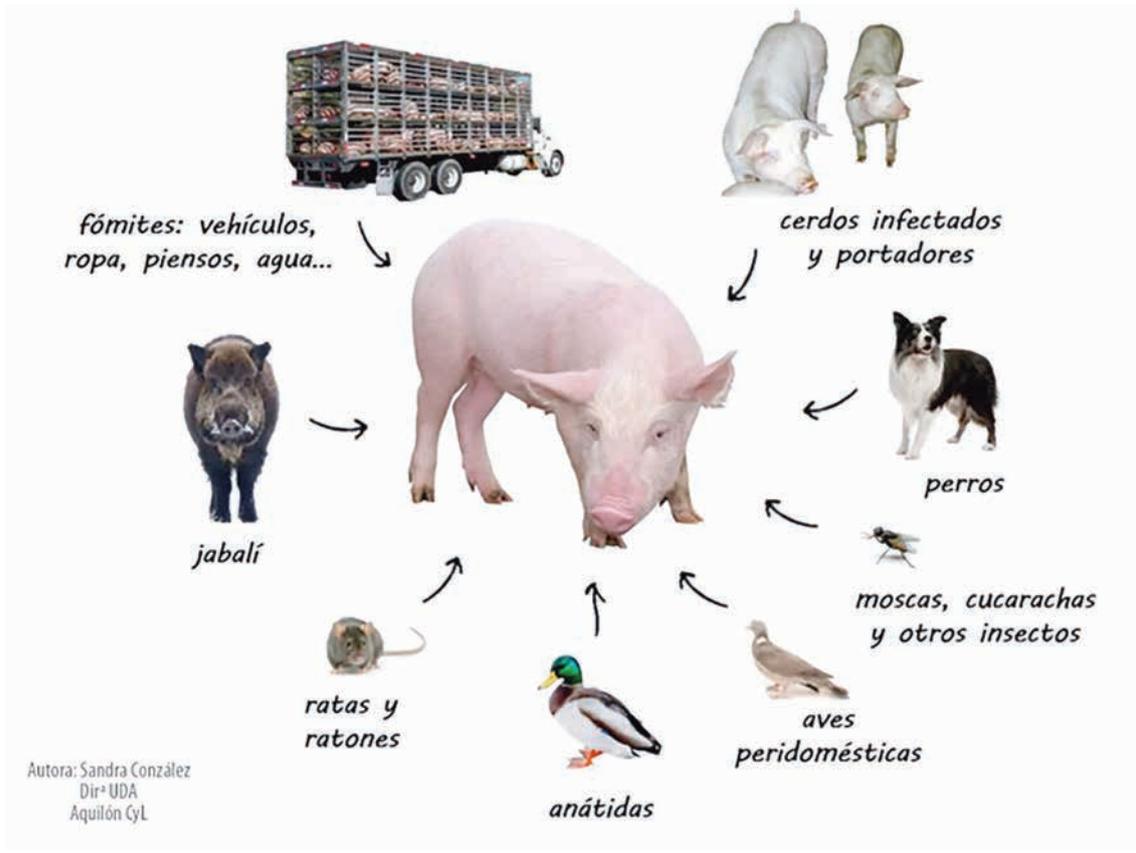
GuanAMINO® es la fuente de creatina que asegura una óptima utilización de nutrientes y un retorno sobre el costo del alimento. Además, ahorra energía metabólica, optimizando el metabolismo de aminoácidos. ¿No está seguro de por qué agregar GuanAMINO® a sus alimentos? Póngase en contacto con su representante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

[animal-nutrition@evonik.com](mailto:animal-nutrition@evonik.com)

[www.evonik.com/animal-nutrition](http://www.evonik.com/animal-nutrition)

GuanAMINO®





## Agua y alimentos contaminados con heces.



**LOS VEHÍCULOS** (camiones, coches, tractores, etc.) son fuente de infección muy importante y a menudo son el origen de

la contaminación de las granjas libres. Los protocolos de limpieza y desinfección habituales no parecen ser suficientes como para garantizar la inactivación de *B. hyodysenteriae*, principalmente porque quedan restos de heces en algunos rincones que no permiten el adecuado funcionamiento de los desinfectantes. Resulta fundamental una limpieza exhaustiva, seguida de desinfección y el posterior secado del vehículo para evitar esta transmisión indirecta.



**ROPA Y CALZADO:** los empleados de la granja pueden transmitir la disentería dentro de la misma con la ropa y, principalmente, con el calzado. Cualquier

visitante es también una potencial fuente de infección

por lo que al menos el cambio de ropa y calzado debe ser obligatorio. Los conductores de los camiones llevan a menudo su propia ropa y calzado y, aunque el camión se haya lavado y desinfectado, esta ropa y calzado pueden estar contaminados.



**MATERIAL Y UTENSILIOS:** dentro de una granja infectada, el material y los utensilios (palas, carretillos, escobas, etc.) pueden contaminarse con heces y llevar pasivamente las espiroquetas de zonas infectadas a zonas no infectadas. <sup>(1)</sup>

**ANA M<sup>a</sup> CARVAJAL URUEÑA.**  
Profesora titular del Departamento de Sanidad Animal, Universidad de León.

**PEDRO RUBIO NISTAL.**  
Catedrático Universidad de León, Facultad de Veterinaria, Departamento de Sanidad Animal.

**SANDRA GONZÁLEZ RODRÍGUEZ.**  
Departamento de Sanidad Animal Enfermedades Infecciosas.  
Facultad de Veterinaria Universidad de León.  
Directora de la Unidad de Diagnóstico y Autovacunas de Aquilón Cyl SL.

# ESTRÉS CALÓRICO EN LOS CERDOS

El estrés calórico en la producción animal ocurre cuando las condiciones medio ambientales desafían los mecanismos de termorregulación de los animales. Dichas condiciones son el resultado de la combinación de temperatura, humedad, radiación solar y ventilación aunados, a la capacidad de los animales para termoregularse, ocasionan problemas como reducción en la ganancia diaria de peso, reducción en la fertilidad, incremento de la morbilidad y en algunos casos incremento en la mortalidad de la piara. Estos efectos dependen de varios factores intrínsecos de cada individuo como pueden ser la edad, genética, estatus fisiológico, estado nutricional y tamaño, entre otros.

Los cerdos poseen una gruesa capa de tejido subcutáneo y glándulas sudoríparas subdesarrolladas que ocasionan que no sean tan eficientes en la dispersión del calor, esto junto con su constante aumento de temperatura debido a su alto metabolismo y las condiciones de alojamiento inapropiadas ocasiona que sufra constantemente de estrés calórico afectando los parámetros reproductivos en las cerdas y los parámetros de crecimiento en los cerdos de engorde.

La respuesta fisiológica para el estrés calórico en los cerdos va desde jadeos, respiración poco profunda, aumento de la temperatura corporal, incremento de los latidos cardiacos y decremento de la actividad peristáltica, lo que ocasiona:

- Reducción en el consumo de alimento.
- Reducción de la ingesta de nutrientes.
- Incremento del riesgo de enfermedades gastrointestinales.
- Pérdida en la ganancia de peso.

Hyun *et. al*, 2005 reportó que por cada grado centígrado por encima de 23°C puede reducir casi 100 g el consumo de alimento en cerdo de engorda dependiendo de la humedad. Por otra parte, en 2019 Da Fonseca y Oliveira reportaron que las altas temperaturas medioambientales (29-35°C) reducen 10% la ganancia media diaria de los cerdos en engorda y cerca del 14% el consumo de alimento comparados con animales en un ambiente termoneutral (18-25°C).

Las funciones reproductivas también se ven afectadas debido a que el aumento de temperatura uterina puede afectar a la implantación de los ovocitos. Por otra parte, el incremento de la circulación sanguínea periférica reduce el flujo hacia el útero causando insuficiencia en la nutrición fetal afectando el crecimiento y desarrollo embrionario lo que conlleva aumento en la cantidad de abortos, nacidos muertos o nacidos débiles. El estrés calórico produce un desbalance endocrino en las cerdas ocasionando problemas como celos más cortos, atrasados o inaparentes y reducción en la producción de leche materna.

F. Liu, W. Zhao, H.H. Le *et. al*, 2022 reporta que la tasa de parto de las hembras que fueron inseminadas durante el verano (época con temperatura más alta) fue 12% menor que las de las cerdas inseminadas durante la primavera siendo el día 35 de gestación donde ocurrieron más fallos reproductivos.

Zhao *et. al*, 2020 menciona que en un experimento en fetos de 60 días cuyas madres fueron sometidas a alta temperatura durante los 40 a 60 días de gestación se encontró que el número de fibras musculoesqueléticas de *M. Longissimus* fue 15% menor que en fetos de madres sometidas a temperatura termoneutral. Lo cual conlleva a un menor crecimiento de los músculos de los cerdos en engorda.

Las investigaciones en torno al estrés calórico en cerdos, de manera resumida, según Liu *et. al*, 2018, nos muestran que:

- La tasa de parto, reduciendo los partos por pérdidas gestacionales lo que implica aumentar el número de servicio por lote para completar los animales a venta.
- Aumento en lechones con bajo peso (menos de 1.1 kg), disminuyendo las posibilidades de supervivencia y aumentando la mortalidad predestete.
- Disminución en la velocidad de crecimiento de los cerdos para engorda, aumentando los días a venta e incrementando la conversión alimenticia.

Para combatir estas pérdidas económicas a causa del estrés calórico es recomendable realizar medidas en el alojamiento como reducir la densidad poblacional, asegurar el suministro de agua por cerdo hospedado y regular la temperatura y humedad de las casetas.

También existen productos que se suministran en el agua de bebida que confieren protección en el intestino promoviendo la producción de mucina para mantener una buena condición del epitelio intestinal y brindando electrolitos para promover el consumo de agua. Con estos productos se han visto resultados como:

- Aumento de más de 3% de la ganancia de peso en lechones destetados.
- Reducción en la mortalidad.
- 1 kg más de consumo de alimento en cerdas lactantes.
- 0.68 lechones más nacidos vivos por camada.
- 1.64 lechones más al destete por camada.

Olmix ha desarrollado dos tecnologías que ayudan a gestionar estos desafíos:

- A) MSP MUCIN<sup>®</sup>, para gestionar el riesgo de problemas digestivos y estimular la ingesta de agua, además mejorar las condiciones regulatorias del cerdo bajo estrés calórico:

ACCIÓN ESPECÍFICA CONTRA EL ESTRÉS TÉRMICO	INDICACIONES DE USO	
Para favorecer la homeostasis, evitar pérdidas de electrolitos y proteger el intestino.	Lechones: al destete (48 a 72 horas). Cerdas, lechones y cerdos de engorda: en caso de estrés por calor.	1 pastilla / 1000 L (agua de bebida)

MSP MUCIN<sup>®</sup>, moléculas específicas extraídas de macroalgas que contribuyen a estimular la secreción de mucina para mejorar la protección intestinal. Se asocia con electrolitos, azúcares y vitaminas para mejorar la homeostasis y estimular la secreción de mucina.

**Resultados de campo:**

- Reducción de la mortalidad
- + 3% Ganancia diaria de peso en la etapa de post destete 

REFERENCIAS

- Da Fonseca de Oliveira, A.C., Vanelli, K., Sotomaior, C.S. *et al*. Impacts on performance of growing-finishing pigs under heat stress conditions: a meta-analysis. *Vet Res Commun* 43, 37–43 (2019).
- Huynh TT, Aarmink AJ, Versteegen MW, Gerrits WJ, Heetkamp MJN, Kemp B, Canh TT (2005). Effects of increasing temperatures on physiological changes in pigs at different relative humidities. *J. Anim Sci* 83:1385–139.
- Hyun Y, Ellis M (2002) Effect of group size and feeder type on growth performance and feeding patterns in finishing pigs. *J. Anim Sci* 80:568–574.
- Liu, F., Celi, P., Cottrell, J.J., Chauhan, S.S., Leury, B.J., and Dunshea, F.R., 2018. Effects of a short-term supranutritional selenium supplementation on redox balance, physiology and insulin-related metabolism in heat-stressed pigs. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 102, 276–285.
- F. Liu, W. Zhao, H.H. Le, J.J. Cottrell, M.P. Green, B.J. Leury, F.R. Dunshea, A.W. Bell, Review: What have we learned about the effects of heat stress on the pig industry?, *animal*, Volume 16, Supplement 2, 2022, 100349, ISSN 1751-7311.
- Zhao, W., Liu, F., Bell, A. W., Le, H. H., Cottrell, J. J., Leury, B. J., ... & Dunshea, F. R. (2020). Controlled elevated temperatures during early-mid gestation cause placental insufficiency and implications for fetal growth in pregnant pigs. *Scientific Reports*, 10(1), 20677.

# SeaLyt<sup>®</sup>

Contra el estrés calórico. Gestiona el riesgo de problemas digestivos y estimula la ingesta de agua



**Modo de acción probado y comprobado MSP MUCIN<sup>®</sup>**  
componente activo para reforzar el epitelio intestinal.

## ¡Conoce su poder!

- ✓ Ayuda a **mantener la integridad intestinal** en caso de estrés calórico o desafíos intestinales.
- ✓ **Mantiene a los animales hidratados** gracias a sus electrolitos.
- ✓ **Aporta una fuente de energía fácilmente asimilable**, favoreciendo la regulación del tránsito intestinal y la rehidratación.
- ✓ **Rehidrata la pira** durante traslados, así como en estrés térmico.



Pastilla efervescente

Para mayor información:  
[contacto.mexico@olmix.com](mailto:contacto.mexico@olmix.com)  
O con nuestros distribuidores autorizados



# Biogás en Rastros Municipales



El mal manejo de los desechos orgánicos de animales en granjas es una de las principales causas de los diversos impactos ambientales que existen hasta ahora. Las consecuencias más comunes que existen son la generación de lixiviados, malos olores, emisiones de gases de efecto invernadero, la proliferación de bacterias, entre otros. México ocupa el 11º lugar en producción ganadera primaria, lo que le otorga un gran potencial de generación de energía limpia y sostenible con el aprovechamiento adecuado de los residuos orgánicos que esta industria genera. Sistema.bio es una empresa mexicana líder en la implementación de tecnologías (biodigestores) que generan subproductos (biogás y biofertilizante) de alto valor para los productores. El objetivo es desplazar el uso de combustibles fósiles y fertilizantes químicos beneficiando la salud de las personas y reduciendo el impacto ambiental. .



**REDUCE LOS COSTOS DE OPERACIÓN, producción y tratamiento de desechos de tu rastro.**



# La solución a los problemas ambientales generados por tu granja

No más contaminación del aire y del suelo, gases de efecto invernadero ni multas.

Ahorra con nuestros BIODIGESTORES

\*Aplican restricciones

Todos nuestros sistemas tienen hasta un **50% de descuento\***



Contáctanos para más información:

**221 272 2908**



## CARACTERÍSTICAS

El sistema es un reactor hermético ("biodigestor") que recibe los desechos diarios de una granja y en el que, mediante un proceso de fermentación, el estiércol mezclado con agua produce biogás. Este gas limpio se conduce a través de tuberías a los puntos de uso dentro de la granja o del rastro; mientras que del otro extremo del sistema sale un potente fertilizante orgánico llamado biol o biofertilizante.



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



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



**VARIEDAD DE TAMAÑOS:** Ofrecemos una amplia variedad de tamaños. Desde 6 a 200 m<sup>3</sup> para ajustarse a las necesidades de pequeños y medianos productores.



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



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

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

## COMPONENTES DEL BIODIGESTOR DE SISTEMA.BIO





## Conoce el caso del Rastro Municipal de Zapotlán El Grande, Jalisco.

Este caso de éxito es sobre la instalación de un sistema de biodigestores de Sistema.bio en el Rastro Municipal en Zapotlán El Grande, Jalisco. En 2018 se acercaron a Sistema.bio buscando generar un impacto ambiental positivo ya que querían asegurar la inocuidad de los alimentos para cuidar la salud pública; mientras que podrían bajar sus costos de operación y de consumo de gas LP. El rastro tiene una capacidad para 130 cerdos y 40 bovinos, para el cual se necesita calentar 4,000 L de agua para el escaldado de los mismos, generando un gasto de \$32,000 mensuales en gas LP. El rastro cuenta con 4 trenes de tratamiento de aguas residuales, que tratan hasta 1,100 L de lodo diariamente. Dichos trenes no pueden tratar la sangre generada del rastro equivalente a aproximadamente 1,500 L al día, lo que eleva directamente los costos del tratamiento.

Sistema.bio diseñó una solución que les ayudó a reducir sus costos de operación. Se instaló en el rastro un Sistema 200 (5 biodigestores) que trata hasta 7,500 L de los líquidos provenientes de las plantas de agua residuales, más los 1,500 L de sangre, reduciendo enormemente los costos por el manejo de residuos orgánicos. En cuanto a los costos de gas



del rastro, el sistema de biodigestores contribuyó a reducir hasta un 50% el uso de gas LP, gracias a que se instaló un tren de 6 boilers que precalientan el agua para poder llevar a cabo el escaldado de los animales, generando ahorros de hasta \$16,000 mensuales con el uso del biogás. En cuanto al BioFertilizante, resultado del tratamiento de residuos dentro del biodigestor, el rastro ahora tiene la capacidad de generar ingresos de hasta \$515,000 anuales si se comercializara a \$1 el litro. La tecnología de Sistema.bio ayudará al Rastro Municipal de Zapotlán El Grande, Jalisco, a tener ahorros y buenos resultados hasta por 30 años.

A continuación, presentamos los beneficios de nuestra tecnología en el Rastro Municipal de Zapotlán el Grande, Jalisco:

# Beneficios

## TRATAMIENTO DE DESECHOS

- **EVITE clausura o multas** impuestas por el gobierno.
- **EVITE un mal manejo ambiental** (malos olores y concentración de moscas).
- **Tratamiento integral** (sangre, lavados, post tratamiento a PTAR).

## IMPACTO ECONÓMICO

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

## TECNOLOGÍA PARA USO PRODUCTIVO

- **Uso térmico** con biogás:
  - **BioQuemadorPro** para calentamiento de agua en proceso de sacrificio.
  - **BioParrilla** para procesos de cocción.
  - **BioCalentadorAgua** para duchas de personal y calentamiento de agua para el proceso de sacrificio.

## SERVICIO

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



### SISTEMA 200



#### INVERSIÓN: \$400,100.00

Biodigestor + 6 BioCalentadores de agua.  
**AHORRO ANUAL** después de implementación:  
\$424,500.00.



**APROVECHAMIENTO DE 7,500 L** de volumen de lodos más **1,500 L** de sangre al día.



**53 M3** de producción de **BIOGÁS/DÍA**.  
**19,345 M3** de producción de **BIOGÁS/AÑO**.  
Sería el equivalente **A 15,476 L DE GAS LP/AÑO**.



**USO DE BIOCALENTADORAGUA** para el precalentamiento de agua, para procesos de escaldado de canales.



**POTENCIAL DE PRODUCCIÓN** de BioFertilizante/año: 1,437,370 L.



**POTENCIAL INGRESOS** por venta de BioFertilizante/año: \$515,000 (\$1 mxn/litro).

En este rastro podemos observar los beneficios que arrojan los biodigestores tratando los desechos orgánicos, generando un impacto ambiental positivo, ayudando con la inocuidad de los alimentos y mejorando la salud pública en los alrededores de la comunidad. Además de generar un ingreso extra por la potencial venta del BioFertilizante.

Sé uno de los productores que son parte del cambio, impactando de forma positiva tanto en su economía, en el ambiente y en la salud de las personas que los rodean.

Dejamos aquí un código QR para que conozcas más sobre este caso de éxito. 



PARA EL TRATAMIENTO DE *Mycoplasma h.*

# VALOSIN<sup>®</sup>

(Tilvalosina\*)

ES SUPERIOR A OTROS ANTIBIÓTICOS.



## Calidad.

(Concentración y estabilidad garantizadas).



## Inocuidad.

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



## Eficacia.

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



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



¡Visita nuestra Landing Page!

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

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



# EL USO DE CÁMARAS en la Crianza y Engorda de Cerdos

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

GUILLERMO SOLOMON | BEYOND TECHNOLOGY.

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

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

no generan ningún beneficio para los productores y se agregan a los costos de los cerdos vendibles.

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

La técnica de recopilación de datos comúnmente utilizada es la de RFID (Identificación por Radio Frecuencia por sus siglas en inglés), son precisas pero no asequibles para las granjas pequeñas y medianas y no necesariamente la mejor opción para las industrializadas.

Esta tecnología requiere un proceso demasiado manual y poco práctico. Cada vez que se pesa un cerdo, se alimenta o se trata con medicamentos, un trabajador lee su etiqueta auricular con un dispositivo portátil, que envía esos datos al servidor alojado a través de una conexión Wi-Fi.

Hablando de sensores colocados en el animal, el ganado vacuno tiene más posibilidades de realizar investigaciones que los cerdos. Por ejemplo, se puede conectar a la vaca





# innovac<sup>®</sup> L-PRRS

REG. B-0258-124

## Vacuna Activa Naturalmente Apatógena

Aplicación en  
lechones al  
tercer día por la  
vía intranasal.

Ocupa los mismos  
receptores  
celulares que el  
virus de campo.

Estimula  
inmunidad innata y  
adaptativa efectiva  
contra VPRRS de  
distintos linajes.

Previene las  
manifestaciones  
clínicas y los daños  
productivos  
provocados por el  
PRRS.

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

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

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

Se están comenzando a utilizar sistemas de imágenes 3D, en corrales, es decir, sensores de

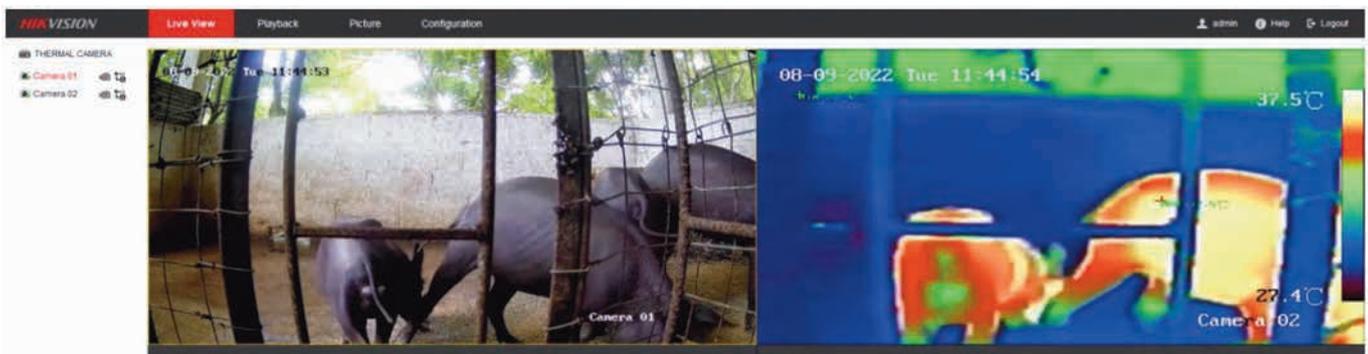


profundidad y cámaras de tiempo de vuelo conocidas como "ToF" (es un sistema de cámara de imágenes de rango que emplea técnicas de tiempo de vuelo para determinar la distancia entre la cámara y el sujeto para cada punto de la imagen, midiendo el tiempo de ida y vuelta de una luz artificial, con ello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

echados, movimiento durante el día, conductas agresivas y reproductivas.

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

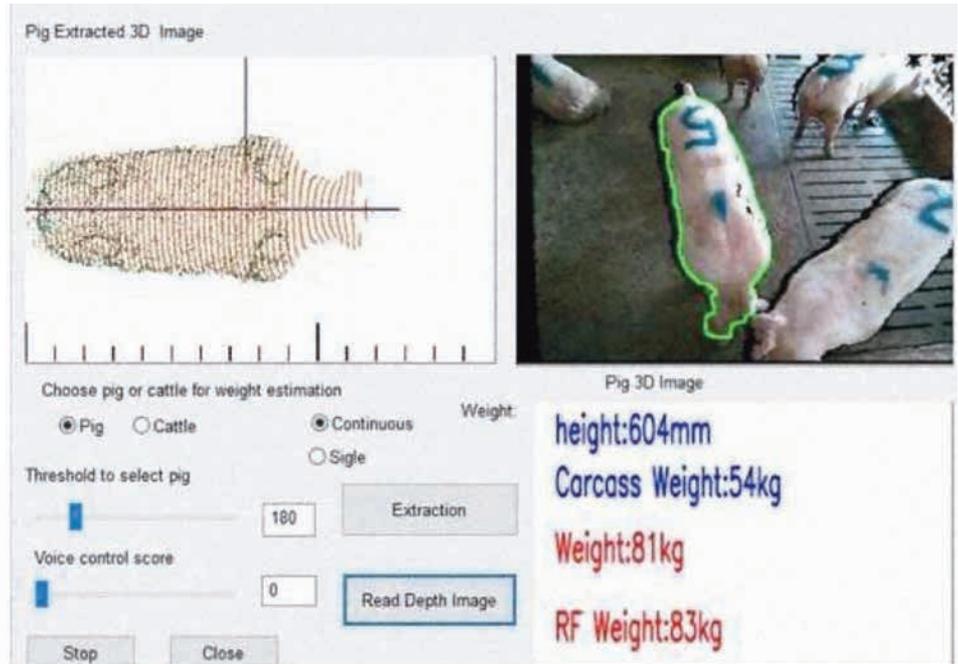
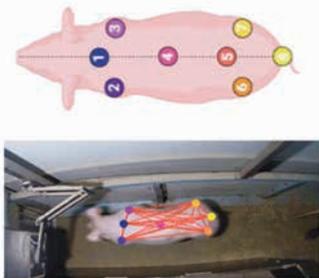
**1ª etapa** (no detectamos aún a cada individuo, sino a cada corral como un grupo), y obtendremos y combinaremos la siguiente información:



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

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

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



**3ra etapa** (ya podemos detectar a cada individuo).

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

Los investigadores están entrenando también, formas de Inteligencia Artificial para reconocer a los cerdos individualmente por sus rostros y cuerpos, incluso discernir su estado emocional y su salud, al leer sus expresiones, todo esto para determinar rápidamente posibles enfermedades contagiosas y comportamientos dañinos.

(1)Towards on-farm pig face recognition using convolutional neural networks - ScienceDirect.



**Relajado    Alerta y Neutral    Agresión    Negativo y Aversión    Negativo    Positivo**

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

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

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

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

Al ayudar con la Inteligencia Artificial a reconocer las expresiones relacionadas con los estados emocionales centrales en los cerdos, su peso, movimiento, alimentación, hidratación y temperatura, los

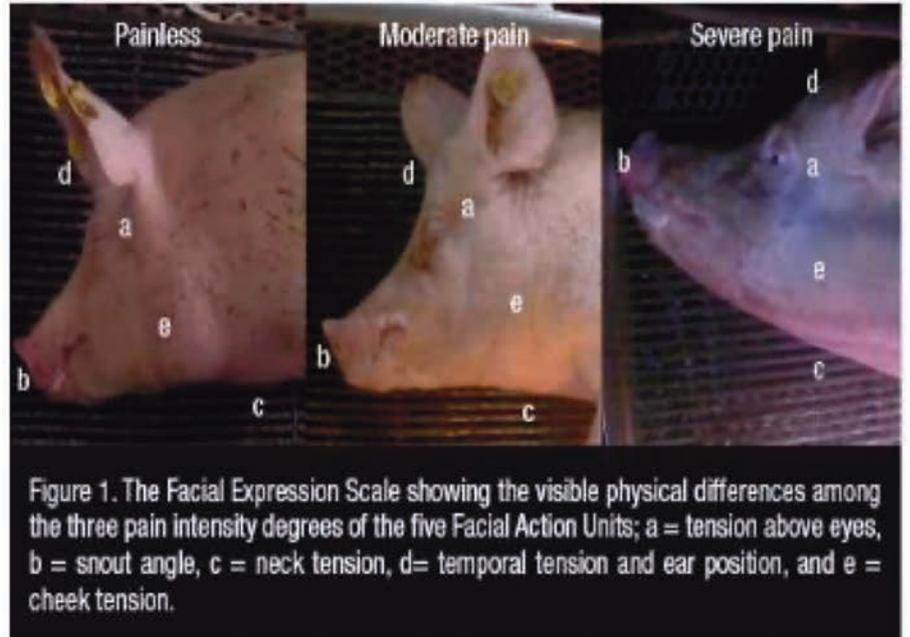


Figure 1. The Facial Expression Scale showing the visible physical differences among the three pain intensity degrees of the five Facial Action Units; a = tension above eyes, b = snout angle, c = neck tension, d= temporal tension and ear position, and e = cheek tension.

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

trabajadores agrícolas podrían ser alertados sobre los que experimentan molestias, lo que permite una atención médica más rápida y, sobre todo, el recurso de separación del grupo, que es hasta hoy la mejor manera de evitar contagios.

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

Inteligencia global, personalizada. Resultado:

# EFICIENTE CAPACIDAD DE ANÁLISIS Y GESTIÓN

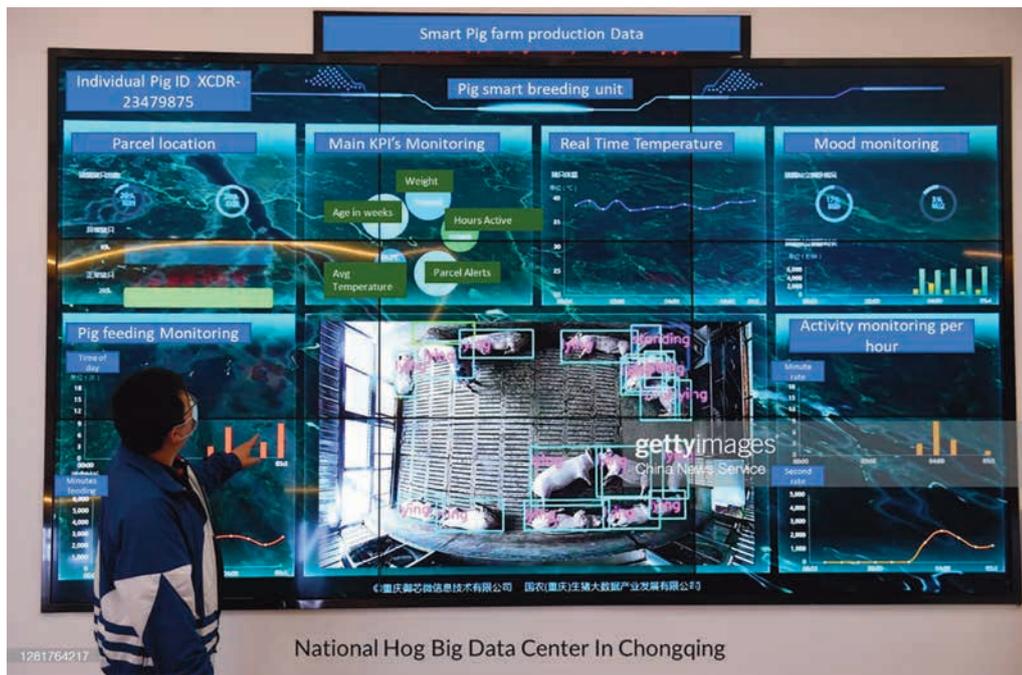
Con el fin de alcanzar una producción más rentable y sostenible ofrecemos nuestros recursos globales e investigación de vanguardia. Proporcionamos información relevante para tomar decisiones complejas con seguridad.

Para más información, visita [www.abvista.com](http://www.abvista.com)  
o contacta con [LAM@abvista.com](mailto:LAM@abvista.com)



*The most important additive is intelligence*





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

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

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

En cuanto a la conectividad, muchas de estas granjas se encuentran en zonas rurales que no



cuentan actualmente con cobertura celular. Pero si consideramos que un sitio celular pudiese costar entre 40 y 80 mil dólares dependiendo el país y la zona, no parece ser un impedimento, al contrario, es una oportunidad de negocio para los operadores de redes inalámbricas.

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

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

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

**ACERCA DEL AUTOR.**

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

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



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

# La Utilidad en la Porcicultura Usando PISOS PLÁSTICOS

JAVIER SEPTIÉN | SEPHNOS.

Con el transcurrir de los años la porcicultura ha tenido una serie de transformaciones a pasos agigantados, especialmente en la tecnificación en las construcciones de las granjas porcinas.

Los cambios no solo se han basado en las variaciones del medio ambiente, sino que a su vez a los avances genéticos, nutricionales, maximización de la productividad de los animales y prevención de enfermedades.

Una de las herramientas que toma cada día más fuerza en la porcicultura tecnificada son los llamados pisos plásticos, que también son conocidos por muchos porcicultores como slats plásticos.

La porcicultura actual ha adoptado esta herramienta con mucha aceptación debido a las ventajas que puede llegar a tener en la cría de cerdos, dentro de las cuales podemos mencionar las siguientes:

## Durabilidad

Los pisos plásticos son elaborados en polipropileno de alta resistencia, con el fin que puedan ser usados en las diferentes etapas productivas del animal en la granja.

Una de las grandes ventajas que poseen los pisos es que no sufren daños como oxidación o pudrición ocasionado por el material orgánico como heces u orina o en su defecto por el peso del animal.

La porcicultura actual ha adoptado esta herramienta con mucha aceptación debido a las ventajas que puede llegar a tener en la cría de cerdos.



## Higiene

Este es uno de los aspectos que más le ha interesado a la porcicultura, debido a su lucha en la reducción de antibióticos en la producción y por tanto la potencialización de la prevención de las enfermedades.

Una gran ventaja de los pisos plásticos, es su alto nivel de limpieza que se puede emplear, ya que poseen una superficie lisa y resistente al uso de jabones y desinfectantes sin afectar la calidad del piso.

Sin duda alguna la producción de carne de cerdo seguirá aumentando sus estándares productivos, pero al tiempo nosotros como productores debemos aumentar la calidad de las instalaciones de las mismas para cumplir esos objetivos. *JD*

## Aumento en la producción de carne de cerdo

Uno de los desafíos que sufre la porcicultura en la etapa de maternidad y precebo, es el manejo de la temperatura del lechón, ya que el lechón debe mantenerse en una temperatura cálida y confortable.

La temperatura ideal debe oscilar entre los 32 a 28°C para aprovechar al máximo la leche o el preiniciador consumido en el destete para su crecimiento y no tener que usarlo para calentarse.

Por tal motivo, es ahí donde entra la bondad del piso plástico, debido a que éste no es transmisor de temperatura, muy contrario a lo que sucede en pisos como lo son cemento, tierra o metal.

Otro de los beneficios que tiene a favor el piso plástico es el manejo de la humedad, ya que su diseño ranurado permite erradicar excesos de humedad que al final llegan a generar lesiones en las pezuñas de los animales, bajas en la producción y frío en el caso de los lechones.

### Pisos plásticos que se usan en Porcicultura

- Piso para cerdas o Cría.
- Piso para lechones.
- Piso ciego para cerdas y lechones.

# Equipo Porcícola

Piso Destete  
**60x40**



Piso Destete  
**40x60**



Piso Maternidad  
**40x60**



Pletina fibra  
de vidrio



Soporte  
para pletina



**Comederos  
bebederos y más...**



PREGUNTA POR NUESTRA  
**PROMOCIÓN EN**



**OPORMEX**  
**STAND #04**

Riviera Nayarit

**Escanea  
al Cerdito**



[www.sephnos.com](http://www.sephnos.com)  
[ventas@sephnos.com](mailto:ventas@sephnos.com)  
+52 461 214 0550



# LICOROL<sup>®</sup>

## y sus Beneficios en la Producción Porcina

**Los fitobióticos son sustancias o activos con propiedades deseables que son removidos de la planta, usualmente con tratamiento de un solvente para ser usado con un propósito particular.**

En la actualidad el uso de aceites esenciales está teniendo un papel importante en las unidades de producción pecuaria ya que éstos han sido una alternativa en la sustitución o alargamiento en el uso de antibióticos desde hace varios años. Estos pueden ser usados como aditivos en el alimento, agua de bebida o tópicos, ayudando a la reducción de distintas enfermedades, disminución del estrés y aumento de parámetros productivos. Por ende, los aceites esenciales pueden ayudar a solucionar problemas que se presentan en los sistemas de producción animal.

Uno de los productos con aceites esenciales en el mercado mexicano es LICOROL<sup>®</sup> de ALIVIRA México, el cual de acuerdo a su fórmula está indicado como auxiliar a los procesos respiratorios que cursan ciertas patologías, disminución del estrés calórico,

estrés en el proceso de embarque, en el transporte y traslados de animales, en estrés post vacunal y en la adaptación en cambios de sitios (destete), el producto es una herramienta más que nos apoya para obtener o mantener los resultados productivos de la empresa porcina.

El proceso que se da en los embarques desde la separación, dietado, arreo, carga, transporte y descarga es un conjunto de acciones que causan estrés al cerdo y por ende vienen pérdidas importantes económicas a las empresas de producción porcina.

Los traslados de cerdos entre los diferentes sitios (sitio 1 a sitio 2, sitio 2 a sitio 3) a veces pueden ser, en diferentes distancias, cortos o largos trayectos causándonos cierto grado de estrés en el cerdo.

Ya que es imposible eliminar todo el estrés en los procesos de embarque, traslado entre sitios y transporte a rastro, debemos apoyarnos de ciertas herramientas teniendo como meta el disminuir el estrés en estos procesos que son considerados puntos críticos.

Y al disminuir el estrés podríamos obtener, mejores rendimientos en los cerdos. Mondragón 2023, describe que usando LICOROL<sup>®</sup>, en los embarques, puede aumentarse más del 1% de rendimiento a canal en el cerdo.

Otra de las fases de estrés que nos causan muchas pérdidas económicas en la producción es el estrés térmico ya que los cerdos son más propensos a desarrollar síntomas de estrés térmico, esto se debe a que carecen de la capacidad de sudar y tienen una gruesa capa de grasa subcutánea que les aísla eficazmente del frío, pero que no facilita la regulación térmica cuando la temperatura es elevada.

Los cerdos sometidos a estrés térmico reducen su consumo de alimento, ingieren una cantidad excesiva de agua, por lo que aumenta la pérdida de electrolitos y el riesgo de desequilibrios minerales y acumulan ácidos en el cuerpo, estos cambios pueden, a la larga, ocasionar diarreas y, en los casos más graves, la muerte.

También otra causa de estrés es la fase de destete, el cual es un proceso crítico y estresante para el lechón lactante, ya que se enfrenta a cambios drásticos de escenario, en la vida del lechón:

- Separación de la madre.
- Diferencias de instalación (corrales, comederos, bebederos, tapetes).
- Mezcla de diferentes camadas y separación por tamaños, provoca peleas para adquirir la jerarquía en el nuevo grupo de lechones que se formó.
- Cambio de alimento y tamaño de la partícula, por ello hay una disminución en la ingesta de alimento los primeros días, en lo que se acostumbran.
- El transporte de un área a otra, considerando las distancias entre áreas.
- Los golpes o heridas adquiridos en el transporte, embarque, desembarque y peleas por jerarquía.

Debido a que el destete nos causa muchos factores estresantes en el lechón debemos de implementar ciertas medidas de manejo y usar algunas herramientas para disminuir el estrés y así alcanzar los parámetros productivos.

Es por ello que se recomienda el uso de LICO-ROL®, ALIVIRA México, debido a su fórmula de mentol y eucalipto es una herramienta más para disminuir los factores de estrés en las diferentes etapas de la vida productiva del cerdo.

El mentol es un alcohol terpénico cíclico natural de origen vegetal, que se ha utilizado desde la antigüedad con fines medicinales. Tiene varios usos en la medicina como; efecto refrescante y analgésico.

Como agente tóxico, tiene un efecto de enfriamiento y también analgésico, estos efectos se deben a que dilata los vasos sanguíneos de la piel a lo que sobreviene un efecto analgésico

Cuando se aplica sobre la piel o sobre las mucosas de las vías áreas respiratorias, el mentol ocasiona una sensación de frío, un efecto muy popular que es utilizado por multitud de productos. Adicionalmente, los efectos analgésicos del mentol son aprovechados por muchos productos farmacéuticos. Sin embargo, cuando se aplica en grandes cantidades, el mentol también puede producir una sensación de quemadura o dolor

Los mamíferos poseen diversos mecanismos fisiológicos para regular y mantener un equilibrio térmico, así como comportamientos específicos para llegar a un confort térmico.

Uno de los principales mecanismos se lleva a cabo mediante cambios fisiológicos que involucran respuestas autónomas, las cuales tienen como propósito favorecer la pérdida o la producción de calor. Estas respuestas son mediadas por la activación de termorreceptores periféricos y sus conexiones con la médula espinal y centros cerebrales como el mesencéfalo, tálamo e hipotálamo, siendo este último el principal órgano termorregulador.

Entre los tejidos termo efectores primarios se encuentran los vasos sanguíneos ubicados en la piel, cuyo control mediante el Sistema Nervioso Autónomo (SNA) ocasiona vasodilatación o vasoconstricción para favorecer el intercambio térmico, una regulación periférica de la temperatura que evita el estrés térmico.

La comprensión de los mecanismos de termorregulación permite diseñar estrategias prácticas para aplicarlas en áreas como la zootecnia o clínica, sin comprometer el bienestar animal, obteniendo como resultado aumento en la producción, mejora en la calidad de vida y la supervivencia de los animales cuando son expuestos a desafíos térmicos.

Su uso es común, ya que forma parte de formulaciones tópicas antipruriginosas, antisépticas, analgésicas y refrescantes. A pesar de su uso generalizado, fue solo recientemente que se dilucidó el mecanismo por el cual el mentol provoca la misma sensación de frío que la baja temperatura, con el descubrimiento del receptor TRPM8 (Transient receptor potential cation channel subfamily Melastatin member 8), también llamados receptores al frío y al mentol (Cold and menthol receptor 1 - CMR1).

Como todos los receptores, el TRPM8 es una proteína transmembrana que viene codificada por el gen TRPM8, un gen que se expresa preferentemente en un conjunto específico de neuronas sensoriales dedicadas al mentol y al frío inocuo (un frío moderado que no produce lesiones).

Entre los miembros de la superfamilia de canales TRP de mamíferos, varios (TRPV1, TRPV2, TRPV3, TRPV4, TRPM2, TRPM3, TRPM4, TRPM5, TRPM8, TRPA1) tienen sensibilidad a la temperatura, y por lo tanto se les llama canales TRP termosensibles (thermo-TRPs). TRPV1, un receptor de capsaicina, fue el primer miembro identificado como termo-TRP. Evolutivamente, el gen TRPV1 parece haber surgido con el desarrollo de los peces.

TRPV1 se activa por calor nocivo ( $>43^{\circ}\text{C}$ , la temperatura causa dolor *in vivo*), y se expresa altamente en las neuronas sensoriales primarias (fibras C no mielinizadas) para detectar estímulos de calor nocivos.

Los umbrales de temperatura para termo-TRP se definen como la temperatura más baja para activar el canal, excepto para TRPM8 activado en frío.

La actividad del canal a temperatura corporal se ve aumentada por agentes proinflamatorios y se cree que la actividad mejorada contribuye al dolor inflamatorio. Las neuronas sensoriales primarias también expresan otros termo-TRP, incluyendo TRPA1, TRPV2, TRPV4, TRPM2, TRPM3 y TRPM8, algunos de los cuales detectan la temperatura ambiente. TRPM8 es un sensor de baja temperatura ( $<18^{\circ}\text{C}$ ), y TRPM3 se activa por calor nocivo. Como se ejemplifica en el siguiente cuadro:

El eucalipto o cineol desprende un aroma sumamente agradable que es utilizado por su aroma como calmante, sedativo natural y descongestionante. Las hojas del eucalipto se han empleado popularmente tanto por vía oral como inhalatoria, para tratar afecciones respiratorias. Este se elimina por vía pulmonar ejerciendo así su acción antiséptica y expectorante. Posee una actividad mucolítica actuando directamente sobre el epitelio bronquial, mostrando poseer actividad analgésica y antiinflamatoria potente.

El Mentol y eucalipto ayudan positivamente a las contracciones de los músculos abdominales y torácicos, provocando una respiración más libre y relajamiento en el cerdo.

LICOROL<sup>®</sup>, combina los beneficios que posee el mentol y eucalipto brindando una disminución en el estrés del cerdo, debido a sus efectos de sensación de frío, analgésico, sedativo y disminución de la temperatura.

## COMPOSICIÓN DEL PRODUCTO

Cada 1000 ml contiene  
Mentol + Eucalipto.

## PRESENTACIÓN

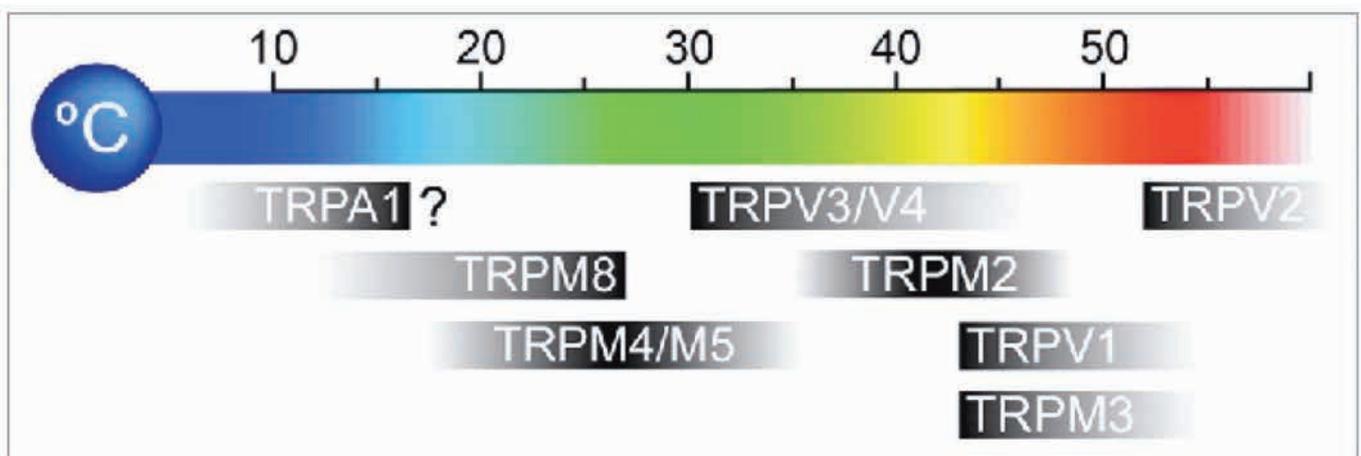
Envase plástico de 1 litro.

## Dosis General

La dosis recomendada de LICOROL<sup>®</sup> es 1 litro en 4,000 litros de agua.

## TIEMPO DE RETIRO

- Sin tiempo de retiro.



Canales TRP termosensibles y los rangos de temperatura para su activación.

# Licorol EXP

Mentol + Eucaliptol



ALIVIRA  
LABORATORIOS KARIZOO



Nuestra mezcla de **aceites esenciales** de **Mentol** y **Eucaliptol** es un excelente coadyuvante en **problemas respiratorios** y un **gran saborizante** aromático.

El uso de **Licorol EXP** en el agua de bebida estimula la **palatabilidad** y previene el **estrés calórico** y **respiratorio**,

**Licorol EXP** ayuda a reducir el estrés **antes, durante y después del transporte de los animales.**



*Expectorante y coadyuvante frente a problemas respiratorios*



*Control del estrés calórico*



*Acción sedativa que controla el estrés y facilita el manejo*



*Disminuye efectos post-vacunales*



*100% natural Sin tiempo de retiro*



**FAMIQs**

*\*Certificación reconocida a nivel mundial*

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

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

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

@karizoomx  
 @karizoomx  
 @alivirakarizoomx

## USOS

- 1 Es un producto en solución para administrar en agua de bebida a los cerdos como "suplemento natural" para aliviar síntomas respiratorios.
- 2 Disminución del estrés calórico.
- 3 Disminución del estrés en el proceso de embarque.
- 4 Disminución en estrés por movimientos de animales ya sea entre sitios o a rastro
- 5 Disminución del estrés post vacunal.
- 6 Disminución del estrés a la recepción de animales en sitio 2, en el día 1 del destete.

## INDICACIONES

Administrar en agua de bebida a los cerdos como "suplemento natural" para aliviar síntomas respiratorios.

LICOROL® puede utilizarse "asperjado" como aerosol directamente sobre los cerdos e instalaciones porcinas como pisos y paredes, ya que otro más de sus beneficios es su efecto analgésico y sedativo generado gracias al mentol que exteriormente disminuye la sensibilidad de los extremos nerviosos y evoca la sensación de frescura y frío.

El uso de este producto ayuda a:

- Disminuir la mortalidad y animales caídos consecutiva al manejo de embarque, transporte y desembarque.
- Disminución en el tiempo de embarque y desembarque.
- Menor pérdida de peso y merma.
- Mejor desempeño en tranquilidad de los cerdos al transportarlos de un sitio a otro.
- Los operarios manifiestan mayor facilidad para el manejo de los cerdos.
- Disminución del estrés al primer día del destete.
- Métricas de mejora de las canales.

## DESTETE

- 1 Se recomienda diluir 250 ml de LICOROL® en 1,000 litros en el agua de bebida de los cerdos.
- 2 Al incorporar el producto en el tinaco con el agua de bebida se debe de homogenizar.
- 3 Diluir 150 ml en un tambo con 100 litros de agua para su uso asperjado.

- 4 Al recibir y terminar de acomodar a los lechones se aplica la dilución con una hidrolavadora manual o una manguera con una bomba de 1 hp y se mojan las paredes, techos, cortinas, barandales, creando un ambiente de relajación para los cerdos, esto debido al aroma expedido por el producto.
- 5 Si el cambio de animales es en diferentes predios, granjas, ciudades, etc., se puede hacer el mismo procedimiento a la hora del destete y a la recepción de sitio 2.

## EMBARQUES Y TRANSPORTE

Se recomienda diluir 200 - 250 ml en 1,000 litros en el agua de bebida de los cerdos el día del embarque por la mañana, pudiendo repetir la dosis por la tarde si fuese necesario.

Y en el rociado la dosis recomendada es de 250 - 300 ml en un tambo de 200 litros.

- 1 Diluir 200 - 250 ml de LICOROL® en el tinaco por la mañana.



- 2 Separar los cerdos embarcar dentro del corral o en el dugout.
- 3 Rociar los cerdos 2 horas antes de iniciar el embarque.
- 4 Diluir 250 - 300 ml en un tambo de 200 litros.
- 5 Se pone una manguera con una hidrolavadora manual y se mojan los cerdos o se pone una manguera con una bomba de 1 hp y se mojan los cerdos 2 horas antes de embarque.
- 6 Se puede repetir el procedimiento de mojar los cerdos al momento de partir el camión para obtener mejores resultados.
- 7 El manejo eficiente de los cerdos es necesario aun y con el uso de LICOROL®.

## MOVILIZACIÓN

- 1 Diluir 150 ml de LICOROL® en un tambo con 100 litros de agua.
- 2 Se conecta una manguera con una hidrolavadora manual o se coloca una manguera con una bomba de 1 hp.
- 3 1 hora antes de iniciar embarque para el traslado se deben de mojar con la solución con el producto la instalación, así como las paredes, techos, cortinas, pisos y poco a los lechones y dejar que haga su efecto tranquilizante y sedativo, después de unos minutos poder iniciar el manejo.
- 4 El manejo eficiente de los cerdos es necesario aun y con el uso de LICOROL®.

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carretero ME, Ortega, T. Eucalipto en afecciones respiratorias. Dialnet plus,42:131-135. Consultado 4 de abril del 2023.
2. Gil Yosipovitch , Christiane Szolar , Xiao Ying Hui and Howard Maibach. Effect of topically applied menthol on thermal, pain and itch sensations and biophysical properties of the skin. Archives of Dermatological Research (2007) Volume 288, Numbers 5-6, 245-248. <https://doi.org/10.1080/19336950.2017.1344801>
3. Gu, Z. Yang, S., Leng, J., Xu, S., (2016). Impacts of Shade on physiological and behavioural pattern of Dehong buffalo calves under high temperature. Applied Animal Behaviour Science, 117 April- 1-5.
4. Kashio, M., & Tominaga, M. (2017). The TRPM2 channel: A thermo-sensitive metabolic sensor. Channels, 11(5), 426-433.
5. Klein, B.G. (2013). Termorregulación. In B. G Klein (Ed) cunningham: Filosofía Veterinaria (5th ed, pp 559-567). Elsevier.
6. Lezama- García, K., mota-Rojas, D. (2022). Transiente receptor potencial (TRP) and thermoregulation in animals: structural biology and neurophysiological aspects: Animals 12 (1)106. [www. Doi.org/10.3390/ani12010106](http://www.Doi.org/10.3390/ani12010106)

## PROBLEMAS RESPIRATORIOS

- 1 Se recomienda diluir 250 ml de LICOROL® en 1,000 litros en el agua de bebida de los cerdos al día, repitiendo la dosis conforme al tratamiento otorgado por el médico veterinario.
- 2 Al incorporar el producto en el tinaco con el agua de bebida se debe de homogenizar para su mejor efecto.
- 3 Normalmente puede usarse de 3 a 7 días, según la gravedad de la patología.
- 4 Puede ir acompañado de algún antibiótico, sin ningún problema.

## ESTRÉS CALÓRICO

- 1 Se recomienda diluir 250 ml de LICOROL® en 1,000 litros en el agua de bebida de los cerdos al día.
- 2 Al incorporar de LICOROL® en el tinaco con el agua de bebida se debe de homogenizar.
- 3 Diluir 200 ml en un tambo de 200 litros para su uso asperjado.
- 4 Se pone una manguera con una hidrolavadora manual y se mojan los cerdos o se pone una manguera con una bomba de 1 hp y se mojan los cerdos.
- 5 Se puede repetir el procedimiento de mojar los cerdos con LICOROL®, unas horas después de la primera aplicación.
- 6 Si la caseta cuenta con foggers diluir el producto en el tinaco de los foggers y encenderlo cada 2 horas. 

7. Lin, H.; Hao, H.C.; Buyse, J. and Decuypere, E. 2006. Strategies for preventing heat stress in poultry. Worlds Poultry Sci J, 62: 71-95.
8. Magnani D, Cafazzo S, Cal P, Razuoli E, Amadori M, Bernardini D, Gerardi G, *et al.* 2014. Effect of long transport and environmental conditions on behaviour and blood parameters of postweaned piglets with different reactivity to backtest. Livest Sci 162: 201208. doi: 10.1016/j.livsci.2014.01.011
9. Martínez R, Ortega M, uso de Aceites Esenciales en Animales de Granja, noviembre 2015, Vol 40, NO 11, Ed. Interciencia
10. Patel T, Ishiujy Y, Yosipovitch G. Menthol: a refreshing look at this ancient compound. J Am Acad Dermatol . 2007 Nov;57(5):873-8
11. Pergolizzi JV Jr, Taylor R jr, LeQuang JA, Raffa RB; NEMA Rseach Group . El Papel y mecanismos del mentol en los productos analgésicos tópicos. J Clin Pharm Ther. 2018. Jun;43(3):313-319. Doi: 10.1111/jcpt.126779. Epub 2018 Mar 10. PMID:29524352.
12. Ramsey IS, Delling M, Clapham DE. Una introducción a los canales TRP. Annu Rev Physiol 2006; 68:619-47; PMID:16460286; <https://doi.org/10.1146/annurev.physiol.68.040204.100431> [PubMed] [CrossRef] [Google]
13. Trucker Quality Assurance (TQA) Program. [www.pork.org/Producers/TQA/TQA.aspx](http://www.pork.org/Producers/TQA/TQA.aspx).

# NUTRIR BIEN AL PRINCIPIO MEJORA LA RESPUESTA INTESTINAL DESPUÉS

La clave para lograrlo consiste en establecer una población microbiana beneficiosa después del nacimiento; enfocándose en la nutrición temprana del animal.

Imagine que le invito a visitarme en mi oficina y usted observa una gran cantidad de material y documentos distribuidos en aparente desorden sobre en mi mesa de trabajo... usted exclamará "*esta oficina es un caos*". Pues, yo les respondería: no, mi oficina no es un caos, mi mesa de trabajo es un "*sistema entrópico*". A continuación, le explicaré por qué.

Lograr que los lechones tengan un inicio de vida saludable, puede tener un impacto importante sobre su salud y desempeño a lo largo de sus vidas. La clave para lograrlo consiste en establecer una población microbiana beneficiosa después del nacimiento; enfocándose en la nutrición temprana del animal.

## ¿QUÉ ES LA SALUD INTESTINAL?

Existe un gran interés en optimizar las estrategias nutricionales naturales que mejoran la salud y el desarrollo del intestino en los lechones; con el objetivo de maximizar su comportamiento productivo a lo largo de sus vidas y reducir el uso de antibióticos. Pero ¿qué significa realmente el concepto de "salud intestinal"? Varios artículos y estudios científicos recientes proporcionan parámetros generales para evaluar la salud intestinal en los lechones, entre los que se incluyen:

- ❶ La digestión y la absorción eficientes del alimento.
- ❷ Una población microbiana estable y favorable.
- ❸ Un sistema inmune intestinal eficaz.
- ❹ La ausencia de enfermedades.
- ❺ Una barrera intestinal protectora y funcional.

La salud, el bienestar y el desempeño en general del lechón se ven afectados si su intestino no está sano y funcionando de manera óptima. Esto finalmente también repercute en la rentabilidad del productor. Por lo que para ayudar a que los lechones tengan el mejor inicio de vida, los porcicultores deben enfocarse en promover poblaciones microbianas beneficiosas dentro del intestino, optimizar las estructuras del intestino (para asegurar una absorción eficiente de los nutrientes) y apoyar el sistema inmune. Todos estos aspectos están estrechamente relacionados con la salud intestinal.

## NUTRICIÓN TEMPRANA

Desde hace 40 años, Alltech ha llevado a cabo numerosas investigaciones sobre la salud intestinal en los animales monogástricos; para diseñar diferentes programas de manejo de la salud intestinal que están enfocados en optimizar el desempeño animal

# LARGA ACCIÓN PARA TU PRODUCCIÓN

**PISADRAX®**  
Tulatromicina

Número de Registro Q-7833-347



Tratamiento en una aplicación



Efectivo contra CRP - CRB



Amplio espectro

Síguenos en:     
[www.pisasaludanimal.com.mx](http://www.pisasaludanimal.com.mx)



Salud  
Animal

desde el nacimiento. Esto se consigue mediante el establecimiento de comunidades bacterianas beneficiosas, el fortalecimiento de las defensas naturales y la maximización del crecimiento.

El programa Sembrar, Alimentar, Eliminar (SFW, por sus siglas en inglés) de Alltech está diseñado para modificar las poblaciones microbianas del intestino; con el fin de establecer poblaciones microbianas beneficiosas y más diversas después del nacimiento del animal.

Establecer y mantener un microbioma intestinal favorable y variado a una edad temprana es importante para los cerdos. Esto debido a que los primeros microbios que colonizan el intestino son decisivos para el establecimiento de comunidades microbianas permanentes; lo que influye en el comportamiento productivo y en la salud de los cerdos a lo largo de sus vidas. El programa SFW apoya la salud intestinal de los lechones a través de estos tres pasos:

**1 SEMBRAR MICROORGANISMOS BENEFICIOSOS EN EL INTESTINO:** Es muy importante "sembrar" las bacterias correctas en el intestino lo antes posible tras el nacimiento. Los primeros microorganismos que colonizan el intestino determinarán la composición de la microflora intestinal; al crear el microambiente necesario para establecer una comunidad microbiana compleja y desarrollar una arquitectura óptima. Con la microflora intestinal adecuada ahora establecida; los lechones mostrarán mejoras en el crecimiento temprano, en la conversión alimenticia, en la uniformidad y en la sobrevivencia.

**2 ALIMENTAR A LOS ORGANISMOS BENEFICIOSOS:** Además de "sembrar" especies iniciadoras correctas en el intestino, es clave mejorar la capacidad de estos microorganismos beneficiosos para colonizar y predominar rápidamente en las poblaciones microbianas del intestino delgado. Así, una vez que se establece una comunidad microbiana y una ecología intestinal favorables, entonces las vellosidades se desarrollan. Este paso es muy importante para la salud de los lechones y la eficiencia alimenticia; ya que los nutrientes se absorben de manera más eficiente cuando las vellosidades intestinales del lechón son más saludables.

**3 ELIMINAR LOS MICROORGANISMOS PERJUDICIALES:** El intestino también puede alber-

gar microorganismos patógenos perjudiciales (como la *Escherichia coli* enterotoxigénica) que pueden dañar las vellosidades intestinales. Por lo que es importante "eliminarlos" antes de que puedan adherirse al revestimiento intestinal y replicarse lo suficiente como para causar enfermedades.

Al bloquear los mecanismos de unión de estos microorganismos desfavorables con un bloqueador de fimbrias tipo 1 se disminuye su capacidad para competir con microorganismos beneficiosos (como *Bifidobacterium* o *Lactobacillus*) en el intestino. Reducir la exposición del intestino a estos microbios dañinos ayuda a mejorar las defensas naturales de los animales y acortan el tiempo de recuperación de una enfermedad.

## ASEGURAR UNA MEJOR SALUD INTESTINAL

El paso "Eliminar" es decisivo para mejorar la salud intestinal y el estado inmune de los lechones -y representa el 80% de la efectividad de esta estrategia-. Un aditivo alimentario como Actigen® de Alltech es parte del programa SFW, ya que se ha demostrado que ayuda a mantener un intestino saludable y apoya la normalización de la microflora intestinal. Esto a su vez puede ayudar a disminuir los riesgos asociados con el desarrollo de la resistencia a los antimicrobianos.

Datos recientes de estudios enfocados en mejorar la salud intestinal de los lechones han corroborado que el programa SFW puede ayudar a reducir la adhesión de la *E. coli* o de la *Salmonella* a las células intestinales. La reducción de la adhesión de estas bacterias a las células intestinales puede también tener un efecto directo sobre la disminución de los marcadores inflamatorios por infecciones.

La inclusión del óxido de zinc (ZnO) en las dietas se ha venido utilizando para impedir el crecimiento de bacterias patógenas en el intestino. Sin embargo, a medida que la industria porcina de la Unión Europea se ha preparado para la eliminación del ZnO de las raciones -prohibición que entró en vigencia este año-, ahora es más importante que nunca establecer un intestino saludable a través de una carga de patógenos reducida.

Así, el programa SFW puede ayudar a los porcicultores a adoptar un sistema de producción libre de ZnO.

# Biocatalin

Registro Q-7804-095

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

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

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

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

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

Dosis:

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

Aplicación intramuscular



 **Schütze-Segen**

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

## FACTORES ESTRESANTES

El destete supone el aspecto más desafiante en la producción porcina moderna; ya que los lechones están expuestos a un gran número de factores estresantes de manera simultánea: como el cambio abrupto de la dieta (la transición de la leche materna a un alimento sólido), un nuevo entorno, mezclarse con cerdos desconocidos de otras camadas o la separación de la madre. Como consecuencia, los animales recién destetados sufren cambios importantes en su fisiología intestinal. Entre estos cambios destacan una atrofia de las vellosidades intestinales y una hiperplasia de las criptas en el intestino delgado; esto debido a una reducción de la ingesta de energía que se da cuando el lechón se está adaptando a los alimentos sólidos.



Para abordar lo anterior, varios estudios han demostrado una mejora significativa en la estructura intestinal de los lechones después del destete a través de una suplementación con Actigen® en la nutrición temprana y en las dietas de preiniciación e iniciadoras.

Como resultado se observó una mejor absorción y utilización de los nutrientes; seguido de un aumento de la ganancia de peso en los animales y de la eficiencia de la conversión alimenticia. Por lo que cuando los productores apoyan la morfología intestinal -a través de soluciones nutricionales naturales- se maximiza la capacidad digestiva, absorbente y secretora del intestino.

Esto puede ayudar a mitigar los efectos negativos provocados por el destete sobre la salud, el crecimiento y la rentabilidad de los cerdos.

La nutrición –en las primeras etapas– es muy importante para lograr una salud y un desempeño óptimos de los cerdos a lo largo de sus vidas. El programa SFW está diseñado para tener un impacto positivo sobre la salud intestinal, lo que se consigue al modificar tanto la diversidad microbiana como la estructura intestinal.

Esto es esencial para el desempeño de los lechones y ayuda a asegurar la rentabilidad de los productores de manera sostenible. La adopción de programas de manejo de la salud intestinal también tiene un papel clave para ayudar a los porcicultores a lograr una producción libre de antibióticos y libre de ZnO.

Hay decisiones que son tomadas por otras personas del equipo, o de otros equipos de trabajo. Muchas de las decisiones sobre el alimento tienen efecto sobre la salud intestinal, pero son tomadas por el nutricionista... entonces, en términos prácticos: hay que ser amigo del nutricionista e incorporarlo efectivamente al equipo de trabajo.

Finalmente, a manera de anécdota que nos lleve a reflexionar sobre los sistemas caóticos (entrópicos) quiero compartir una experiencia de gestión: el presidente de una compañía a la que prestaba mi asesoría, decía a sus subalternos con mucha insistencia: *"usted siempre debe hacer lo mismo para así obtener un mismo resultado"* hoy, creo que la recomendación de este directivo estaría equivocada para el manejo de salud intestinal, ya que cuando trabajamos con sistemas entrópicos cada vez que *"hagamos lo mismo"*, lo más probable es que obtendremos diferentes resultados.

En conclusión, para movernos hacia un mejor manejo de la salud intestinal, debemos identificar los *"atractores"* de entropía del sistema intestinal, estar atento y vigilantes para adaptarnos constantemente a ellos, sin perder de vista el logro de los objetivos productivos y de rentabilidad. *JD*

MARÍA ELENA TRUJILLO ORTEGA | CELIN RIVERA MARTÍNEZ.

El Instituto Mexicano de la Porcicultura AC, es un organismo estratégico que fue creado en el año 2021 con el objetivo de lograr soluciones competitivas y de valor para la porcicultura mexicana, como resultado del desarrollo, asimilación, implementación de la ciencia y la tecnología y servicios enfocados a resolver las áreas de oportunidad específicas del sector, bajo la mesa directiva del presidente **Heriberto Hernández**, el Ing. **Manuel Santini Ibarra** como tesorero y secretaria general, la Lic. **Marylú Ábrego Chávez**.

Al inicio del presente año, se cambia la Mesa directiva, con la visión de ser reconocidos como la institución que con base a ciencia potencializa el desarrollo del sector porcícola mexicano. Y la misión de producir, difundir y aplicar conocimiento con un enfoque integral que potencialice a la porcicultura mexicana; con lo cual se pretende fortalecer los objetivos antes mencionados y establecer una nueva estructura a través de vocalías, como serán: evaluación de mercados, sistemas de producción, campaña de consumo de la carne y sostenibilidad, para iniciar.



La comunicación del IMP, se establecerá por nuestra página <https://institutodeporcicultura.org>

Nuestras redes sociales: [istu\\_todeporcicultura.org](https://www.instagram.com/istu_todeporcicultura.org), [@\\_imp\\_2023](https://www.facebook.com/_imp_2023), [@institutomexicanodelaporci](https://www.twitter.com/institutomexicanodelaporci)

En este momento ya se estableció una estrecha colaboración estratégica con:

SENASICA con la Administración Danesa de Veterinaria y Alimentos (DVFA) en el marco del proyecto de Colaboración Estratégico, donde la participación de la Organización de Porcicultores Mexicanos (OPORMEX), el Instituto Mexicano de la Porcicultura (IMP) y los diferentes representantes

de la cadena de producción son fundamental en la ejecución de dichos proyectos focalizados en Peste porcina africana (PPA), Resistencia a los Antimicrobianos (RAM) y Buen uso de Antimicrobianos (UAM).

Con OPORMEX con el objeto de coadyuvar en la capacitación y desarrollo empresarial de la industria, investigación y desarrollo tecnológico en materia de medio ambiente, análisis de la cadena de valor y sustentabilidad.



Con Senasica para la evaluación y modificación de:

- La Norma Oficial Mexicana NOM-051-ZOO-1995 "Trato Humanitario en la Movilización de Animales".
- Una Guía para el Buen Uso de Antimicrobianos (UAM) enfocada en la industria porcina mexicana.

Como parte de la estrategia de fomento a la capacitación y educación del Instituto Mexicano de la Porcicultura lanza el programa "Capacítate con el IMP", que inicia con:

- Curso virtual AUTOSIM, que es impartido por la CPA del SENASICA.
- Foro de análisis de las materias primas y el mercado porcícola.
- Gestión en el manejo de residuos en la industria porcina mexicana (NOM-001-SEMARNAT-2021).
- Becas para estudiar posgrados en la Universidad Anáhuac.



Lo anterior se potencializa gracias a la colaboración con el INIFAP, UNAM, UAM-X, Universidad Anáhuac, Universidad Panamericana, entre otros.

Como parte de las actividades de la campaña de promoción al consumo de carne se han realizado eventos en los estados de Sinaloa, Puebla, Mérida, en coordinación con las Uniones y Asociaciones de Porcicultores de dichos estados, próximamente estaremos en Hermosillo, Sonora, realizando el foro "Realidades de la carne de cerdo y su consumo" que tiene como objetivo informar y concientizar a los líderes de opinión en la salud humana, sobre las ventajas de consumir carne de cerdo y los procesos de sanidad e inocuidad en la cadena de producción. En los estados de Aguascalientes, Guadalajara y Querétaro, se



están coordinando eventos donde se resalte la cultura gastronómica local con base a carne de cerdo.

## Evento de relanzamiento del IMP

Celebrando en 2023 dos años de su creación el IMP en coordinación con la Organización de Porcicultores Mexicanos (OPORMEX) y la Secretaría de Agricultura del Gobierno de México, llevaron a cabo el evento nacional "La industria porcina, pilar en el desarrollo sostenible de México", evento que tuvo como sede la SADER y se transmitió de manera virtual en todo el país. Este encuentro permitió reunir a representantes del gobierno federal y estatal, academia, productores y líderes gremiales e instituciones que buscan

sumar esfuerzos para impulsar la economía y el comercio alimenticio basado de esta proteína animal.

En dicho evento en presencia del Dr. Víctor Manuel Villalobos Arámbula, titular de la SADER se realizó la presentación del relanzamiento del Instituto Mexicano de la Porcicultura como el referente científico y técnico para el posicionamiento de la actividad porcícola en México, en esta administración bajo el liderazgo de la Dra. María Elena Trujillo Ortega como presidenta y la M. en C.A. Celin Rivera Martínez como directora general.

En el marco del evento el IMP realizó una demostración de las actividades que estarán replicando a nivel estatal como parte de su programa de Fomento nacional al consumo de carne de cerdo y el impulso

# SUPLEMENTACIÓN DE ENERGÍA A BAJO COSTO

Con:

**lipo feed**®

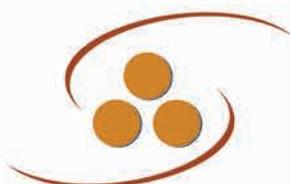
SUPLEMENTO ENERGÉTICO PARA NUTRICIÓN ANIMAL

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

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

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

**Mayores utilidades!!!**



**PREPEC**

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

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

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

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

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

E-mail: [prepeccenter@prepec.com.mx](mailto:prepeccenter@prepec.com.mx)

**[www.prepec.com.mx](http://www.prepec.com.mx)**



de la campaña “ES DE CERDO”, que busca comunicar al consumidor de manera positiva y con base a ciencia las bondades de la carne de cerdo, capacitación técnica, el manejo e innovación de productos cárnicos, las buenas prácticas que se implementan en la cadena de producción para garantizar productos cárnicos inocuos y de calidad para las familias mexicanas y los consumidores internacionales, así como el importante aporte que tiene esta industria para el bienestar social y económico de nuestro país.



Como IMP se busca lograr un organismo de referencia y vinculación en el desarrollo de estrategias con una visión integral en el desarrollo una industria sustentable y competitiva, con un marco conceptual novedoso partiendo de cinco pilares estratégicos que son:

- La Investigación científica y desarrollo tecnológico.
- Ser un órgano consultor y asesor de referencia.
- Fomentar la comunicación y el desarrollo empresarial.
- Así como promover la capacitación y educación.
- Y la vinculación institucional nacional e internacional.

El IMP trabaja día a día de la mano con los productores, profesionistas e instituciones de gobierno y privadas para fomentar y aplicar el conocimiento con base científica y técnica, en la porcicultura mexicana, así como fomentar la comunicación clara y oportuna entre la población.

Cuyos objetivos son:

- Desarrollo y aplicación de herramientas científicas y tecnológicas.



- Fomentar la difusión de conocimiento con base científica y técnica.
- Alianzas con instituciones de gobierno y privadas, para el desarrollo de proyectos estratégicos.
- Comunicación estratégica de valor.
- Prestación de servicios tecnológicos, análisis, asesoría y consultoría.

El IMP trabajará para seguir impulsado la industria porcina mexicana como un referente en la producción de alimentos mundial ya que se ha posicionado como el 12° productor y el 5° exportador de carne, atendiendo la demanda de creciente de esta proteína aportando 3% al PIB primario.

Como IMP buscamos que la industria porcina se valore como una estrategia en el bienestar económico, social y un importante aliado en la seguridad alimentaria de la población mexicana ya que actualmente esta actividad beneficia a 390 mil familias de manera directa, promoviendo además un millón ochocientos mil empleos indirectos. Así, más de dos millones de personas trabajan cada año para producir, transformar y comercializar un millón setecientos mil toneladas de carne, llegando a la mesa de familias mexicanas y de países como Japón y Estados Unidos, entre otros, contribuyendo al 2% de las exportaciones agroalimentarias.

El IMP es un aliado estratégico en la industria porcina mexicana y de los porcicultores mexicanos, y tiene el firme compromiso para que con base a ciencia y tecnología, se siga potencializando la producción de alimentos inocuos y de calidad para las familias y que de este modo no falte en la mesa la nutritiva y deliciosa carne de cerdo. 



**EL NOGAL**  
Nutrición que se nota

# Alimentos Balanceados de alta calidad y rendimiento



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

**Conoce nuestra amplia gama en alimentos.**



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

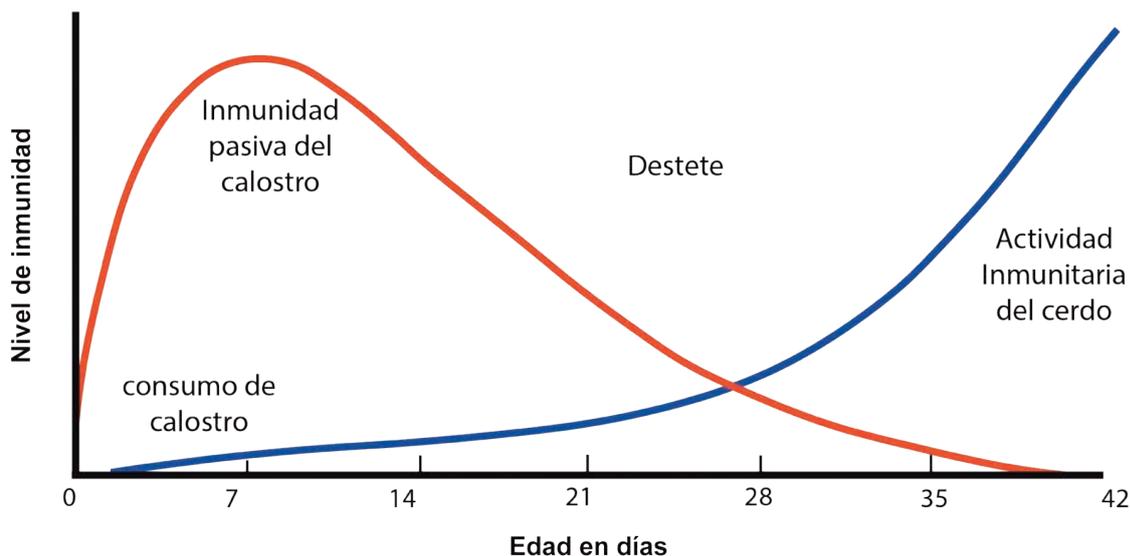
# COMPUESTOS BIOACTIVOS DE ALGAS: Una Solución Integral para Lechones

El nivel real de exigencia en la producción animal, hace que los lechones deban adaptar su tracto gastrointestinal en pocas semanas para pasar de una dieta líquida a una sólida; por lo que se considera que la transición durante este período es el más crítico para la salud del lechón (Holman, 2021). En adición el intestino de los lechones antes del nacimiento carece de microorganismos, pero rápidamente pasa de este estado inicial, libre de gérmenes, a un estado que presenta una población microbiana extremadamente densa, que experimenta una sucesión microbiana y establece una comunidad microbiana similar a la de los adultos (Guevarra *et al.*, 2019). Todos estos factores promueven que las estrategias preventivas y estabilizadoras de la función intestinal deban ser el primer escudo de defensa a nivel de granja.

No obstante, el primer paso para elevar el potencial productivo del lechón siempre será un buen encastramiento en las primeras horas de vida, crucial para la supervivencia del lechón al proporcionarle una completa respuesta inmune para defenderse de las primeras agresiones externas.

Como se observa en la (Gráfica 1), el pico en la inmunidad adquirida con el calostro o inmunidad pasiva se da a los 7 días de vida del lechón. Sin embargo, tras este primer reto inmunológico, el momento de la caída de la inmunidad adquirida y comienzo del desarrollo de la inmunidad activa o propia, supone un segundo punto de inflexión, que además se asocia a otro momento crucial de la vida del lechón, como es el destete. De hecho, la inmunidad activa del lechón no está completamente desarrollada hasta al menos 2 semanas después del destete. Por lo tanto,

Gráfica 1. Evolución de la inmunidad pasiva e inmunidad activa del lechón (Brown 2017).



durante el destete, además de todos los factores sociales, nutricionales y ambientales, también nos encontramos con una ventana en la inmunidad y protección del lechón. Por lo que, podríamos decir que en el destete se dan las condiciones para una tormenta perfecta.

Dado que previamente al destete ya se comienzan a desarrollar las bases de la inmunidad activa, muchos autores han centrado sus esfuerzos en tratar de reforzar su desarrollo temprano para asegurar un establecimiento rápido en el postdestete. Para ello, se ha probado con el enriquecimiento nutricional tanto de la dieta de la madre, como de los lechones destetados, con sustancias con propiedades inmunomoduladoras y que favorezcan el desarrollo temprano de un buen balance intestinal.

En este contexto una de las soluciones ante los retos actuales de la porcicultura es un compuesto



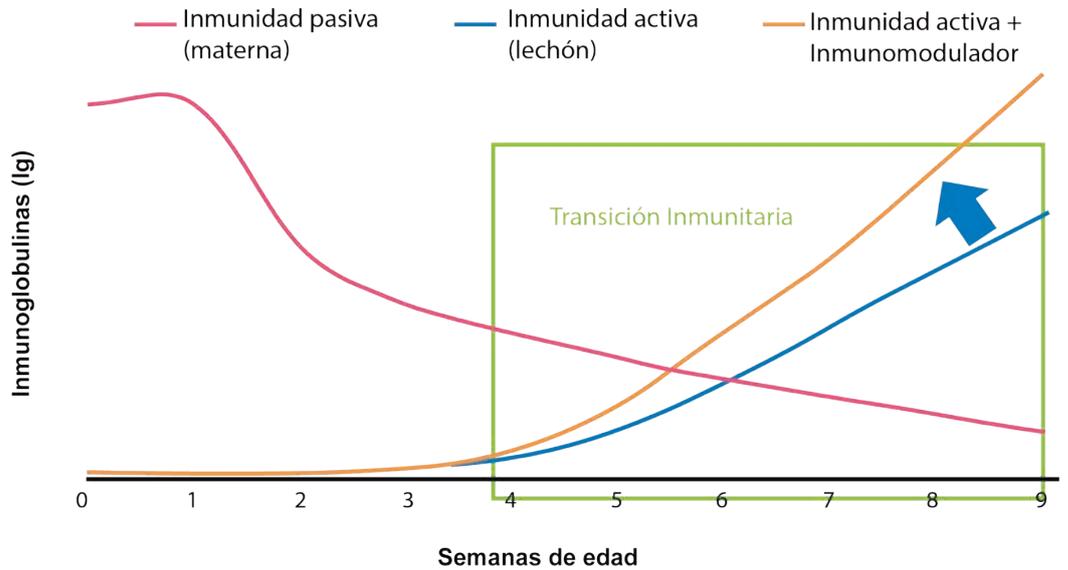
bioactivo de algas denominado GREENTONIC A-9138-017, una solución hipertónica de gran palatabilidad que presenta una compleja composición de polifenoles, polisacáridos, ácidos grasos, fitoesteroles y carotenoides que han sido relacionados por favorecer a sustancias antioxidantes e inmunoestimulantes además presentar la inclusión de aminoácidos de alta digestibilidad, aromatizantes y saborizantes estimulantes del consumo voluntario desde el día 2 de vida hasta el postdestete, además de contener ácidos orgánicos libres y sales que incrementan la actividad enzimática que permitirán mejorar la supervivencia, la estabilidad intestinal y desarrollo inicial del lechón. Para obtener una respuesta completa a los retos a los que se enfrenta el lechón en sus primeros meses de vida, buscando maximizar su respuesta productiva.

## COMPUESTOS BIOACTIVOS DE ALGAS

En este sentido, múltiples estudios han trabajado con extractos de microalgas o sus derivados para analizar dicho potencial. Así, V. Van Hamme (2018) (Gráfica 2), demostró que la inclusión de  $\beta$ -(1,3)-glucanos procedentes de algas como ingredientes inmunomoduladores, aceleraba el desarrollo de la respuesta inmune, mostrando diferencias apreciables desde la primera semana postdestete y generando resistencia a las enfermedades.

Los resultados encontrados por Van Hamme (2018) coinciden con los resultados de otros autores. Así, Kim *et al.* (2019), encontraron que la inclusión de una dosis elevada de  $\beta$ -glucanos, reduce significativamente ( $p < 0.05$ ) la frecuencia de diarreas (29.01% vs. 17.28%) en cerdos destetados infectados experimentalmente con *E. coli* patógena en todo el periodo experimental (Gráfica 3).

Gráfica 2. Impacto de la inclusión de un  $\beta$ -(1,3)-glucano de algas en la evolución de la inmunidad materna pasiva y establecimiento del sistema inmunitario del lechón (Van Hamme 2018).



Esta menor frecuencia de diarreas se podía explicar por una mayor respuesta inmunitaria, en concreto una reducción de la permeabilidad de la mucosa digestiva ( $p < 0.05$ ) y un incremento significativo de la expresión de ARNm de los genes ligados a la barrera intestinal (claudinas, ocludinas y MUC2) en la mucosa del yeyuno de cerdos expuestos a *E. coli*.

En la misma línea, Shao *et al.* (2013) encontraron que la adición de  $\beta$ -glucanos incrementó la expresión de los genes ligados a la síntesis de las proteínas implicadas en las uniones estrechas encargadas del mantenimiento de la adhesión célula-célula, cuando se producía un reto inmunológico en pollos con *Salmonella Typhimurium*. La suplementación de



la dieta con  $\beta$ -glucanos puede ser explicada por diferentes modos de acción, entre ellos, se ha visto la participación del receptor dectin-1 (Goodridge *et al.*, 2009) y la respuesta de la inmunidad activa ligada a células T, modulando la respuesta inflamatoria y acelerando la recuperación frente a un reto bacteriano ligado al destete de los lechones (Kim *et al.*, 2019).

Existen además otros compuestos bioactivos de las microalgas relacionados con su efecto sobre regulación de la respuesta inmunológica, estos compuestos son los fitoesteroles, carotenoides, polifenoles, vitaminas y ácidos grasos (Caroprese *et al.*, 2012). De hecho, Abdel-Daim *et al.* (2016) relacionaron la inclusión de *Spirulina Platensis* con una mayor

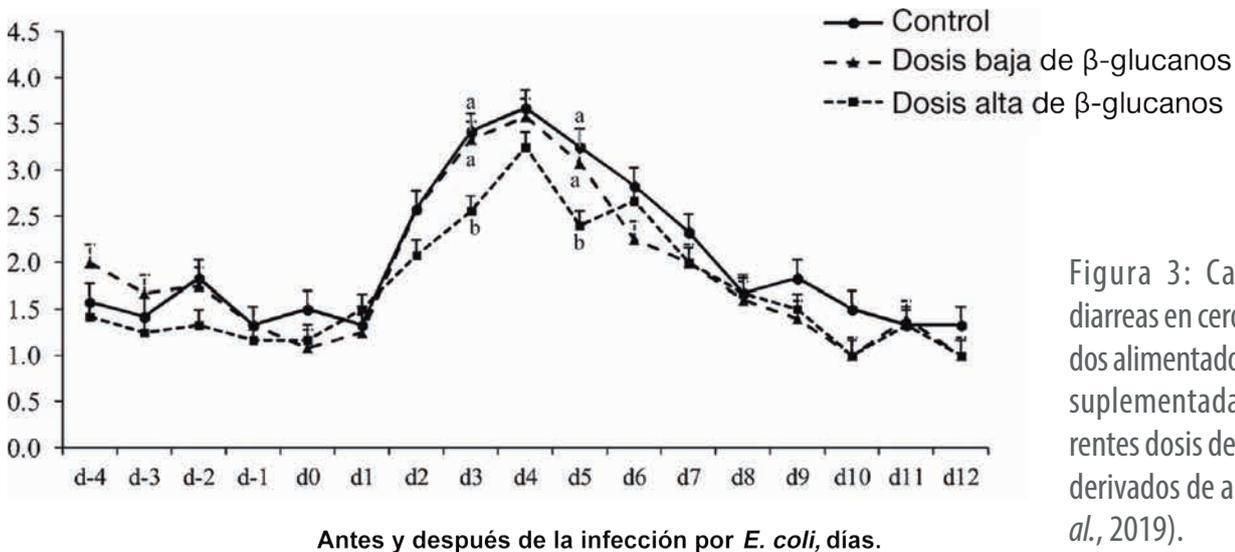


Figura 3: Cantidad de diarreas en cerdos destetados alimentados con dietas suplementadas con diferentes dosis de  $\beta$ -glucanos derivados de algas (Kim *et al.*, 2019).

**N**utryplus



**Green TONIC<sup>®</sup>**

Autorización: A-9138-017



**Solución hipertónica y  
vigorizante para lechones**



☎ +52 (442) 211 1200 Ext. 123 y 127

✉ [ventasfeed@nutryplus.com](mailto:ventasfeed@nutryplus.com)

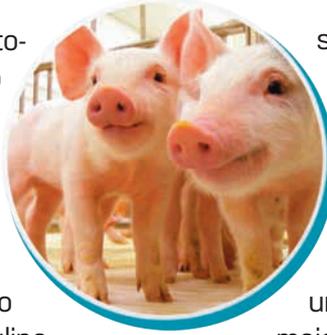
© Nutryplus S.A.P.I. de C.V.

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



respuesta inmune y menor perfil inflamatorio en los animales, y esto fue explicado gracias a su alto contenido en compuestos bioactivos funcionales, con actividades antioxidantes y antiinflamatorias, incluidos los fitoquímicos fenólicos (Jensen *et al.*, 2015) y la ficobiliproteína C-ficocianina (Riss *et al.*, 2007). También se ha observado que la inclusión de espirulina o de immulina (derivados de espirulina) produjo un incremento de la proliferación de linfocitos T CD4+ (Nielsen *et al.*, 2010) y Luescher-Matti, (2003) encontraron mayores niveles de linfocitos citotóxicos en los animales suplementados con espirulina, relacionándolo con una mayor velocidad de establecimiento de la respuesta innata, tasa de fagocitosis y producción de anticuerpos. Además, Liang *et al.* (2004) mostraron que la inclusión de estas microalgas tuvo un efecto positivo sobre la prevalencia de *Lactobacillus* en el intestino, incrementando la resiliencia frente a disbiosis y disminuyendo la prevalencia de otros patógenos.

Las microalgas también muestran importantes efectos mejoradores de la función metabólica, ligadas al potencial redox y al nivel de oxidación lipídica, gracias a su capacidad de sintetizar ácidos grasos poliinsaturados  $\omega-3$ , como el ácido alfa-linolénico (ALA), el ácido doco-



sahexaenoico (DHA) y el ácido eicosapentaenoico (EPA) (Nayak *et al.*, 2018). De esta forma, los ácidos grasos poliinsaturados, al ser uno de los componentes fundamentales de las membranas celulares, aumentan la resistencia de las membranas celulares a las agresiones patógenas y tienen un efecto modulador de la inflamación, que mejoran el establecimiento de una inmunidad efectiva. Además, su efecto sobre la estabilidad de membrana es especialmente importante en células con alta tasa de multiplicación, como son los enterocitos, hepatocitos, linfocitos y monocitos (Zhang *et al.*, 2014).

En conclusión, tras la revisión bibliográfica encontramos que los compuestos bioactivos de algas sumando a otros componentes como fitoesteroles, carotenoides, vitaminas,  $\beta$ -glucanos, polifenoles y ácidos grasos poliinsaturados, presentan una solución efectiva contra el periodo crítico del lechón aportando vigor por lo que podemos decir que gracias a la cuidada selección de los componentes de GREENTONIC A-9138-017, lo definen como una bebida hipertónica de gran palatabilidad para lechones que además estimula su consumo voluntario fortaleciendo el aparato digestivo y aportando vitalidad y vigor gracias al efecto de las algas. *BD*

## REFERENCIAS:

- Holman D. *et al.* (2021). Weaning Age and Its Effect on the Development of the Swine Gut Microbiome and Resistome. PubMed Advanced.
- Guevarra R. *et al.* (2019). Piglet gut microbial shifts early in life: causes and effects. National Library of Medicine.
- Van Homme (2018). Un buen comienzo es vital para los lechones sanos. Consultado de: [http://universoporcino.com/articulos/manejo\\_porcino\\_05-10-2018\\_un\\_buen\\_comienzo\\_es\\_vital\\_para\\_los\\_lechones\\_sanos.html](http://universoporcino.com/articulos/manejo_porcino_05-10-2018_un_buen_comienzo_es_vital_para_los_lechones_sanos.html)
- Kim K. *et al.* (2019). Algae-derived  $\beta$ -glucan enhanced gut health and immune responses of weaned pigs experimentally infected with a pathogenic *E. coli*. Animal Feed Science and Technology.
- Shao *et al.* (2013).  $\beta$ -1,3/1,6-Glucan alleviated intestinal mucosal barrier impairment of broiler chickens challenged with Salmonella enterica serovar Typhimurium. PubMed Advanced.
- Goodridge *et al.* (2009).  $\beta$ -glucan recognition by the innate immune system. Immunological Reviews, Volume 230, p.38-50.
- Caraprese M. *et al.* (2012). A mixture of phytosterols from dunaliella blood mononuclear cells and cytokine production in sheep. PubMed Advanced. Veterinary Immunology and Immunopathology.
- Abdel – Daim, *et al.* (2016). Antagonistic effects of *Spirulina platensis* against sub-acute deltamethrin toxicity in mice: Biochemical and histopathological studies. Elsevier, Biomedicine & Pharmacotherapy.
- Riss *et al.* (2007). Phycobiliprotein C-phycoerythrin from *Spirulina platensis* is powerfully responsible for reducing oxidative stress and NADPH oxidase expression induced by an atherogenic diet in hamsters. Journal of Agricultural and Food Chemistry.
- Nielsen *et al.* (2010). Enhancement of natural killer cell activity in healthy subjects by Immulina®, a Spirulina extract enriched for Braun-type lipoproteins. Planta Medica.
- Liang S., Liu X., Chen F. y Chen Kosaric, N. y Nguyen, H. 1978Z. (2004). Current microalgal health food R & D activities in China. Hydrobiologia, 512, pp 45-48.
- Luscher – Matti. (2003). Algae, a Possible Source for New Drugs in the Treatment of HIV and Other Viral Diseases. Current Medicinal Chemistry, 2, 219-225.
- Nayack *et al.* (2018). Dietary Supplementation With  $\omega$ 6 LC-PUFA-Rich Algae Modulates Zebrafish Immune Function and Improves Resistance to Streptococcal Infection. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30237797/>

## Datos de contacto:

### Nutryplus

Carr. al Campo Militar 305 A. Col. San Antonio de la Punta. Querétaro, Qro. C.P. 76135.  
Tel. +52 442 211 1200. Ext. 123 y 127  
[ventasfeed@nutryplus.com](mailto:ventasfeed@nutryplus.com)



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



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

**Contacto: [administracion@jiapsi.mx](mailto:administracion@jiapsi.mx)**

**[www.jiapsi.mx](http://www.jiapsi.mx)**

# Preguntas y Respuestas de Nuestros expertos.



AGR. SYLVEN BLOUIN. | M.SC. AMANDA UITERMARKT.

**S**u decisión está tomada. Usted quiere cambiar a alojamiento grupal en gestación. Cualquiera que sea la razón para hacer esta transición; el cumplimiento de las regulaciones gubernamentales en su país para el bienestar de sus cerdas, por ejemplo, debe tener muchas preguntas con respecto a este gran cambio. Podemos asegurarle que no está solo en esta situación. Todos los propietarios de granjas de cerdas que han realizado la transición pasaron por este período de preguntas e incertidumbre.

En este artículo, le presentamos las preguntas más frecuentes de nuestros clientes y las responderemos. También incluimos diferentes sugerencias de artículos de investigación y/o presentaciones sobre el tema. Usted verá que hay diferentes elementos a considerar antes de iniciar el proyecto.

***¡Aquí están nuestras respuestas a sus preguntas!***





# Las **12** preguntas principales sobre la transición a alojamiento grupal

- ¿Cuáles Serán los Costos de una Remodelación a Alojamiento Grupal?
- ¿Necesito volver a empezar con un hato nuevo o puedo mantener mi hato actual?
- ¿Necesitaré tener un hato más pequeño si quiero mantener el mismo tamaño de edificio?
- Diseño de corrales de gestación: ¿Debería optar por el manejo de grupos estático o dinámico?
- ¿Podemos poner a las primerizas en un corral con las cerdas maduras o necesitan las primerizas su propio corral específico?
- ¿Cuándo debemos transferir a las cerdas de la gestación sin afectar la tasa de partos?
- ¿Podré conservar mi antiguo piso?
- ¿Elegir un sistema de alimentación electrónico o no?
- ¿Qué espacio de piso debo asignar a cada animal?
- ¿Habrá peleas y habrá la necesidad de desechar cerdas? Además, ¿cómo reducir las peleas o el mal comportamiento de las cerdas?
- ¿Perderé productividad?
- ¿Cuál será el impacto en mis tareas y las de mis empleados?

## ¿Cuáles serán los costos de una remodelación a alojamiento grupal?

**NUESTRA RESPUESTA:** Ahora más barato, pero más caro a largo plazo, o un poco más caro ahora pero más rentable.

Ésta es la pregunta que recibimos con más frecuencia. Hay tantas variables en la ecuación que incluso podríamos escribir 10 artículos sobre este tema solamente. Recuerde que el sistema perfecto no existe, ¡pero algunos están bastante cerca!

Por un lado, algunos sistemas de alojamiento grupal con comederos con división hasta los hombros o con alimentación al piso son más baratos de instalar (PSC). Sin embargo, serán más costosos a mediano o largo plazo. Por otro lado, un sistema de alimentación electrónica (ESF) como el Gestal 3G será un poco más costoso inicialmente, pero será más rentable a corto, mediano y largo plazo. También debe recordar que el bienestar animal no debe implementarse sobre el bienestar de los productores o empleados...

Recomendamos buscar un sistema con el que Usted y sus empleados se sientan cómodos, ya que es una inversión a largo plazo. También es importante asegurarse de que Usted no se convertirá en un "abandonado tecnológico". Hemos visto, con demasiada frecuencia, que los distribuidores de equipos cerraban y dejaban a los productores solos con su tecnología y sin piezas de repuesto ni soporte.

## ¿Debo volver a empezar con un hato nuevo o puedo conservar mi hato actual?

**NUESTRA RESPUESTA:** Depende de su hato.

Para responder a esta pregunta, debemos preguntarnos si aprovechamos esta oportunidad de remodelación para realizar reparaciones importantes en otros sectores de la granja. Entonces, si la respuesta es sí y que necesita cambiar las jaulas de parto o de gestación, probablemente no obtendrá muchos beneficios al mantener su hato actual. Esas reparaciones/cambios necesitan mucho espacio para que se haga el trabajo correctamente. Si el equipo aún está en buen estado, se puede considerar mantener el mismo hato.

Es importante recordar que la transición al alojamiento grupal de un hato que está acostumbrado a jaulas individuales es a menudo un desafío. Muchos de esos productores han experimentado un aumento en las tasas de desecho después de la transición a alojamientos grupales para una rotación completa.

Si decide aprovechar esta oportunidad para aumentar el inventario de animales, la decisión será diferente. Al aumentar el hato y, por lo tanto, el espacio en el piso, tiene espacio para mover animales para reparar lo que desea reparar o cambiar el equipo necesario. En este caso, la mayoría de los productores mantendrán su hato actual.

¿Cuál es el estado de salud de su hato actual? Si tiene problemas con enfermedades que afectan su productividad y rentabilidad, puede ser un buen momento para volver a comenzar con un nuevo hato y, por lo tanto, mejorar el estado de salud. ¡Hable con su veterinario para asegurarse de que está tomando la decisión correcta!

# T.B.O. Zoovet®

Núm de Registro: Q-10575-048



**Timicosina base 25%**  
**Bromhexina HCl .42%**

- Tratamiento de **enfermedades infecciosas** producidas por microorganismos sensibles a la tilmicosina.
- **Antibiótico y mucolítico** para tratar **enfermedades respiratorias en porcinos.**

PARA MÁS INFORMACIÓN:



+52 (55) 5457 1538



contactoAH@Sanfer.com.mx



www.sanfersaludanimal.com

**sanfer®**  
SALUD ANIMAL

## ¿Necesitaré tener un hato más pequeño si quiero mantener el mismo tamaño de edificio?

**NUESTRA RESPUESTA:** No necesariamente.

Muy a menudo, por razones de presupuesto, permisos u otras regulaciones, no es posible aumentar el tamaño de un edificio. Dependiendo del sistema de alimentación que se eligió, a veces es posible mantener el mismo tamaño de edificio sin tener que disminuir el tamaño del hato en la transición a alojamiento grupal.

El diseño de los corrales de gestación varía mucho de un sistema de manejo de alojamiento grupal a otro. Algunos diseños son más adaptables a los planos de planta existentes que otros.

Le recomendamos categóricamente que se ponga en contacto con un especialista que sepa cómo ayudarlo en el diseño del plano de su edificio/corrales de gestación.

## Diseño de Corrales de Gestación: ¿Debería optar por el manejo de grupo estático o dinámico?

**NUESTRA RESPUESTA:** Es una decisión de la gerencia de producción.

El manejo dinámico de corrales de gestación requiere más instalaciones

Un sistema de manejo dinámico del corral maneja diferentes lotes de cerdas que parirán en diferentes fechas en el mismo corral de gestación. Entonces, en el mismo corral, hay cerdas en su 40° día de gestación y otras listas para ser trasladadas para el parto. Por tanto, para manejar bien un grupo dinámico de cerdas, lo ideal sería un sistema de clasificación o aretado. Aquí es donde los comederos inteligentes o

los comederos tecnológicos avanzados son más que interesantes al poder comunicarse entre el arete y el lector de radio frecuencia RFID. Este tipo de comedero para cerdas reconocerá al animal que va a la estación a comer y lo identificará, por ejemplo, con una marca de pintura en aerosol.

Los sistemas estáticos necesitan un manejo de alojamientos grupales muy bajo.

Con los sistemas de manejo de corrales estáticos, las cerdas se separan en grupos del mismo lote. Por tanto, será necesario trasladarlas todas a las salas de parto al mismo tiempo.

## ¿Podemos poner a las primerizas en un corral con las cerdas multíparas o las primerizas necesitan su propio corral?

**NUESTRA RESPUESTA:** Idealmente, las primerizas se dejan en su propio corral, pero mezclarlas con cerdas multíparas también tiene ventajas.

Tener primerizas en su propio corral de gestación tiene una ventaja.

Esta es una pregunta delicada. La literatura muestra que los productores se beneficiarían de separar las primerizas de las multíparas. La razón es que al mezclar primerizas y multíparas, existe un mayor riesgo de agresión por parte de las cerdas multíparas lo que podría conducir a abortos, más desechos e incluso primerizas que se niegan a comer por miedo a llegar a la zona de alimentación.

Cómo mezclar correctamente cerdas maduras y primerizas.

No siempre es posible aislar a las primerizas de las cerdas maduras. Esto a menudo se debe al tamaño del hato, a que los corrales de primerizas son demasiado pequeños para funcionar correctamente. Por lo tanto, las primerizas deben combinarse con multíparas. En esta situación, es necesario ajustar el diseño y la distribución del corral de gestación. A menudo, se colocan más estaciones en el corral, se aumenta el espacio de piso asignado por animal, etc. Mezclar P0 con P1-P2 de menor tamaño también puede ser una ventaja para los animales que se auto-entrenan en las estaciones. (El artículo de Amanda Uitermarkt, M.Sc, explica por qué y cómo).

# Zeolex® Extra

Núm de Autorización: A-7356-002



**PROTEGE CONTRA  
LOS EFECTOS TÓXICOS  
PRODUCIDOS POR  
AFLATOXINAS EN  
ETAPAS TEMPRANAS Y  
PRODUCTIVAS EN LOS  
CERDOS.**

- Eficiente en la eliminación de micotoxinas presentes en el alimento balanceado.
- Capacidad comprobada de adsorción de aflatoxinas y de fumonisina B1.

PARA MÁS INFORMACIÓN:



+52 (55) 5457 1536



contactoAH@Sanfer.com.mx

www.sanfersaludanimal.com

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

**sanfer®**  
SALUD ANIMAL

## ¿Cuándo debemos transferir las cerdas de la gestación sin afectar la tasa de partos?

**NUESTRA RESPUESTA:** En los días 0-4 o después de 35 días de gestación.

El momento de transferencia tiene un gran impacto en el diseño del piso de la granja, en los costos de remodelación/construcción y en la productividad si se realiza en el momento equivocado.

La investigación coincide en que debemos evitar transferir animales después de los 4 días de gestación y

hasta el día 35 de gestación. Entonces, el momento que se elija tendrá un impacto en el diseño porque la cantidad de lugares necesarios en cada sector de producción variará mucho. Por tanto, es importante considerarlo. (La Dra. Lori Thomas explica por qué es obligatorio mezclar las cerdas antes o después de la inseminación).

(Fuente externa: Knox *et al*, Journal of Animal Science, abril 2014).

## ¿Podré conservar mi antiguo piso?

**NUESTRA RESPUESTA:** Depende del sistema de alimentación elegido.

Trabajo. Es una modificación que podría ser realmente costosa e incluso más si necesita disminuir el tamaño del hato mientras dure la remodelación o si necesita retrasar la entrada de animales.

Nuevamente, el sistema de alimentación tendrá un gran impacto en la decisión que se tomará. Por

ejemplo, no puede alimentar en el piso si solo tiene 1 o 2 metros (3-6 pies) de piso completo. Sin embargo, algunos sistemas de alimentación como el Gestal 3G se pueden instalar en todo tipo de piso. Por lo tanto, le permite conservar su piso.

Para obtener más detalles sobre las remodelaciones de granjas con un presupuesto limitado, le sugerimos que lea este artículo.

## ¿Elegir un sistema de alimentación electrónico o no?

**NUESTRA RESPUESTA:** ¡Sí, Definitivamente! Los sistemas de alimentación inteligentes son confiables y rentables.

Ya no tenemos que defender los resultados que puede obtener con los comederos electrónicos de diseño inteligente. Permiten un mejor manejo del consumo de alimento de cada animal, reducen los costos de alimentación e incluso permiten un mejor desempeño reproductivo con el control de la condición corporal. Lo retamos a hacer los cálculos, si puede ahorrar de 30 a 40 kg de alimento por cerda al año, puede justificar la inversión en comederos inteligentes.

### Elección de un sistema de alimentación certificado

Si decide buscar diferentes comederos inteligentes o ESF, le sugerimos que busque certificaciones IP66 y Nema 4X. Además, debe explorar los sistemas de alimentación que tengan las menos piezas mecánicas posibles. Aquí hay una guía para ayudarlo.

¿Son confiables estos sistemas? Gestal lleva más de 25 años en el mercado. Se sabe que los productos son muy resistentes. Son a prueba de agua y polvo y se prueban en la granja de 2200 cerdas



del propietario para asegurarse de que funcionarán y durarán en situaciones de granja.

El uso de tecnología en la granja puede desanimar o repeler a los productores. Sin embargo, observe cómo se ven ahora nuestros sistemas de comunicación y ventilación de la granja. La tecnología llegó para quedarse y seguirá evolucionando. No debería tener miedo. A menudo es más simple de lo que parece a primera vista.

## ¿Qué espacio de piso debo asignar para cada animal?

**NUESTRA RESPUESTA:** Al menos 1.8 metros cuadrados (19 sq. ft) / hembra en Canadá o 1.8-1.9 (metros cuadrados (19-20 sq. ft) en los EE. UU.

En Europa, Canadá y otros países, existen estándares mínimos que cumplir para el bienestar animal. Posteriormente, es trabajo del productor adaptarse a los diferentes elementos que tendrán un impacto en el bienestar de sus cerdas. El sistema de alimentación elegido, la genética elegida, la elección entre grupos dinámicos o estáticos y la mezcla o no de primerizas con cerdas maduras serán puntos importantes sobre los que tendrá que reflexionar.

Por ejemplo, en Canadá, los Códigos de Práctica recomiendan 1,8 m<sup>2</sup> (19 pies cuadrados) por animal para un corral de gestación con solo cerdas multíparas. Realmente es un requisito mínimo. Por nuestro lado, vimos un mejor comportamiento al aumentar el espacio de piso. Por supuesto, tiene un impacto directo en el presupuesto/inversión, pero necesita ser evaluado/discutido con especialistas. También hemos visto productores que superan los requisitos mínimos para tener visión de futuro y asegurarse de que cumplirán con los requisitos durante un largo período de tiempo.

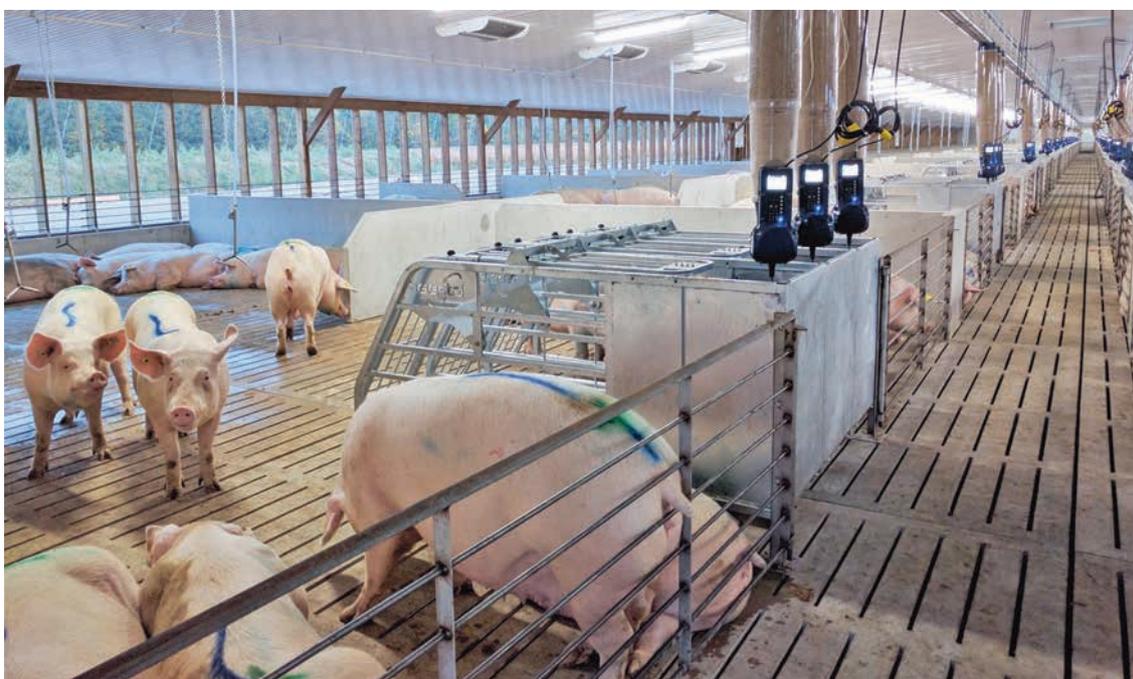
## ¿Habrá peleas y esto creará la necesidad de desechar cerdas? además, ¿Cómo reducir las peleas o el mal comportamiento de las cerdas?

**NUESTRA RESPUESTA:** Por supuesto. pero el sistema de alimentación elegido aumentará o disminuirá el problema.

Por supuesto, habrá peleas entre animales. Es totalmente normal porque las cerdas necesitan establecer una jerarquía en el grupo y las disputas son parte del proceso. Ya sabes, los cerdos no hacen democracia. ¡Es la ley de la selva! Desafortunadamente, es posible que haya un aumento en las tasas de desecho y mortalidad. Además, los problemas de pies y piernas son más comunes

en alojamientos grupales que en gestaciones individuales.

Afortunadamente, podemos disminuir la gravedad, la frecuencia y los impactos de las peleas con buenos diseños de corrales y agregando ciertos elementos a los corrales (paredes divisorias). Los sistemas de alimentación no competitivos como los comederos electrónicos ESF o las estaciones de alimentación de acceso libre como Gestal 3G también pueden ayudar a eliminar muchas peleas durante las comidas.



## ¿Perderé productividad?

**NUESTRA RESPUESTA:** Si todo se hace bien, ¡NO! ¡Es posible que vea un aumento!

Sí y no. Si vemos los datos publicados, algunos hatos vieron una disminución en el número de lechones destetados por cerda por año, pero otros han visto un aumento. Lo más seguro es que la mayoría de los productores que han realizado la transición en el pasado no volverían a la gestación individual. El comportamiento de su hato es totalmente diferente

al de antes, y es lo mejor. Los animales están más tranquilos, mejor alimentados y alcanzan un mayor rendimiento. Sin embargo, esto va nuevamente en relación directa con el sistema de alimentación seleccionado y el tipo de grupo elegido.

Si hay una pérdida de productividad y todos los puntos mencionados anteriormente son óptimos, la pérdida debe ser solo temporal hasta que el hato se adapte a su nuevo alojamiento.

## ¿Cuál será el impacto en mis tareas y en las de mis empleados?

**NUESTRA RESPUESTA:** Las tareas cambiarán/evolucionarán.

Aquí hay una pregunta que nos hacen muy a menudo porque lo que es nuevo frecuentemente genera preocupaciones. Podríamos responderlo con más detalles en un artículo futuro. Pero digamos que las tareas serán diferentes, evolucionarán. Nuestra experiencia con clientes de todo el mundo nos demuestra que la carga de trabajo tiende a aumentar un poco. Sin embargo, la importancia de este aumento realmente depende de las decisiones que se tomaron para el equipo, los diseños de los corrales y el sistema de alimentación.

Aquí hay algunas diferencias notables entre el alojamiento grupal y la gestación individual durante todo el período de gestación:

- Hay un traslado adicional entre la jaula de gestación y el corral de gestación.
- El comedero electrónico ESF puede requerir entrenamiento (puede ser bastante necesario para un comedero electrónico ESF tradicional versus el auto-entrenamiento casi total con comederos inteligentes como el Gestal 3G).
- Manejo de cerdas heridas o enfermas.
- Vacunación.
- Cerdas que pierden sus aretes RFID.

Esto puede parecer preocupante. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, la mayoría de los productores que hicieron la transición al alojamiento grupal no volverían a la gestación individual. Los animales realmente tienen comportamientos diferentes y parecen estar en mejores condiciones de salud cuando se toman las decisiones correctas.

## ¿Preguntas adicionales?

En este artículo, cubrimos las 12 preguntas hechas más frecuentemente a nuestro equipo por productores y otros miembros de la industria porcina. Es posible que hayamos discutido otras preguntas en nuestros artículos anteriores del blog.

Lo invitamos a contactarnos si desea hablar directamente con un especialista de su área. Además, si desea tener más información sobre otros aspectos

de la producción porcina, puede dirigirse a la sección «NOVEDADES» de nuestro sitio web.

Cómo remodelar una granja de manera inteligente y con un presupuesto razonable - Sylvén Blouin, Agr.

Desafíos de la producción porcina: cómo seleccionar equipos para granja - Amanda Uitermarkt, M.S., Jewgeni Schreider y Samuel Lefebvre. 

[https://jygatech.com/es/12-preguntas-respuestas-alojamiento-grupal/?utm\\_medium=organicsocial&utm\\_source=browser&utm\\_campaign=porcicultores-entorno-mx-12qs#q4](https://jygatech.com/es/12-preguntas-respuestas-alojamiento-grupal/?utm_medium=organicsocial&utm_source=browser&utm_campaign=porcicultores-entorno-mx-12qs#q4)

**PL PECUARIUS**  
Por la salud de su negocio

# PEC EXPEC FORT

**Coadyuvante en el tratamiento de problemas respiratorios**

**Formulación innovadora**

Dihidroyoduro de Etilendiamina [EDDI] / Cianocobalamina [B12]

- Excelente expectorante, reduce el tiempo de convalecencia por reacción vacunal cambios climáticos entre otros.
- Coadyuvante en la solución de problemas virales y bacterianos.
- Formula efectiva con efecto mucolítico que disminuye el daño en las vías respiratorias.
- Excelente opción para descongestionar vías respiratorias.
- Cero días de retiro.



# Solicitan ganaderos porcícolas del país reunión con la titular de la SE



El día miércoles 29 de marzo del 2023, y por primera vez en la historia de la porcicultura nacional, más de 500 ganaderos porcícolas de los estados de Sonora, Guanajuato, Michoacán, Aguascalientes, Jalisco, Querétaro y Puebla, se presentaron, de manera pacífica en las instalaciones de la Secretaría de Economía para solicitar una audiencia con la titular de esa dependencia, Raquel Buenrostro y plantearle la situación por la que están atravesando.

El presidente de la Organización de Porcicultores Mexicanos (OPORMEX), Heriberto Hernández Cárdenas señaló que el precio del cerdo nacional está en una caída libre, en un ciclo que se ha prolongado inusualmente para algunas regiones del país.

Dijo que, los costos de producción se mantienen por encima del precio de venta del cerdo vivo, con una desproporción respecto del precio que ofrece el comercializador al consumidor final.

*"La apertura a nuevos países proveedores, incide en la sobreoferta de carne que estamos experimentando, aunado a la aparición de regu-*

*laciones emergentes que incrementarán costos operativos, Ejemplo de ello la inminente aplicación de la NOM-001-SEMARNAT-2021",* añadió.

Así mismo comentó que, el precio de cerdo en granja se ubica entre los 24.50 y 26 pesos por kilogramo; los precios de producción oscilan entre los 34 y 38 pesos; y dijo que, por otro lado, el consumidor está pagando en promedio 150 pesos en algunos productos de cerdo. *"El margen de ganancia está en un eslabón de la cadena que no somos los productores",* afirmó.

El líder ganadero señaló también que otra problemática es la apertura de mercados nuevos que genera dos fenómenos: incremento de la oferta con precios que deprimen el nacional y la amenaza sanitaria ejemplificada por el riesgo de la Fiebre Porcina Africana.

Ante ello, Hernández Cárdenas dijo, *"mantenemos desde hace dos años nuestro apoyo al SENASICA, con recursos económicos mostrando nuestro real interés en la contención sanitaria de enfermedades exóticas".*

También reconoció que, han hecho un esfuerzo por promover el consumo nacional sin apoyo económico público y que, por el contrario, se fomentan las importaciones; *"el esfuerzo se evidenció con el crecimiento del dos por ciento a la producción nacional, sin embargo, se impide la comercialización por factores externos"*, expresó.

Añadió que la propuesta de los porcicultores del país a la autoridad es que se restrinjan racionalmente, por lo menos temporalmente las importaciones. *"Esto se lograría aplicando estrictamente la NOM-030-ZOO-1995 con la inspección al cien por ciento los contenedores como está ordenado por la legislación federal"*.

*"También el respaldo de una estrategia gubernamental urgente para apoyar la promoción al consumo de la carne nacional dirigida al consumidor final y la industria procesadora"*, añadió.

A mediano plazo, expresó, solicitan mesas de trabajo coordinadas por la Secretaría de Economía, para atender los siguientes temas de la apertura de mercados, atención preferente a temas regulatorios, como la NOM-158 para la elaboración del jamón a partir de cerdo; freno a la aplicación inminente de la Nom-001-SEMARNAT-2021.

Dijo que, otra propuesta planteada fue el análisis y atención del problema con visión de cadena de valor, es decir diferenciando la realidad de cada eslabón y la asesoría gubernamental para una estrategia contra prácticas comerciales desleales (dumping).

Denunció que nuestro país está inundado prácticamente de carne de cerdo de otros países, entre ellos, Estados Unidos, Canadá y España, con este último, señaló, no hay tratado de libre comercio y entran vísceras libres de arancel; lo cual, lógicamente, ha provocado que el mercado interno esté inundado de carne de cerdo y vísceras, sin que la producción nacional se pueda desplazar.

Derivado de toda esta problemática, explicó, jamás se había tenido en la historia de la industria porcina mexicana un mes complicado, como lo fue diciembre del 2022, con una caída en el precio al productor, cuando la demanda repunta y continua a la baja.

Aunado a esto, comentó que, tampoco pueden desplazar los inventarios, por la falta de mercados hacia el exterior; *"China, que era nuestro principal mercado, recuperó sus inventarios, después del problema sanitario que presentaron con la Peste*

*Porcina Africana (PPA), sin embargo, hay otros atractivos, como pueden ser Corea o Filipinas, pero desafortunadamente no tenemos los protocolos para atender esos nichos de mercado"*.

También argumentó que la paridad del peso con respecto al dólar, ha jugado un doble papel, por un lado, las incipientes exportaciones que se tienen se cobran en dólares, pero las importaciones de los granos y pastas también pagan con esa misma moneda, por lo que no hay reciprocidad en ese sentido.

Lo más grave, dijo Hernández Cárdenas, es que no se ve que se detenga el desplome del precio del cerdo; *"además de ello, tampoco se ve que baje el precio al consumidor final y no sabemos dónde se queda ese margen de ganancia; estamos seguros que no es en el productor, ni en el rastro, ni en el área de despiece, porque hay porcicultores que están involucrados en estos tres eslabones de la cadena y también están siendo afectados"*.

Durante su presencia, afuera de las instalaciones de esta dependencia varios porcicultores hicieron uso de la palabra; llamó la atención un productor, nervioso, porque nunca había hablado en público y lo reconoció, pero, dijo, que se dio valor porque es el último jalón para él y sus 8 hermanos que son porcicultores de segunda generación; *"mi padre nos enseñó esta actividad, a vivir de ella, amarla y quererla, fortalecerla"*, y con el rostro sudoroso, por el calor y los nervios, apretaba con fuerza sus manos y se aferraba al micrófono para solicitar una audiencia con las autoridades de la Secretaría de Economía.

*"No venimos a pedir dinero, sabemos trabajar, somos realmente porcicultores, pero es tal nuestra desesperación que decidimos venir por una respuesta, venimos a pedir una respuesta, pero también hacerle una invitación a las autoridades para que nos visiten en las granjas, sobre todo en las más pequeñas y medianas, para que vean la situación por la que estamos viviendo"*, expresó.

*"Mis hermanos y yo no somos políticos, ni pretendemos serlo, sólo queremos rescatar lo poco que nos queda de la herencia, de la que hemos vivido y mantenido con el esfuerzo de nuestro trabajo, pero ahorita ya es insostenible, por eso éste es el último esfuerzo que hacemos, de no obtener respuesta alguna, estaríamos dentro de los productores que están a punto de cerrar sus negocios por falta de rentabilidad"*, agregó frustrado por la situación que vive el sector. 



## ¿Por qué los diluyentes de Minitube son más seguros?

Por el estricto control de calidad en todas las materias primas y control de lotes en producto final.

Cada lote es sometido a pruebas físico-químicas además de pruebas de pureza y espermología en la universidad de Hannover (Alemania).

Nuestros procesos de control de la calidad y la documentación detallada de cada paso de la producción son garantía de:

### Calidad, seguridad y fiabilidad

Materias primas de máxima pureza.

Mezcla y envasado bajo condiciones GMP en una sala limpia especial.

Cada lote cuenta con certificados de análisis - que incluyen información detallada sobre las propiedades fisicoquímicas y los antibióticos.

**No confíe en cualquiera, confíe en el único fabricante de diluyentes para semen porcino con certificación GMP.**



Reducción de la huella de los antibióticos  
Reducción del riesgo de resistencia bacteriana a los antibióticos



### ¿Qué tienen de especial los diluyentes Minitube?

- Formulaciones contrastadas que garantizan un alto rendimiento.
- Temperatura estable durante el transporte y el almacenamiento.
- Excelente solubilidad en agua, fácil de diluir.
- Libre de proteínas de origen animal
- Envase práctico y fácil de usar.
- Fabricado en Alemania, bajo normas GMP Testado en un laboratorio independiente acreditado bajo supervisión veterinaria\*

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



## EQUIPOS CON TECNOLOGÍA EXCLUSIVA PARA CONSERVACIÓN DE DOSIS SEMINALES.

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

📍 Querétaro, Querétaro.  
☎ 442-2467346 / 442-2467347  
🌐 [www.minitube.com](http://www.minitube.com)





# FLORFE40®

## Concentración, Blindaje y Biodisponibilidad.

**F**lorfe40 es una premezcla de florfenicol al 40% blindada que es altamente efectiva principalmente en el control de *Streptococcus suis*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica*, *Haemophilus parasuis*, *Salmonella cholerasuis*, *Escherichia coli*.

Florfe40 cuenta con 3 importantes diferencias del resto de los florfenicoles en el mercado de las premezclas:

- > 1. Tiene la más alta concentración de ingrediente activo en el mercado.
- > 2. Cuenta con el proceso de blindaje óptimo que permite la liberación prolongada del principio activo para que éste llegue íntegro al lugar de absorción.
- > 3. Garantizar una dosificación eficaz; ya que su blindaje protege al ingrediente activo para evitar que pierda potencia ante choques térmicos durante el proceso de peletizado.

# La primera línea completa de antibióticos blindados en Latinoamérica



## Am80®

**Amoxicilina al 80%**

Registro: Q-10199-001

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



## Florfe40

**Florfenicol al 40%**

Registro: Q-10199-005

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



## Tilo50®

**Tilosina Fosfato al 50%**

Registro: Q-10199-003

Cubeta 5 Kg dosificados  
(10 bolsas de 500g)



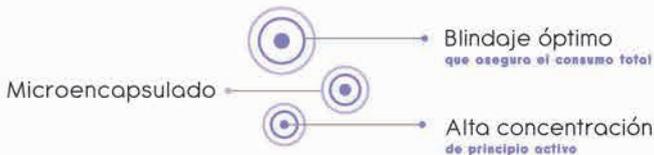
## Tm40®

**Tilmicosina Fosfato al 40%**

Registro: Q-10199-004

Cubeta 5 Kg dosificados  
(10 bolsas de 500g)

### Tecnología de innovación en blindaje



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



**Liberación y protección prolongada**

El principio activo llega íntegro al lugar de absorción.



**Blindaje enmascara sabor y olor amargo de los antibióticos**

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



**Estabilidad ante choque térmico**

El blindaje protege al activo del proceso de peletizado.



**Principio activo protegido**

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

## Hablemos de concentración y biodisponibilidad

Al ser un medicamento altamente concentrado se convierte en un producto de baja inclusión, ya que con poca cantidad de medicamento se cubren 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.

Biodisponibilidad es la capacidad de un medicamento o sustancia para que el cuerpo la absorba y la use. Se entiende como la concentración de principio activo y la velocidad con la que pasa de la forma farmacéutica al sitio de acción.



Es por esto que teniendo una mayor concentración en el punto de liberación (Intestino Delgado) se tiene mayor disponibilidad del principio activo, alcanzando con facilidad concentración en sangre y logrando niveles necesarios para controlar y eliminar infecciones.

72

## Premezcla antibiótica blindada Florfenicol al 40%

Registro Q - 10199 - 005

# Florfe 40

Premezcla Blindada



## El blindaje óptimo para Florfe40

El blindaje de Florfe40 permite protección del ingrediente activo ante los cambios que pudiera tener debido a factores medioambientales, como son aguas duras, cambios de pH, presión, óxidos, contaminaciones por el proceso de almacenamiento, temperatura y humedad. Así como también protege al ingrediente activo durante el proceso de peletizado. Esto es de gran importancia para tener una mejor dispersión y distribución en el alimento gracias al tamaño de la partícula (granulometría).

Este blindaje no genera cargas electroestáticas producidas por la fricción en el proceso del mezclado. También evita la irritación gástrica ya que el blindaje se rompe por acción de los enzimas intestinales (duodeno). Además, se reduce la emisión de polvos contaminantes al medioambiente evitando la contaminación cruzada de otros ingredientes, minimizando la pérdida de potencia de la amoxicilina por humedad y presión.

Gracias al proceso de blindaje, el florfenicol de Florfe40 no pierde potencia, comúnmente mermada por oligoelementos, humedad presente en el alimento, cambios de presión, temperatura que llevan a bajas concentraciones plasmáticas del fármaco. Logrando las concentraciones mínimas inhibitorias necesarias para una terapia efectiva.

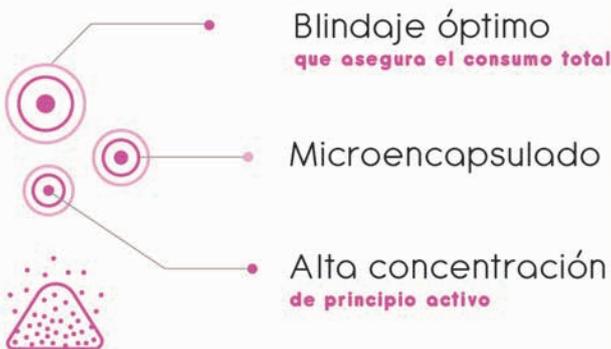
## ¿POR QUÉ ES MÁS RENTABLE EL FLORFE40 QUE LOS DEMÁS EN EL MERCADO?

- Gracias a que la molécula llega integra al sitio de absorción, se logran las CMI (concentraciones mínimas inhibitorias) en el organismo.
- Al ser un producto de baja inclusión nos deja un espacio para otros ingredientes en la formulación.
- El costo por desplazamiento y almacenaje se reduce drásticamente ya que se mueve más principio activo en menos espacio.
- Debido a su granulometría, no genera pérdida de principio activo en el proceso del mezclado.

*"Eficiencia y eficacia es lo que encontré en el uso del Florfe40 de Blinbiotics. El uso adecuado y su concentración permitió tener un control en problemas de Haemophilus Parasuis y Streptococcus suis, los cuales estaban causando mortalidad en iniciación. También se observó control y disminución de pérdidas reproductivas. Las repeticiones,*

*nacidos pocos y partos distócicos disminuyeron significativamente, ya que las hembras sucias en gestación y lactancia eran muy recurrentes. Con Florfe40 logramos disminuir y controlar el problema", señala el MVZ. Manuel Granados, Asesor técnico especialista en granjas porcinas, y usuario de los productos de Blinbiotics. (P)*

### Tecnología de innovación en blindado



# Algunos aspectos del sector productivo de la carne de cerdo en la Unión Europea

FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO | ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS.

## :: Introducción ::

La actividad productora de carne de cerdo en el mundo presenta una importancia central, ya que ofrece proteína animal de alta calidad para la población humana del planeta. Este sector aportó en 2003, más del 39 por ciento del volumen de la producción global de carnes para satisfacer la demanda de los consumidores del mundo, lo que equivalió a un consumo por persona de 15.3 kilogramos anuales, siendo en su conjunto la actividad pecuaria con mayor presencia<sup>(1)</sup>.

Además, es una actividad que genera un aumento en su Producto Interno Bruto (PIB) impactando positivamente en la creación de empleos directos e indirectos, buscando que éstos sean remunerados en niveles suficientes para adquirir la Canasta Básica Alimentaria (CBA), fortaleciendo el mercado interno.

Es importante la actividad porcícola en virtud de ser un factor de desarrollo regional y local donde se localiza el sector productivo.

Si la actividad se encuentra en países con capacidad exportadora, éstos dispondrán de ciertas cantidades de divisas (dólares) mismas que pueden ser utilizadas en inversiones productivas, las que podrían modernizar las plantas productivas de carne de cerdo, haciéndolas eficientes y con mayores posibilidades de competitividad, productividad y probablemente rentabilidad.

La población mundial de cerdos en el año 2006 fue de 985 millones de cabezas, presentando una tendencia al alza, como consecuencia de un continuo crecimiento de semovientes. La distribución geográfica del número de animales en el mundo es acentuadamente heterogénea, una gran parte se



# B-Act<sup>®</sup>

## Targeted protection



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

concentra en Asia (63 por ciento), especialmente en el coloso asiático (China), con una participación del 52 por ciento mundial, sigue el continente europeo (19 por ciento), Estados Unidos de América (EUA) participó con el 6 por ciento, le siguió Brasil (3 por ciento). Los siguientes lugares mundiales fueron ocupados por África (2 por ciento) y Oceanía (1 por ciento)<sup>(1)</sup>.

Con respecto a la Unión Europea (UE), el censo de cerdos se encontraba en una cifra alrededor de 120 millones de cabezas, con una tendencia a la baja, los datos antes expresados fueron de 2006<sup>(1)</sup>. Con la ampliación en el número de países en la Unión Europea (UE) el censo de porcinos aumentó hasta 159 millones en términos absolutos. Solo cuatro de los doce nuevos países incorporados a la UE presentaron importancia al interior de la actividad porcícola. Polonia presentó un aporte de 18.8 millones de semovientes, Rumania con 6.6 millones de cabezas, Hungría con 3.8 millones de animales y la República Checa con 2.8 millones de cerdos<sup>(1)</sup>.

La población de porcinos de la Unión Europea en época reciente viene presentando una tendencia creciente. De acuerdo con datos de FAOSTAT, el aumento de la población de cerdos en la UE, en el periodo comprendido de 1996 a 2006 fue de 0.44 por ciento con ciertas oscilaciones anuales<sup>(1)</sup>. Es importante indicar la salida del Reino Unido de la UE, sin embargo, su participación en el inventario ganadero porcino en 2006, al interior de la UE fue relativamente bajo, con un aporte de 4'933,000 cabezas<sup>(1)</sup>.

En la UE la estructura productiva porcícola presenta un gran número de granjas chicas de reproductoras<sup>(1)</sup>.

El porcentaje de empresas productoras de carne de cerdo pequeñas (menos de 10 animales) es mayor en los países mediterráneos europeos<sup>(1)</sup>.

Las unidades de producción porcina de engorda (cerdos mayores o igual a 50 kilogramos), en la UE son en su mayoría granjas de pequeño tamaño. En 2001, el 73 por ciento de las granjas porcinas tuvieron menos de 10 cerdos, aunque existían una gran variación entre los distintos países que conforman la UE<sup>(1)</sup>.

Los cambios en el sector porcícola de la UE han contribuido a una concentración productiva en instalaciones con escala de planta más grande (granjas de gran tamaño). En 2001, el 15 por ciento de las empresas porcícolas grandes de la UE alojaron el 93 por ciento del inventario porcino de carne<sup>(1)</sup>.

El volumen de producción porcina en la UE viene mostrando un aumento mediano. Este aumento se

explica principalmente al notable crecimiento de la productividad del sector. Dicha productividad es el resultado de un mayor desarrollo tecnológico<sup>(1)</sup>, permitiéndole a la UE un uso racional de sus recursos productivos, configurando costos de producción competitivos. El desarrollo tecnológico es un factor determinante incluso para explicarse economías de escala; estas economías de escala se caracterizan por costos medios de largo plazo descendentes, bajando costos con la posibilidad de obtener ganancias económicas.

El consumo de carne de cerdo en la UE viene presentado cierto crecimiento, sobre todo en derivados de la mercancía. En tiempos actuales los efectos de la Pandemia, el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania, el aumento de precios de la Canasta Básica, el aumento de la tasa de interés de los Bancos Centrales, han configurado un escenario de retos para los consumidores de la UE. Además, la UE se ha caracterizado por altos consumos por persona de carne de porcino y de sus derivados.

El suministro [es igual a la producción total (peso en canal de los cerdos sacrificados) más el balance comercial, (exportaciones menos importaciones) / (entre la población) por habitante y año] medio se situó en 45.6 kilogramos por habitante en el año 2002 en los países de la UE-15 (la UE cuando estaba constituida por 15 países)<sup>(1)</sup>. Si se incluyen a los países anexionados, excepto Bulgaria y Rumanía, el consumo medio de la UE-25 (la UE-25 constituida por 25 países) disminuyó en 7 por ciento quedando en 42.1 kilogramos por habitante<sup>(1)</sup>.

Recuérdese que, en la actualidad, el Reino Unido se encuentra fuera de la UE.

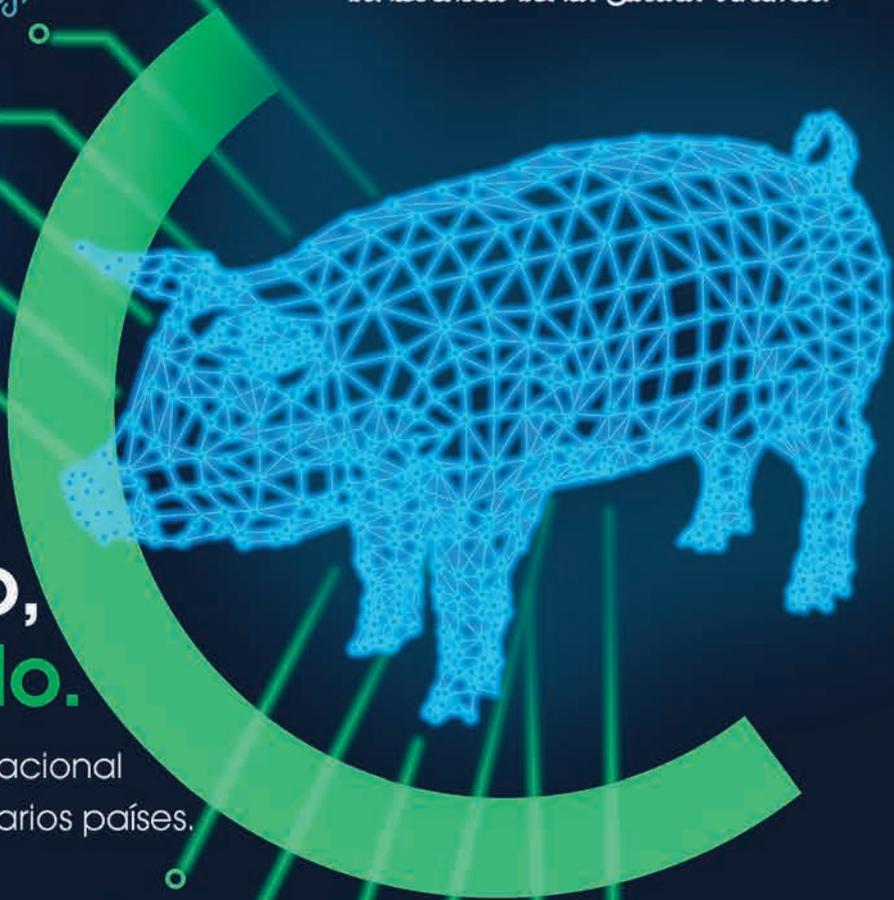
Con respecto al balance comercial internacional, la tasa de autoabastecimiento, (producción total interna de carne de cerdo entre el consumo doméstico) de carne de cerdo en la UE-15, (la UE constituida en aquel momento por 15 países) fue del 107.3 por ciento en el año 2001. Por lo tanto, en su conjunto, la UE-15, se comportó como una zona vendedora de la mercancía porcícola hacia otros países, en ese año. Esta situación ha variado poco con la ampliación de número de países (UE- 25) ya que el comercio exterior de los países de la UE-25 es de relativa poca magnitud. Además, la gran mayoría de las relaciones comerciales de carne de cerdo de los nuevos países incorporados a la UE es con países de la UE<sup>(1)</sup>.

Bajo este contexto general, se elaboró el trabajo *"Algunos aspectos del sector productivo de la carne de cerdo en la Unión Europea"*.



PRODUCTOS VETERINARIOS  
al servicio de la Salud Animal

- ANTIBIÓTICOS
- ANESTÉSICOS
- ANALGÉSICOS
- ANTISÉPTICOS
- HORMONALES
- DESPARASITANTES



# Más que un Medicamento, un Gran Aliado.

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

- MEDICACIÓN ORAL
- EXPECTORANTES
- FORTIFICANTES
- LAXANTES
- SULFAS
- POMADAS



celebramos  
**55 años**  
1967-2022

FIORI S.A. DE C.V.  
Camino a la Negraeta 207, Col. La Negraeta, 76907, Corregidora, Querétaro.  
442-225-2471 / 442-225-2461 / 442-225-3689

55 2584 · 7463  
www.labfiori.com.



## :: Material y métodos ::

Para elaborar el trabajo "Algunos aspectos del sector productivo de la carne de cerdo en la Unión Europea" se procedió a recabar información importante de fuentes secundarias, una vez recabada la información, ésta se leyó, evaluó, analizó y se plasmó dando origen al trabajo con nuevos elementos inclusivos. Algunos datos se incorporaron a las siguientes fórmulas:

i)

TMCA = Tasa Media de Crecimiento Anual.

VF = Valor Final del periodo de estudio.

VI= Valor Inicial del periodo de estudio

n = Periodo (Años).

1 = Constante.

100 = Valor expresado en porcentaje.

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

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

ii)

Siendo que:

S = suministro.

PT = Producción Total en el periodo (año).

X = Exportaciones en el periodo (año).

M = Importaciones en el periodo (1 año).

H. p. a. = Habitantes en el país, año.

$$S = \frac{PT + (X - M)}{H. p. a.}$$

iii)

Au = Autoabastecimiento.

P. T. i. a. = Producción Total interna anual.

C. d. a. = Consumo doméstico anual.

$$Au = \frac{P. T. i. a.}{H. d. a.}$$

iv)

BC = Balanza Comercial.

X = Exportaciones.

M = Importaciones.

$$BC = X - M$$

## :: Desarrollo del tema ::

### LA ACTIVIDAD PORCINA EN EL MUNDO (OFERTA).

La oferta mundial de carne de cerdo aportó en 2003, más del 39 por ciento del volumen de la producción global de carnes. En 2020 a nivel mundial se produjeron 97'757,000 toneladas de carne de cerdo<sup>(2)</sup>. En ese año (2020) el principal productor de carne de cerdo en el mundo fue China con 38 millones de toneladas, el segundo lugar fue ocupado por la Unión Europea con un volumen de producción de 24 millones de toneladas de carne de cerdo, Estados Unidos de América ocupó el tercer lugar con un volumen de producción de la mercancía de 12'841,000 toneladas, le siguieron: Brasil

(4'125,000 toneladas), Rusia (3'520,000 toneladas), Vietnam (2'240,000 toneladas), Canadá (2'085,000 toneladas), México (1'450,000 toneladas), Corea del Sur (1'400,000 toneladas), Japón (1'295,000 toneladas)<sup>(2)</sup>. En el 2020, 10 países concentraron el 93 por ciento (90'956,000 toneladas) de la carne de cerdo producida en el mundo<sup>(2)</sup>. La Unión Europea participó en ese año con un porcentaje del 24.55 por ciento, casi un cuarto de la producción mundial de carne de cerdo<sup>(1)</sup>.

### LA ACTIVIDAD PORCINA EN EL MUNDO (DEMANDA).

A nivel mundial, el consumo de carne de cerdo en el 2020 fue de 97'087,000 toneladas. En ese año,

China ocupó el primer lugar con un consumo de 43'050,000 toneladas<sup>(1)</sup>, la Unión Europea ocupó el segundo lugar en consumo de carne de cerdo, su consumo fue de 19'668,000 toneladas, es decir, el 20.25 por ciento del total mundial<sup>(2)</sup>. Estados Unidos de América ocupó el tercer lugar (9'937,000 toneladas), Rusia (3'420,000 toneladas), Brasil (2'949,000 toneladas), Japón (2'692,000 toneladas), Vietnam (2'390,000 toneladas), México (2'015,000 toneladas), Corea del Sur (1'969,000 toneladas) y Filipinas (1'264,000 toneladas)<sup>(2)</sup>.

Diez países concentraron en el 2020 el 92.03 por ciento del consumo mundial de la mercancía, es decir, 89'354,000 toneladas. La Unión Europea viene presentando una tendencia histórica de altos volúmenes de consumo de carne de cerdo, se destaca el segundo lugar en el mundo ocupado por la UE.

## LA ACTIVIDAD PORCINA EN EL MUNDO (COMERCIO EXTERIOR).

En 2020 a nivel mundial, la UE (Unión Europea) ocupó el primer lugar como exportadora de carne de cerdo. El volumen exportado fue 4'350,000 toneladas y un superávit en su Balanza Comercial de 4'332,000 toneladas<sup>(1)</sup>. En ese mismo año, EUA se ubicó en segundo lugar con una venta de carne de cerdo al exterior por 3'318,000 toneladas<sup>(2)</sup>. Este país también presentó un superávit comercial exterior por 2'904,000 toneladas<sup>(1)</sup>. Canadá se colocó en tercer lugar mundial exportando 1'525,000 toneladas, mostrando un superávit comercial exterior por 1'245,000 toneladas<sup>(2)</sup>. Le siguió Brasil (1'178,000 toneladas exportadas y una Balanza Comercial con un superávit 1'176,000 toneladas). Después, México (345,000 toneladas exportadas y con un déficit en su Balanza Comercial de 565,000 toneladas)<sup>(2)</sup>. Le siguió Chile (275,000 toneladas vendidas al exterior y un superávit de 150,000 toneladas). El séptimo lugar fue ocupado por Rusia (110,000 toneladas exportadas del país al mundo y mostrando un superávit en su Balanza Comercial por 100,000 toneladas)<sup>(2)</sup>. El octavo lugar fue ocupado por el gigante asiático (100,000 toneladas de carne de cerdo exportadas al mundo y un fuerte déficit comercial exterior de 5'050,000 toneladas)<sup>(2)</sup>. Australia se colocó en el noveno lugar (exportó 35,000 toneladas de la mercancía porcícola y una Balanza Comercial ubicada en déficit por 185,000 toneladas)<sup>(2)</sup>. En el décimo lugar se instaló Argentina (sus ventas de carne de cerdo al mundo fueron 32,000 toneladas

y un superávit comercial de apenas 7,000 toneladas de carne de cerdo)<sup>(2)n</sup>.

Se destaca que, en 2020, 10 países del mundo concentraron el 99 por ciento de las exportaciones de carne de cerdo que se realizan en el planeta<sup>(2)</sup>. Sobresale la UE con el mayor balance exterior positivo (4'332,000 Toneladas)<sup>(2)</sup> lo que les permite: i) captar divisas; ii) incrementar el PIB del sector; iii) generar empleos directos e indirectos; iv) una mayor captación de impuestos por parte de los gobiernos y así mayores capacidades de financiamiento al presupuesto de egresos, colocando la actividad porcícola de la Unión Europea en un escenario de posibles finanzas públicas sanas; v) efectos multiplicadores en la actividad porcícola en la Unión Europea; vi) desarrollos locales y regionales en los países que constituyen la UE; y viii) uso racional de los recursos disponibles en la actividad porcícola de la UE.

De manera figurada, se puede afirmar que el superávit de la Balanza Comercial de los países se puede constituir en una de las dos turbinas del avión (el país es el avión, las dos turbinas los dos mercados). La turbina uno del avión representaría el mercado interno y la turbina 2 sería el mercado externo, ambas turbinas son impulsoras de riqueza producida al interior de los países que conforman la UE. Otros países que no forman parte de la UE, como Estados Unidos de América, Canadá y Rusia presentaron su turbina 2 (mercado externo) dinámico. La turbina 2 (mercado internacional) ha sido factor importante en creación de riqueza en la UE.

## EL SECTOR PORCINO EN EUROPA.

### CENSO PORCÍCOLA EN LA UE.

El censo porcino de la UE-15 se encontraba en alrededor de 120 millones de cabezas, con una ligera tendencia hacia la baja, con la ampliación de la UE el número de cerdos aumentó a 159'000,000 de semovientes. Únicamente cuatro de los 12 países que se incorporaron a la UE presentaron relevancia en el aporte de animales. Los países con aporte importante fueron: Polonia, que contribuyó con 18'800,000 cabezas, Rumania ofreció 6'600,000 cabezas, Hungría aportó 3'800,000 semovientes y la República Checa, sumó a la UE, 2'800,000 porcinos<sup>(1)</sup>.

La población de cerdos de la UE-25 presentó una tendencia ascendente. De acuerdo con información

de FAOSTAT, el aumento de la población porcina de la UE-25 en el periodo comprendido de 1996 a 2006, fue del 4.48 por ciento acumulado<sup>(1)</sup>, (véase cuadro 1) tasa que muestra un pequeño crecimiento.

Sin embargo, si se analizan los datos al detalle, se observan fuertes diferencias en los cambios de población porcina. Así, mientras algunos países redujeron notablemente su censo porcino en el periodo comprendido de 1996 a 2006, como fueron los censos del Reino Unido, cuya disminución fue de 54 por ciento, Países Bajos redujo su inventario porcícola en 24 por ciento, República Checa presentó un desplome del 41 por ciento en su censo porcícola y Bélgica presentó un derrumbe del 17 por ciento en su número de cerdos<sup>(1)</sup>.

En contraste, otros países incrementaron su población porcina como fueron los casos de España (+25 por ciento), Dinamarca (+14 por ciento), Italia (+12 por ciento) y Alemania (+10 por ciento)<sup>(1)</sup>, (véase cuadro 1).

La ampliación de la UE con la incorporación de 12 nuevos países, junto con la redistribución interna, determinó una variación en la distribución porcentual de los países integrantes de la Unión Europea (UE-25). Alemania, en ese periodo siguió siendo el mayor productor de ganado porcino, en segundo lugar, se colocó España, país que aportó el 16 por ciento del total de la UE-25. En tercer lugar, se situó Polonia, por encima de Francia<sup>(1)</sup>.

La TMCA en el periodo 1996 - 2006 fue de 0.44 por ciento, la tasa acumulada en ese mismo periodo se ubicó en 4.57 por ciento, tasas que indicaron un crecimiento muy lento en el censo porcícola al interior de la UE<sup>(1)</sup>.

En el 2006, Alemania participó con el 14 por ciento del inventario de ganado porcino en la UE, España

aportó el 16 por ciento, Polonia ofreció el 12 por ciento, Francia contribuyó con 9 por ciento, Dinamarca cooperó con el 8 por ciento, Países Bajos ofreció el 7 por ciento, Italia participó con el 6 por ciento, el aporte de Rumanía fue de 4 por ciento, Bélgica contribuyó con 4 por ciento y el Reino Unido ofreció el 3 por ciento del inventario porcino al interior de la UE. El resto de la UE-25 contribuyó con el 14 por ciento<sup>(1)</sup>.

En 2006, 10 países de la UE contribuyeron con el 86 por ciento del inventario porcícola, configurando, hasta cierto punto, un escenario de concentración porcícola europeo.

### ESTRUCTURA DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE CARNE DE CERDO EN LA UNIÓN EUROPEA.

En la UE-15, se presentó un gran número de unidades de producción de reproductoras de pequeño tamaño, sin embargo, la mayor parte de los animales (76 por ciento) se concentraron en unas pocas granjas (un 17 por ciento de aquellas empresas porcícolas con más de 100 reproductoras)<sup>(1)</sup>.

El porcentaje de pequeñas unidades de producción de carne de cerdo en Europa, (menos de 10 cerdos) fue mayor en los países mediterráneos: Portugal (88 por ciento), Italia (80 por ciento) y Grecia (75 por ciento). En el norte de Europa el porcentaje de granjas pequeñas fue menor. En Países Bajos el porcentaje de las pequeñas empresas fue de 5 por ciento, en Bélgica el porcentaje se ubicó en 9 por ciento y en Finlandia solamente 3 por ciento<sup>(1)</sup>. España presentó una situación intermedia, ya que el 42 por ciento de sus granjas porcícolas se colocaron en la categoría de pequeñas. Sin embargo, se puede afirmar que

Cuadro 1. Censo de ganado porcino en la Unión Europea (UE) en miles de cabezas en el periodo de 1996 – 2006\*.

PAÍS	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ALEMANIA	23,737	24,283	24,795	26,294	25,633	25,784	26,103	26,334	25,654	26,858	26,521
DINAMARCA	10,842	11,383	12,095	11,626	11,922	12,608	12,732	12,949	13,233	13,466	12,604
ESPAÑA	18,731	18,517	19,397	21,668	22,418	22,149	23,518	24,056	24,895	24,884	25,131
FRANCIA	14,530	14,976	14,501	14,682	14,930	15,382	15,327	15,139	15,004	14,951	14,840
ITALIA	8,061	8,090	8,281	8,323	8,414	8,646	8,766	9,166	9,157	8,972	9,200
PAÍSES BAJOS	13,958	15,200	13,446	13,567	13,118	13,073	11,648	11,169	11,153	11,312	11,300
POLONIA	17,964	18,135	19,168	18,538	17,122	17,106	18,707	18,605	16,988	18,112	18,851
REINO UNIDO	7,590	8,072	8,146	7,284	6,482	5,845	5,588	5,046	5,159	4,862	4,933
TOTAL	152,360	155,161	154,635	157,432	159,837	157,628	158,862	159,917	157,538	159,633	159,331

Fuente: EUROSTAT, Estadística, MARM, 2006.

\*El cuadro contempla 8 países. Recordar la salida del Reino Unido de la UE. En el cuadro no están incluidos todos los países de la UE.

# Oxentilex®

EL XENTINELA DE TU ALIMENTO



## PROTECCIÓN, PREVENCIÓN Y SALUD

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

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

España se ubicó, como el país de la Unión Europea con un mayor número de empresas porcícolas de tamaño grande (más de 500 porcinos)<sup>(1)</sup>.

Las granjas porcinas productoras de carne (mayor o igual a 50 kg), en la UE-15, se catalogaron como unidades de producción de tamaño pequeño. Un 73 por ciento de las unidades de producción porcina presentó un inventario de menos de 10 animales, aunque existió (y existe) una gran variación de tamaños entre los distintos países europeos<sup>(1)</sup>.

Los cambios en el sector porcícola de la UE vienen provocando una tendencia de fuerte concentración del número de animales alojados en granjas de gran tamaño. El 15 por ciento de las unidades de producción de carne de cerdo albergaron poblaciones de más de 100 animales. En estas instalaciones grandes se alojó el 93 por ciento de las existencias porcinas de engorda de la Unión Europea<sup>(1)</sup>.

### PRODUCCIÓN PORCINA EN LA UNIÓN EUROPEA.

La producción de carne de cerdo en la UE-25 aumentó en el periodo comprendido en 1996 a 2020<sup>(1, 2)</sup>.

En 1996, el volumen de producción de carne de cerdo en la UE fue de 20'637,000 toneladas, en 2020 la oferta porcícola se colocó en 24'000,000 de toneladas<sup>(1, 2)</sup>, (véase Cuadro 2).

El aumento en el volumen de producción de carne de cerdo en la UE se explica principalmente por el aumento de la productividad del sector<sup>(1)</sup>. Este aumento de la productividad es el resultado de un vertiginoso desarrollo tecnológico, sobre todo, en la UE-15. Así, los países que se anexaron después de los 15 países ya existentes contribuyeron con un 19 por ciento del inventario ganadero, pero sólo participaron con el 17 por ciento del volumen de producción de carne de porcino<sup>(1)</sup>.

En el periodo comprendido en 1996 - 2020, el volumen de producción de carne de porcino en la UE-25 aumentó a una TMCA de 0.63 por ciento y una

tasa acumulada en el periodo de 16.29 por ciento<sup>(1, 2)</sup>, tasas relativamente estancadas.

El aumento del volumen de la producción de carne de cerdo en la UE se explica sobre todo por la incorporación de innovaciones tecnológicas de punta.

En la actualidad, la UE aplica a su sector porcícola el paquete tecnológico agregativo que contempla: a) Alimentación científica; b) material genético ultra especializado; c) eficiente manejo en todas las áreas productivas; d) estricta bioseguridad; e) programas reproductivos de alto rigor científico y f) aplicaciones de conocimientos microeconómicos y macroeconómicos en el proceso productivo. La implementación rigurosa del paquete tecnológico agregativo se tradujo, en la UE, en un uso racional de los recursos disponibles en las unidades de producción del sistema porcino europeo.

La aplicación del paquete redujo los costos de producción de la carne de cerdo y así los productores europeos se colocaron en un escenario de ganancias, ya que el precio de venta en el mercado de sus productos porcícolas fue mayor a sus costos de producción.

En el 2006, Alemania aportó el 23 por ciento del volumen de producción de carne de cerdo en la UE, España contribuyó con 16 por ciento. En ese mismo año y ocupando el tercer lugar, Francia ofertó el 12 por ciento de la producción de carne de cerdo, le siguió Polonia con un aporte de 11 por ciento, Dinamarca ofreció 9 por ciento del producto en la UE, Italia contribuyó con el 8 por ciento, Países Bajos 6 por ciento, Bélgica 5 por ciento, Reino Unido

4 por ciento, Austria 3 por ciento y Hungría 3 por ciento de la producción de carne de cerdo en la UE<sup>(1)</sup>.

Se observó que, aunque Polonia dispuso de un mayor número de porcinos que Francia (12 por ciento frente a 9 por ciento), en producción de carne la situación fue diferente, Francia ofreció 12 por ciento frente a lo ofrecido por Polonia, que fue 11 por ciento, la explicación radicó en que Polonia presentó una menor productividad que Francia<sup>(1)</sup>.

Cuadro 2. Producción de carne de cerdo (miles de toneladas) en la UE-25.

Año	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN
1996	20,637
1997	20,109
1998	21,598
1999	21,318
2000	20,924
2001	20,160
2002	20,548
2003	21,305
2004	21,080
2005	21,100
2006	21,756
2017	23,400
2019	23,980
2020	24,000

Fuente EUROSTAT 2007. Compendio Estadístico, Consejo Mexicano de la Carne.

[www.tmpmexico.mx](http://www.tmpmexico.mx)

Suc. Atotonilco  
Suc. La Piedad  
Suc. Culiacan

☎ 33 1724 9314  
☎ 33 3145 1117

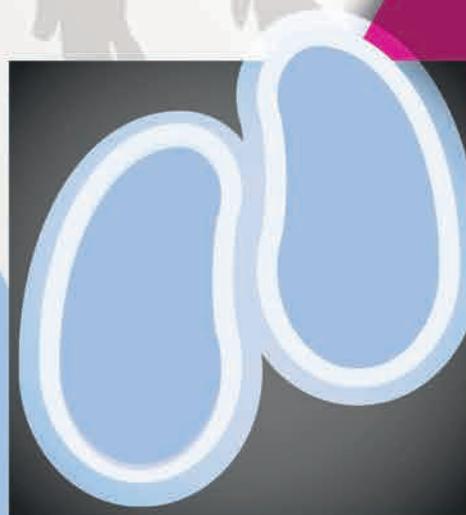


*PRE-INICIADORES ganaSTARTER,  
el perfecto equilibrio entre*

**NUTRICIÓN,**

**SALUD INTESTINAL**

**y RENTABILIDAD**



**gana** STARTER

## CONSUMO DE CARNE DE CERDO EN LA UNIÓN EUROPEA.

El consumo de carne de cerdo y derivados ha alcanzado, en la Unión Europea, niveles elevados.

El suministro medio en 2002 se situó en los países de la UE-15 en 45.6 kilogramos por habitante. Si se incluyen a los países anexionados, excluyendo a Bulgaria y Rumanía, el consumo promedio de carne de cerdo y derivados en la UE-25 disminuyó un 7 por ciento, quedando en 42.1 kilogramos por habitante<sup>(1)</sup>.

En 2017, el consumo per cápita de carne de cerdo en la UE-25 fue de 40.3 kilogramos<sup>(2)</sup>. La Unión Europea se constituyó como la región de mayor consumo por persona en el mundo<sup>(2)</sup>. Es importante hacer la diferenciación entre consumo por toda la población de un país y consumo per cápita. China es el país que a nivel mundial es el mayor consumidor de carne de cerdo considerando a toda la población.

En 2019, la UE presentó un consumo de carne de cerdo de 20'345,000 toneladas<sup>(2)</sup>, solamente por detrás del consumo de China, en ese año, la población china consumió 48'970,000 toneladas de carne de cerdo<sup>(2)</sup>.

En 2020, el consumo por persona de carne de cerdo en la UE-25 fue de 38 kilogramos ubicándose junto con Corea del Sur en el primer lugar mundial<sup>(2)</sup>.

El consumo de toda la población de la UE-25 en 2020 fue de 19'668,000 toneladas<sup>(2)</sup>. Se observa que el consumo de carne de cerdo en la UE-25 se ha estancado en los últimos años. El consumo en 2019 fue mayor al consumo en 2020 por una cantidad de 677,000 toneladas, lo que indica una contracción del mercado interno porcícola en la UE-25.

Se debe tomar en cuenta que la Pandemia y el conflicto bélico entre Rusia y Ucrania han afectado el consumo de carne de cerdo en la UE-25. Además, y esto en la actualidad hay otras variables que han impactado negativamente el consumo de carne de cerdo en el mundo europeo. Estas variables son: i) tasas de inflación elevadas; ii) tasas de interés altas en la UE-25, como estrategia de los Bancos centrales para aminorar o contener la inflación y; iii) posible contracción del PIB estadounidense, misma que podrían afectar económicamente a la UE-25 y por lo tanto el consumo de carne de cerdo.

## BALANCE COMERCIAL INTERNACIONAL EN LA UNIÓN EUROPEA.

Con respecto al balance comercial internacional en la UE, la tasa de autoabastecimiento de carne de cerdo en la UE-15 fue del 107.3 por ciento en el año 2001<sup>(1)</sup>. Por lo tanto, en su conjunto, la UE-15, se comportó como región exportadora de carne de cerdo. Este escenario se ha mantenido a lo largo de los últimos años, aun con la incorporación de otros países en la UE, y a que el comercio internacional de los países de la UE-25 es de poca magnitud (representó un 5 por ciento del volumen total)<sup>(1)</sup>. Además, la mayoría de las transacciones económicas internacionales de carne de cerdo de los países que se incorporaron a la UE fueron de poca relevancia<sup>(1)</sup>.

En el año 2002, los países de la UE-25 que presentaron un superávit en su Balanza Comercial,

Cuadro 3. Balanza Comercial de carne de porcino. Toneladas en la UE-25 en el año 2002.

País	Importaciones	Exportaciones	BC (exportaciones – Importaciones)
Alemania	925,060	662,492	-262,568
Austria	99,193	159,027	59,834
Bélgica – Luxemburgo	134,913	811,591	676,678
Dinamarca	53,385	1'392,485	1'339,100
España	99,824	509,572	409,148
Finlandia	16,729	26,986	10,257
Francia	453,554	574,334	120,780
Grecia	187,622	5,400	-187,572
Irlanda	56,952	123,905	66,953
Italia	1'077,644	150,251	-927,393
Países Bajos	150,976	783,541	632,565
Portugal	135,677	22,762	-112,915
Reino Unido	850,488	122,808	-727,680
Suecia	65,440	23,527	-41,913
Chipre	1,325	3,491	2,166
Eslovaquia	20,442	358	-20,084
Eslovenia	27,453	11,918	-15,535
Estonia	19,919	15,867	-4,052
Hungría	59,032	142,817	83,785
Letonia	17,710	1,894	-15,816
Lituania	10,295	4,614	-5,681
Malta	2,948	44	-2,904
Polonia	48,494	59,217	10,723
Republica Checa	40,338	24,124	-16,214

Fuente:FAOSTAT 2004.

(BC) fueron: Austria, Bélgica, Luxemburgo, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Irlanda, Países Bajos, China, Hungría y Polonia<sup>(1)</sup>, (véase cuadro 3).

Los países que presentaron un déficit en su BC, fueron: Alemania, Grecia, Italia, Portugal, Reino Unido, Suecia, Eslovenia, Eslovaquia, Estonia, Letonia, Lituania, Malta y República Checa<sup>(1)</sup>, (véase cuadro 3).

En el año 2002, los países de la UE-25 que presentaron una BC altamente superavitaria, fueron: Dinamarca, España, Hungría, Bélgica - Luxemburgo, Países Bajos y Francia<sup>(1)</sup>. Los países antes mencionados presentaron ventajas como: a) captación de billetes verdes; b) desarrollos regionales y locales; c) efectos multiplicadores en las zonas exportadoras; c) derramas económicas para el mercado interno; d) aumento del valor agregado del sector porcícola del país; e) uso racional de recursos y; f) captación de impuestos por parte del país que presentó su Balanza Comercial superavitaria.

En el 2020, la UE presentó un superávit en su BC, ya que exportó 4'350,000 toneladas de carne de cerdo e importó solamente 18,000 toneladas, es decir, un superávit de 4'332,000 toneladas<sup>(2)</sup>. En 2020, la UE fue la región que se colocó en el mundo en el primer peldaño como exportadora de carne de cerdo<sup>(2)</sup>.

## LITERATURA CITADA.

1. Guía de Mejoras Técnicas Disponibles del Sector Porcino. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino FEADER. Año 2010. Correo electrónico Guía MTDs Sector Porcino\_tem30-105316.PDF.
2. Compendio Estadístico, 2021. Consejo Mexicano de la Carne. Come Carne con información de USDA. Cifras preliminares, 2020 en miles de toneladas.

## :: Conclusiones ::

- i) El censo de porcinos de la UE-25 en 2006, fue de 159 millones. Años atrás (UE-15) el inventario, se ubicó en 120 millones.
- ii) En la UE la estructura de su sistema de producción porcícola representó un gran número de empresas pequeñas de reproductores, siendo en los países mediterráneos europeos donde el porcentaje es más alto, que en aquellos países europeos del norte. En 2001, el 73 por ciento de las granjas porcinas de la UE, albergaron menos de 10 cerdos. Sin embargo, cada país integrante de la UE presentó una variación porcentual en el número de 10 animales albergados.
- iii) Los cambios en el sector porcino de la UE han contribuido a una concentración productiva en instalaciones con escala de plantas más grande (granjas de gran tamaño). En 2021, el 15 por ciento de las granjas porcinas grandes de la UE, alojando el 93 por ciento del inventario porcino de carne.
- iv) En el periodo comprendido de 1996 a 2006, el aumento del inventario porcino en la UE-25 fue del 4.48 por ciento acumulado, tasa que indica un pequeño crecimiento de semovientes.
- v) En la UE, la TMCA del censo porcícola en el periodo 1996 - 2006 fue de 0.44 por ciento, esta tasa indicó un muy pobre crecimiento en el censo porcícola al interior de la UE. En 2006, 10 países de la UE aportaron el 86 por ciento del inventario porcícola configurando un escenario de concentración porcícola europeo.
- vi) El 15 por ciento de las unidades de producción de carne de cerdo de la UE, albergaron poblaciones de más de 100 animales. En estas instalaciones grandes se alojó al 93 por ciento de las existencias porcinas.
- vii) En 1996, el volumen de producción de carne de cerdo en la UE fue de 20'637,000 toneladas, en 2020 la oferta de carne de cerdo en la UE se ubicó en 24'000,000 de toneladas. El aumento del volumen de producción de carne de cerdo se explica principalmente por la aplicación del paquete tecnológico agregativo, el cual incrementó notablemente la productividad del sistema de la UE.
- viii) En 2002, el suministro medio en los países de la UE-15 fue de 45.6 kilogramos por persona. Si se incluye a los países anexionados, excluyendo a Bulgaria y Rumanía, el consumo promedio de carne de cerdo y derivados en la UE-25 disminuyó un 7 por ciento, quedando en 42.1 kg por habitante. En 2020, el consumo por persona de carne de cerdo en la UE-25 fue de 38 kg. Se observa un consumo por persona estancado en los últimos años.
- ix) En 2020, la UE se colocó como la región número uno del mundo exportando carne de cerdo: Dinamarca, Bélgica, Luxemburgo, Países Bajos y España presentaron en 2002 un superávit comercial internacional. Destaca Dinamarca con un superávit de 1'339,100 toneladas de carne de cerdo, cifra que muestra la enorme capacidad exportadora de ese país. 

FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO.  
Correo: falopesado@yahoo.com.mx  
ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS.  
Correo: elizavet23@gmail.com



SECCIÓN

VETERINARIA DIGITAL.COM

Todo sobre medicina veterinaria y producción animal

Gracias a la genética porcina, los cerdos de las granjas de cría intensiva son animales cruzados, híbridos comerciales, cuyas razas paternas dependen de lo que demanda el mercado. La selección genética se ha realizado de acuerdo con estas premisas y también considerando la minimización de los costes...

DRA. ROSA CONDE.

Los animales utilizados en la cría intensiva de ganado porcino se caracterizan por su elevada eficacia productiva. Estos tipos genéticos tienen un ciclo productivo y reproductivo muy intenso.

El elevado número de crías por parto, el corto intervalo generacional y la elevada heredabilidad de los caracteres de interés económico, han hecho posible la obtención de progresos genéticos espectaculares en las últimas décadas y el desarrollo de la genética porcina.

Gracias a la genética porcina, los cerdos de las granjas de cría intensiva son animales cruzados, híbridos comerciales, cuyas razas paternas dependen de lo que demanda el mercado. La selección genética se ha realizado de acuerdo con estas premisas y también considerando la minimización de los costes. Para ello ha sido fundamental aumentar la productividad numérica (número de lechones destetados por cerda y año), principalmente a través de la selección de la prolificidad y también mediante un adecuado manejo reproductivo.

La genética porcina permite, en la producción porcina intensiva, utilizar hembras cruzadas y a veces también machos cruzados. El motivo es doble:

1. Por un lado, se abaratan los elevados costos de la mejora genética.
2. Por otro, se aprovechan ciertas ventajas que los animales cruzados presentan; por ejemplo, un tamaño de camada algo mayor.

Aunque en los cruzamientos puedan usarse dos, tres o cuatro razas, el cruzamiento con tres razas es el más extendido en la genética porcina. Las razas más usadas suelen ser Landrace y Large White para producir la

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

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

Actuando al servicio la naturaleza  
y el cuidado de los animales

Para más información:  
e-mail: [info@phileo.lesaffre.com](mailto:info@phileo.lesaffre.com)  
Website: <https://phileo-lesaffre.com/es/>



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

hembra híbrida, pero para el macho finalizador hay una variedad notable de opciones dependiendo del destino del producto.

## EN LOS PROGRAMAS DE MEJORA GENÉTICA PORCINOS SE ENCUENTRAN:

- Las líneas maternas que, si bien también se seleccionan por características productivas, su selección es preeminentemente por características reproductivas y de aptitud maternal.
- Las líneas paternas, seleccionadas por caracteres de producción y calidad de carne.

Por lo general, en la primera etapa de un cruce a tres vías (aunque pueden ser cuatro si intervienen cuatro líneas) dos líneas maternas dan lugar a una hembra cruzada que es posteriormente montada o inseminada con un macho de una línea paterna.

La genética porcina presenta una estructura piramidal, en la que se distinguen distintos niveles. Existen unos animales que denominamos abuelas y bisabuelas (también abuelos y bisabuelos) que serían de raza pura, mientras que en el estrato de producción aparecen animales híbridos.

Son animales híbridos las madres productoras de los lechones que irán al matadero y, asimismo, los mismos lechones, ya que son el resultado de cubrir estas madres híbridas con semen de machos de otra u otras razas.

La razón para utilizar animales cruzados es el aprovechamiento de la complementariedad de las razas (unas son mejo-



Raza de cerdo Landrace.

res como madres, mientras que otras aportan, por ejemplo, un mayor desarrollo muscular), así como el vigor híbrido que aporta un plus a la prolificidad de las hembras cruzadas y a la supervivencia de los lechones.

La genética porcina está enfocada a obtener mayor rendimiento económico de los animales. En los cerdos sólo se seleccionan características de importancia económica, aquellas que al ser mejoradas representan una mayor ganancia para el productor.



Las principales características o variables a seleccionar en el ganado porcino se clasifican como: reproductivas, morfológicas, de producción y de la canal.

El principal objetivo de los caracteres reproductivos es reducir los costos del lechón destetado, lo cual está directamente relacionado a la productividad numérica de la cerda. Mientras que el objetivo de selección sobre rendimientos de producción trata de mejorar el margen de beneficio reduciendo los costos alimenticios, teniendo en cuenta la calidad de la carne.

# Amphenor<sup>®</sup> 50

SAGARPA Q-9685-003



Control de polvo durante la manipulación



Bajo riesgo de contaminación cruzada



Tasa de absorción alta y rápida



Estabilidad térmica en proceso de peletización y extrusión



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

**SANPHAR SANIDAD ANIMAL S. DE R.L. DE C.V.**

Cel.: 55 6791 3137 / 55 8076 9757

sac.sanvet-br@san-group.com

[sanphar.net](http://sanphar.net)

**SAN**<sup>®</sup>  
VET

**Sanphar**<sup>®</sup>

# PASIÓN POR LA IGNORANCIA



OPINIÓN DE ANTONIO PALOMO.

90

Por primera vez en 20 años la producción porcina europea ha bajado, y no es lo único, pero otras cosas han subido, y mucho, como la inflación intermensual, que ha sido la más alta en los últimos 45 años, o ese dato del 7,7 de la inflación subyacente que deja a trasluz un incremento de la cesta de la compra, que ya llega al 20%. Menos mal que nuestras lumbreras ministeriales se aferran a Newton esgrimiendo que ha subido para luego bajar. A ver si es que, en vez de esquiar, patinan. Me quedo con la duda de si no corresponde más a lo del péndulo de Foucault que seguirá oscilando durante mucho tiempo. A ver si es que estamos ante el concepto de ignorancia voluntaria, chiqui, donde la fantasía moldea la percepción de la realidad de una persona; de ahí que esa fantasía rara vez cambie cuando esa persona averigua nuevos hechos, verdades o datos. Se acuerdan aquella canción de Sabina que decía: *"tuve dos mujeres, y quise más a la que más me quiso"*.

Según Eurostat (Oficina de Estadística de la Unión Europea) en 2022 estiman en el sector porcino

europeo la caída más fuerte de este siglo con un 5,8%, figurando a la cabeza Alemania con un 10,2, seguida con un similar porcentaje Chequia, Dinamarca y Lituania, continuando con Austria, Bélgica, Francia, Polonia y Rumania sobre el 4,8%, Países Bajos un 1,5% y la que menos, pero también, nuestro país, líder de la producción porcina en toda la UE y tercero mundial después de China y Estados Unidos, en un 1,1%. El único país que registró subida fue Suecia con un +3,2%. Las causas son numerosas, desde problemas financieros por el incremento desorbitado de los costes (entre alimentación y mano de obra suponen más del 80%, a lo que sumamos gastos energéticos

y terapéuticos), falta de relevo generacional, graves problemas sanitarios con elevada mortalidad y por lo tanto menor productividad, penalizando también costes de producción. No todas las empresas pueden superar la mayor exposición de capital y el incremento del circulante. Como mencionaba nuestro gran roquero Miguel Ríos refiriéndose al mundo de la música: *"es curioso que el eslabón esencial en el mismo es el creador musical, que a su vez es el más débil"*, y lo comparaba con la cadena alimentaria, donde el agricultor y el ganadero, que son la base, son quienes reciben menos.

Podemos parapetarnos en la ignorancia o la negación de la realidad como los del caso Tito Berni, el *"curilla"* y su cuadrilla de amiguetes a modo Torrente, pero ello, de poco nos serviría, a efectos prácticos, para continuar profesionalizando nuestro sector y profesión al objeto de que obtengamos rentabilidad y tengamos continuidad. Quien bien me conoce, y que es uno de mis eslóganes vitales, que siempre he pretendido trasladar a mis Hijas y alumnos, es: *"never stop learning & never stop growing"*. Participando el fin de semana en sendos seminarios de la reunión anual de la Asociación Americana de Veterinarios de Porcino, un compañero recién jubilado, Dr. Scott Dee, al que respeto, admiro y dedico esta columna, expuso los Top10 cambios de la industria

porcina americana durante sus deslumbrantes décadas profesionales, los cuales les ha permitido ocupar esa posición tan relevante a nivel mundial con sus actuales seis millones de reproductoras. Destacó los esfuerzos para mantener fuera de sus fronteras la peste porcina africana, que nunca han padecido, y que guarda muchas homologías con la preocupación fundamental, también aquí, en nuestro país, donde sí la tuvimos y supimos erradicar. En caso de entrada, estiman unas pérdidas de 50.000 millones de dólares. En este punto destacan como un riesgo accesorio la entrada de materias primas de países contagiados como, por ejemplo, la compra de soja desde India, Rusia, Ucrania y China, que suponen el 99% de sus importaciones de soja (de la India el 70%). Considero que es un punto a considerar, asociado al desarrollo de medidas de prevención en los puertos hasta donde llegan a nuestro país el ingente tonelaje de materias primas y aditivos que importamos.

El segundo punto, también de base sanitaria, ha sido, y continúa siendo el virus del síndrome reproductivo y respiratorio porcino (PRRSv), con unas pérdidas estimadas medias de 6 \$/cerdo producido, con la continua aparición de nuevas cepas de alta virulencia y la dispersión de estudios científicos en cuanto a la eficacia de las vacunas. Sin duda, opino que, aquí tenemos un gran reto de futuro para llegar a desa-



rollar vacunas más eficientes y eficaces, asociado a incrementar las medidas de bienestar y bioseguridad en nuestras granjas, con especial atención a la importación de lechones positivos que vienen con su botiquín de nuevas cepas (holandesas, italianas). De aquí surge el tercer punto, dentro de las conocidas como NexGenBio (Next Generation Biosecurity) que consideran las rutas de transmisión asociados a factores de riesgo (aerosoles, alimentos, mecánicos y genéticos) tanto dentro como fuera de la granja categorizados en cuatro niveles. Entiendo que pensar en bioseguridad no es suficiente, precisando estar mentalizados todos los que participamos dentro del ciclo vital del cerdo y en toda la cadena productiva. Invertir en bioseguridad es muy rentable a medio y largo plazo.

Otro punto de gran calado ha sido el desarrollo de la nutrición en base a sistemas de alimentación de precisión, manteniendo los costes de producción competitivos con respecto al resto de los países mundiales. En Estados Unidos parten de una ventaja competitiva por costes de materias primas pienso, base maíz, soja, DDGs y grasas, de los que disponen a precios inferiores a los nuestros. Y nosotros, dentro de la Unión Europea, también logramos tener los mejores costes de alimentación en base a la disponibilidad de cereales y diseño de nuestros piensos. Y estos apartados van acompañados de un paquete de acciones no menos relevantes para mantenerse progresando, como son la implantación gradual de innovaciones dentro de las granjas (tecnologías detección a tiempo real de problemas sanitarios), amplificar las tecnologías de recolección y análisis de datos, atraer-mantener y fijar talento en los equipos de trabajo, la creación de valor e imagen social del sector, estar preocupados y ocupados en la sostenibilidad de nuestro modelo productivo, así como continuar incrementado la creación de valor en los mercados internacionales (exportación). Según datos del National Pork Board, el sector porcino americano, que entre 1960 y 2015 creció un 262%, los productores redujeron el uso de terreno, agua, energía y emisiones de carbono en un 75%, 25%, 7% y 8%, respectivamente.

*"La fuerza de voluntad no es un recurso limitado, pero cuando la persona cree que sí lo es, disminuye la posibilidad de que persevere en sus planes".*

Experimento de Baumeister – Renata Salecl – Filósofa y psicoanalista del Birkbeck College London University. 

Para ello, mantener la pasión y la curiosidad, cuestionándonos el saber establecido, nos alejará de la ignorancia, que es el no saber, y el no reconocer, que es ignorar. Ya decía Confucio que, el verdadero conocimiento se corresponde con conocer los límites de la propia ignorancia, siéndome aún más grato el adagio de Benjamin Franklin, que ser ignorante es, deshonra menor frente a no querer aprender. Claro que, todos conocemos grandes próceres que han convertido la ignorancia en virtud para llegar a las más altas cúspides del poder, también conocida por George Orwell como estupidez protectora. Bien lo expuso el teólogo medieval Nicolás de Cusa en su magna obra *"De Docta Ignorantia"*, estudio sobre el saber y el desconocer. Aquí me pregunto si esas 41 reuniones de los diputados involucrados en el Caso Mediador eran sobre la base de una cúpula jerárquica o de una cópula carnal, lo que aún me confunde más al saber que por la mañana promulgaban una cosa en la sede de la soberanía nacional, que nos representa a todos, y por la noche practicaban la contraria en privado. ¿Alguien me puede dar luz a este contubernio de las gift-giving parties, por favor? Quizás el psicoanalista vienés, Sigmund Freud en 1900, cuando escribió su libro sobre la interpretación de los sueños, nos dé esa luz cuando decía que algunas acciones verbalizan ideas reprimidas, al tiempo que diferenciaba entre mentira y engaño. Una mentira consciente es un acto de engaño intencionado, mientras la negación es un acto de resistencia no intencional. Me preocupa que, actualmente, a muchas personas las una, no que cierren los ojos a la verdad, sino más bien que ignoren cuál es la verdad. Sería más importante que estuviesen más volcados, que no revolcados, en crear las condiciones administrativas sin insultar y vilipendiar a los empresarios, incluso desde la propia presidencia del gobierno, y diseñar planes de negocio para que nuestras empresas, grandes, medianas y pequeñas, continúen generando beneficios que permitan crear puestos de trabajo, en vez de suscitar las condiciones para que se hagan fusiones inversas como la de Ferrovial. ¿Se van, o les echamos y luego penamos?



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](http://www.capsa-ifv.com)



# Cofepris, Senasica y FDA garantizarán mayor inocuidad en alimentos

REDACCIÓN BM EDITORES.

Con el propósito implementar prácticas preventivas y medidas de verificación eficaces que respalden altos índices de cumplimiento de estándares, lineamientos y mejores prácticas para la inocuidad de alimentos humanos, se llevó a cabo la Cumbre Binacional de la Norma de Inocuidad de Productos Agrícolas Frescos (PSR, por sus siglas en inglés) en San Miguel de Allende, Guanajuato.

El encuentro contó con la participación de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris); el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica), la Secretaría de Desarrollo Agroalimentario y Rural (SDAyR) del gobierno del estado de Guanajuato, y el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de esa entidad (Cesaveg).

Por parte de Estados Unidos intervinieron la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) y la Alianza para la Inocuidad de los Productos Agrícolas Frescos (Produce Safety Alliance).

Durante esta jornada, personas expertas abordaron diversos temas como las acciones de inocuidad que realiza el Senasica y la Cofepris, bajo su ámbito de competencia, la cualificación y capacitación del personal en huertas, agua de uso agrícola, inspecciones bajo la PSR, y la Norma Final de la Trazabilidad de los Alimentos, entre otras, para impulsar esfuerzos en la modernización de la inocuidad de los alimentos, con base en evidencia técnica y científica, vigilancia de la salud y medidas de verificación.

Asimismo, con la finalidad de favorecer la participación competitiva y permanente en los mercados, se dio a conocer a los productores agrícolas los

requisitos que deben cumplir para la exportación a Estados Unidos de acuerdo con la Norma de Inocuidad de Productos Agrícolas Frescos.

También se hizo un exhorto a productores guanajuatenses a incorporarse al Programa de Inocuidad Agrícola y Guanajuato Zona Premium Agrícola de México para implementar sistemas de reducción de riesgos de contaminación en la producción primaria de vegetales.

Las actividades implementadas bajo esta alianza interinstitucional buscan estrechar la cercanía entre el sector privado, la academia, organizaciones no gubernamentales y consumidores, con el fin de impulsar acciones centradas en mejorar la inocuidad de los alimentos para el consumo humano.

En el marco de esta cumbre, Cofepris, Senasica y FDA manifestaron el compromiso de mantener mecanismos de intercambio de información y comunicación sobre problemas emergentes identificados durante brotes y otros acontecimientos, y procesos rutinarios de importación y exportación que potencialmente pueden representar un riesgo a la salud de consumidores en México y Estados Unidos.





Industrial Farmacéutica Veterinaria

Emiliano Zapata #200, Col. Centro,

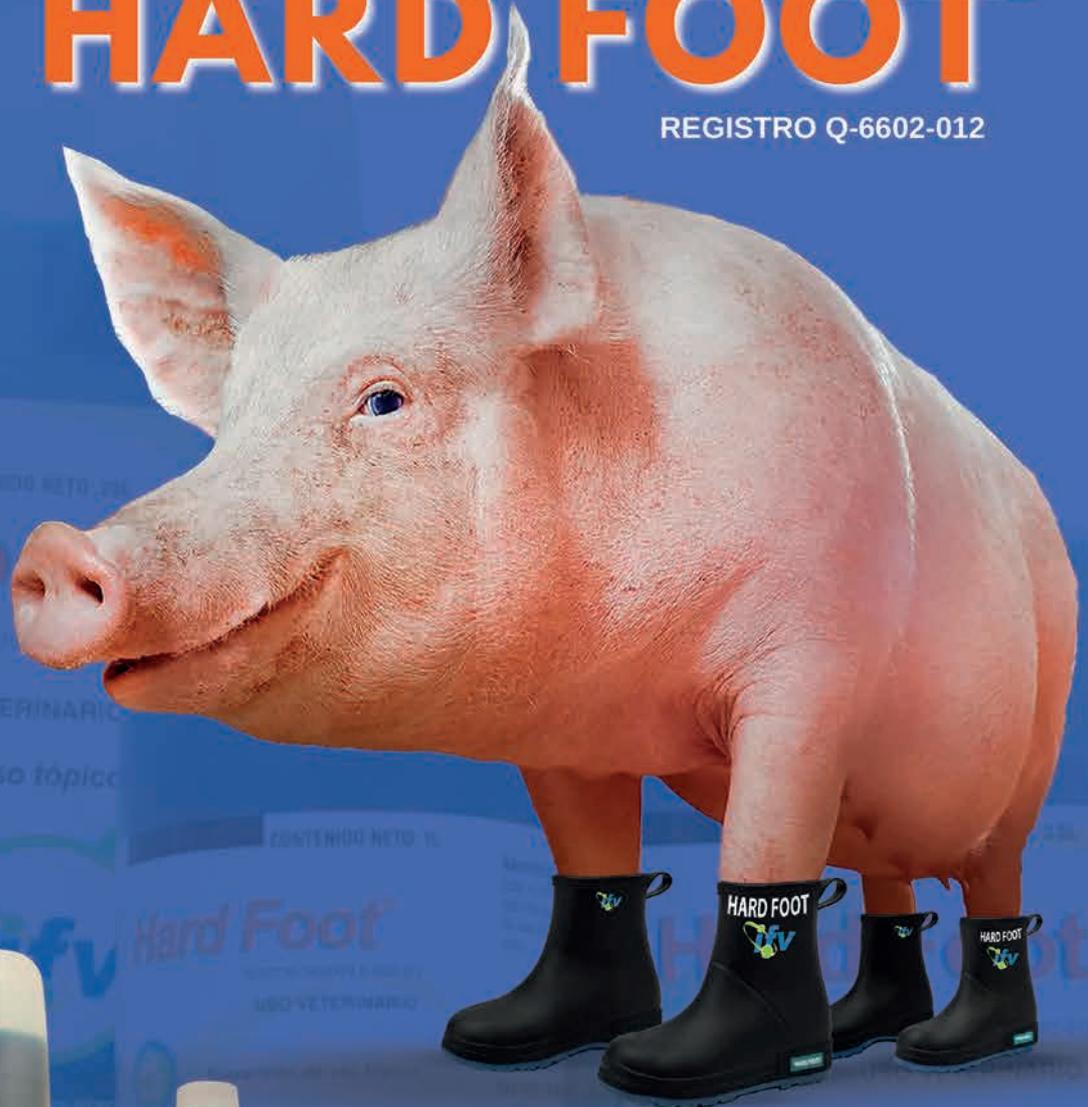
Tlaquepaque, Jalisco, México. C.P.45500

☎ 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](http://www.capsa-ifv.com)

# La FedMVZ: El Gremio al día.



## Sobre LA FedMVZ



### Sobre la FedMVZ

La Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México, A.C. es la máxima organización gremial que integra y representa a nivel nacional e internacional a las Médicas y Médicos Veterinarios Zootecnistas de nuestro país.

Se encuentra legalmente constituida desde el 17 de abril de 1995, sin embargo, data desde los años

40's con la creación del entonces Colegio Nacional de Médicos Veterinarios Zootecnistas, A.C.

Actualmente afilia a 33 Colegios Estatales de MVZ, uno por cada Entidad Federativa más uno en la Región de la Comarca Lagunera, y 28 Asociaciones Nacionales de Especialistas de MVZ.

A la fecha se han llevado a cabo diversos proyectos nacionales, dentro de los que destacan:





## ∴ MVRATIF para Establecimientos exportadores o que pretendan exportar

Con fundamento en un Convenio Específico de Concertación celebrado con el SENASICA, a través de la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera, actualmente desarrolla mecanismos de colaboración y coordinación para el fortalecimiento del SENASICA en los Establecimientos Tipo Inspección Federal exportadores o que pretendan exportar, con ello, el Food Safety and Inspection Service (FSIS) de los Estados Unidos de América reconoce como parte del Sistema de Inspección Veterinaria Mexicano a los MVRATIF que sean contratados bajo el Convenio de Concertación celebrado entre el SENASICA y la FedMVZ.

Al primer trimestre del año, la FedMVZ ha firmado convenios con más de 25 Establecimientos TIF, lo cual ha permitido generar empleos a más de 60 Médicos Veterinarios Zootecnistas.

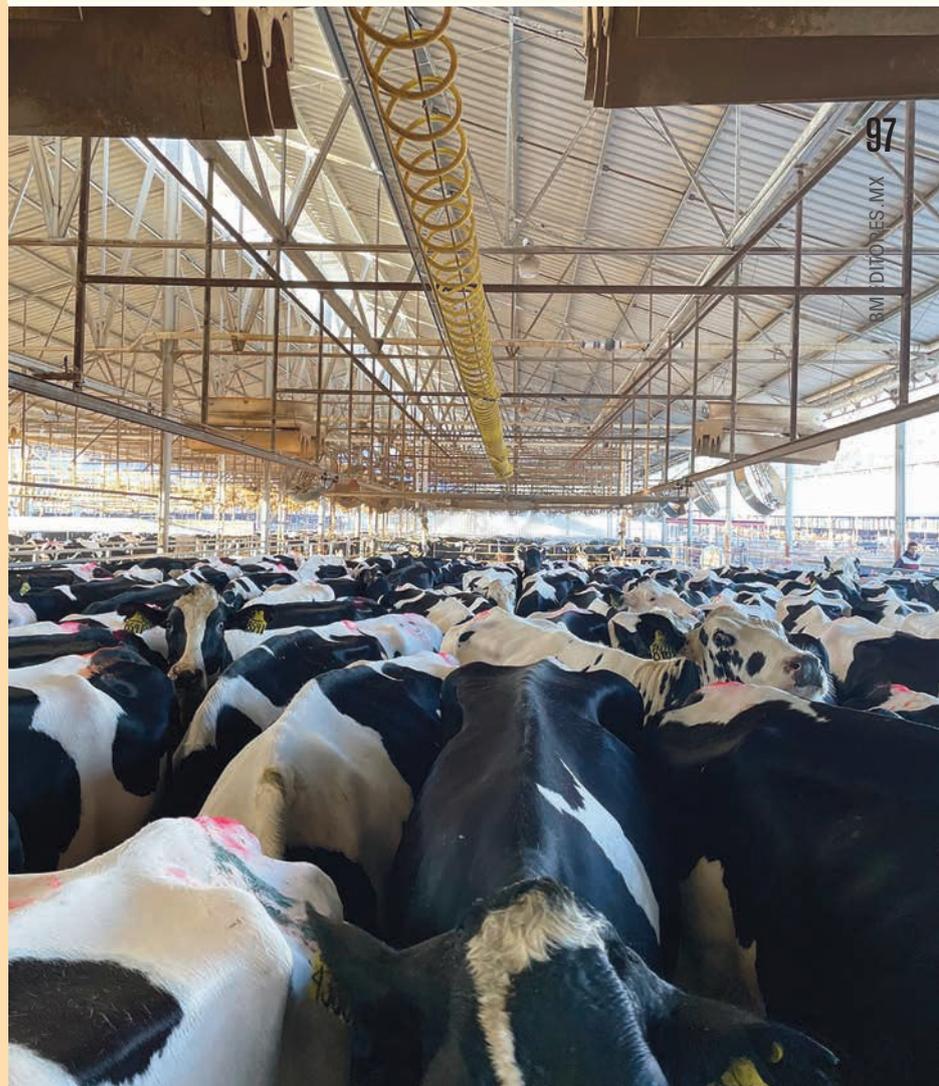
## ∴ Capacitación para los MVZ Coadyuvantes

Actualmente la FedMVZ, A.C. cuenta con un Convenio vigente con el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria de la SADER, para realizar acciones específicas de capacitación y actualización de profesionistas interesados en obtener alguna de las autorizaciones y fungir como coadyuvantes del SENASICA en las diferentes áreas de autorización:

**1. MÉDICO VETERINARIO RESPONSABLE AUTORIZADO EN:** Aves; Abejas; Bioterios; Clínicas, Hospitales y Farmacias Veterinarias; Establecimientos Comerciales e Industriales; Equinos; Rumiantes; Rastros y Unidades de Sacrificio; y en Establecimientos TIF.

**2. MÉDICO VETERINARIO TERCERO ESPECIALISTA AUTORIZADO EN:** Movilización.

**3. PROFESIONAL Y TERCERO ESPECIALISTA AUTORIZADO EN MATERIA DE BUENAS PRÁCTICAS PECUARIAS DE:** Aves; Cerdos; Conejos; Miel; Rumiantes. Y en materia de Buenas Prácticas Acuícolas y Pesqueras.



tas de todo el país. Por esta razón, la FedMVZ convoca a las y los Médicos Veterinarios Zootecnistas para postularse a las vacantes que están disponibles en diferentes Entidades del país como: Sinaloa, Baja California, Nuevo León, Durango, Michoacán, entre otros.



## ∴∴∴ Certificación de Buenas Prácticas Pecuarias

Desde el año 2022, la FedMVZ y Grupo LALA han sumado esfuerzos para que, a través de profesionales y expertos en materia de Buenas Prácticas Pecuarias, se dé acompañamiento a las Unidades de Producción, con la finalidad de que se realicen las mejoras necesarias para lograr obtener la Certificación de al menos 90 Unidades de Producción.

Bajo esta sinergia, se han brindado capacitaciones sobre la importancia de las BPP, se han realizado diagnósticos, informes, recomendaciones y seguimiento a las y los ganaderos participantes, aunado a generar vinculación con MVZ recién egresados de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro para actualizar y promover las Buenas Prácticas Pecuarias.

El principal objetivo de esta colaboración es lograr que en un plazo menor a 2 años, al menos 90 Unidades de Producción obtengan la certificación de Buenas Prácticas Pecuarias que otorga el Gobierno Federal a través del SENASICA.

## FedMVZ: Veterinarios en acción

- Durante el Foro de Análisis sobre la Iniciativa Ciudadana en materia de corridas de toros convocado por el Congreso de la Ciudad de México la FedMVZ presentó un enfoque relacionado con el Bienestar Animal, proponiendo que se analice a profundidad la actividad taurina evitando la prohibición, aunado a que se promueva la modificación y eliminación de prácticas que contravengan el bienestar de los animales durante el espectáculo, y que sean apegadas a la normatividad vigente y a las buenas prácticas.
- Inició la 4ª generación del Diplomado Virtual en Epidemiología Básica, con la participación de 40 asistentes procedentes de México, Ecuador, Bolivia y Perú. Este evento académico cuenta con el reconocimiento de

# OPTIMICE LA UTILIZACIÓN DE ENERGÍA Y REDUZCA EL ESTRÉS

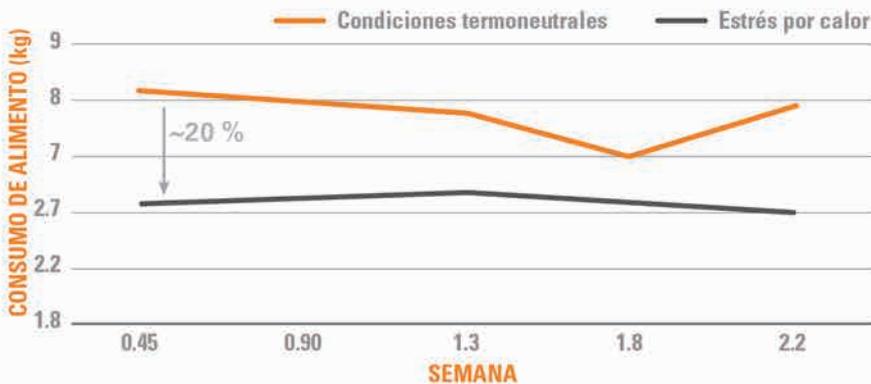
KemTRACE™  
CHROMIUM

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



## EL PAPEL DEL CROMO EN LA UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA

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



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



KemTRACE™  
Chromium

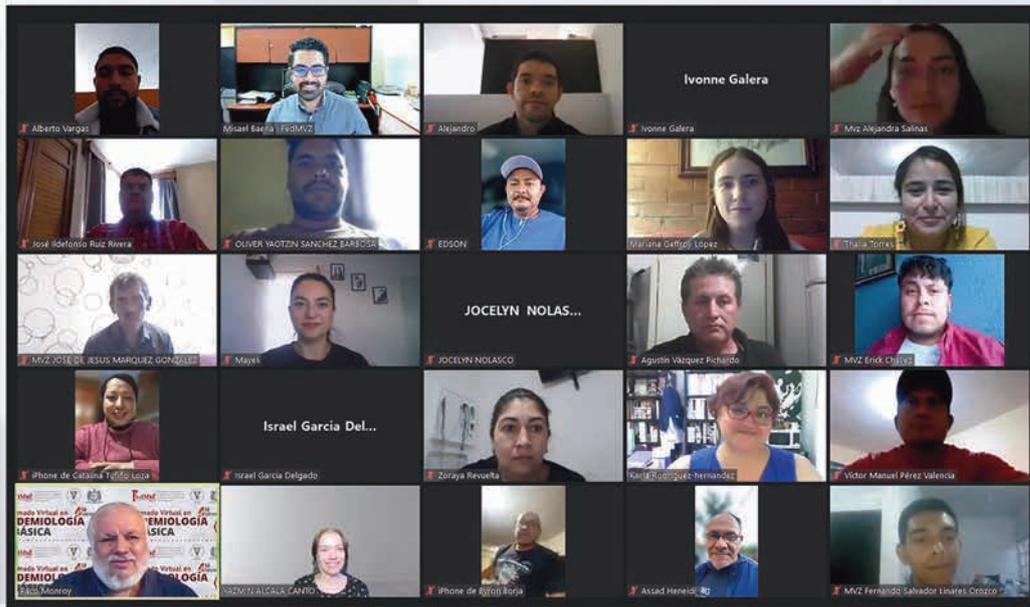
ACTIVA LOS  
RECEPTORES DE  
INSULINA

MÁS GLUCOSA  
ENTRA A LAS CÉLULAS

MÁS ENERGÍA  
DISPONIBLE

KEMIN

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



## ¡Bienvenidas y Bienvenidos 4<sup>ta</sup> Generación!



la Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Zacatecas y está certificado ante el CONSERVET.

- Con acompañamiento de la FMVZ - UNAM, se actualizó y capacitó a más de 90 Profesionistas en el Curso Taller: Formación de Capacitadores.
- El Consejo Directivo de la FedMVZ sostuvo reunión con el Ing. Francisco Javier Calderón Elizalde, Director en Jefe del SENASICA, con la finalidad de establecer y fortalecer líneas estratégicas de colaboración.

- Como parte de la revisión quinquenal, la FedMVZ se integra al grupo de trabajo para la revisión y modificación de la NOM-051-ZOO-1995, Trato humanitario en la movilización de animales.
- Como miembro de la World Veterinary Association, y con la Representación de Latinoamérica en el Consejo de la Asociación Mundial, se han abordado diversas reuniones de trabajo para tratar temas de gran relevancia internacional como el Bienestar Animal, Educación en Medicina Veterinaria, Una Salud y la Resistencia a los Antimicrobianos.



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

**GRANDES MENTES PIENSAN IGUAL.**

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

**#ScienceHearted**



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

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



**#ScienceHearted**

FERNANDO R. FEUCHTER A.

La mayoría de los consumidores de carne de cerdo son jóvenes que nacieron en 1980, tienen una formación urbana y educación superior, forman parte de las generaciones Y, Z y Alfa. Demandan un producto que provenga de granjas con valores neutros de emisiones de CO<sub>2</sub>e atmosféricos y prácticas de manejo zootécnico de bienestar establecidas para minimizar la contaminación e implementando controles de sanidad animal y aislamiento epidemiológico.

Para minimizar enfermedades se debe desinfectar y esterilizar superficies por aspersión de los agentes oxidantes (hipoclorito de sodio, peróxido de hidrógeno, ácido peracético), compuestos halógenos (eidóforos), aldehídos (formaldehído y variantes), por irradiación luz ultravioleta. Nuevas moléculas desinfectantes βCiclodextrinas, calix macrocíclico, cinnamaldehído (canela), carvacol, polyethylenimine.

Usar y recuperar toda el agua con ahorro, reciclado y cero descargas. Además, existe un laudato de la iglesia católica para reforzar la economía circulante y el máximo aprovechamiento de los recursos, como es la generación de energía calórica y eléctrica por medio de lagunas biodigestoras con los efluentes que producen gas metano para combustible de un motor generador Caterpillar resistente al ácido sulfúrico y otros gases corrosivos. El Papa sugiere reducir la ingesta mundial de cárnicos en la sociedad pudiente de mayor ingesta, no para contraer el mercado de consumo mundial, sino para hacer llegar una mayor oferta de proteína animal de calidad nutritiva a un estrato económico-social en un escalafón inferior.

\*Trabajé en una empresa que exporta cortes finos de cerdo al mercado asiático y en el rastro se envían a la planta de rendimiento la cabeza, hígado, corazón, riñones y patitas. Es decir, se tiraba carne a la basura.

# Resultados Sostenibles de la NUTRIGENÓMI



# CA PORCINA

Para producir energía, los sedimentos sólidos se asientan en la laguna biodigestora y las aguas sobrantes se pueden usar en labores de limpieza y riego. Existen otras formas de excluir los sólidos de los efluentes líquidos. La NOM 001-W3COL-1996 señala los límites de contaminantes permitidos. Las heces tratadas alcanzan un valor agregado y se separan las aguas que pueden ser recicladas. De esta manera sí es factible postular la producción sostenible de carne de cerdo, acelerando la innovación y aplicando en granja los avances de la investigación. Se han reducido las emisiones por cada tonelada de cerdo producido. En 2005 era de 2.90 toneladas de CO<sub>2</sub> y en el 2020 solo de 1.75 Ton de CO<sub>2</sub>. Se quiere alcanzar la neutralidad para el año 2050 y reducir efluentes a menos de 50 mg de nitrato por litro de excrementos.

Están disponibles en el mercado múltiples aditivos de origen fitobiótico (hierbas, oleorresinas) que apoyan la falta de antibióticos en el alimento balanceado. La silimarina contiene fosfolípidos que reducen la toxicidad de los aflatoxinas (800 metabolitos). Acondicionadores intestinales botánicos que previenen diarreas renovando enterocitos, uniendo las paredes celulares y renovando el epitelio intestinal; moduladores de microbiota; probióticos son cepas vivas de microorganismos (*Lactobacillus rhamnosus*, *E. faecium*, *Bifidobacterium breve*, *B. longum*, *Akkermansia*); postbióticos o productos metabólicos benéficos derivados de los probióticos que mantienen la homeostasis intestinal; prebióticos (fructo-oligosacáridos, galacto-oligosacáridos, manano-oligosacáridos) son fermentados por el microbioma; simbióticos, aceites esenciales, enzimas, inmunoestimulantes,

minerales orgánicos con base de aminoácidos (Zn, Cu, Mg, Fe, Co), bufferizantes.

En general se busca que el epitelio intestinal del lumen (abertura) sea una barrera fisiológica a las infecciones que causan el síndrome de chorro (diarrea) y la buena consistencia del tejido impide el paso de compuestos dañinos (bacterias y compuestos no digeridos), que pueden activar una cascada inflamatoria en la citokina NFκB provocando una producción excesiva de varios compuestos con oxígeno (peróxidos) para combatir microbios, pero que también dañan colateralmente a las células intestinales. Ante esta debilidad la *E. coli* se adhiere a las células intestinales para producir toxinas que inducen a la pérdida de agua y electrolitos dando por resultado la manifestación de la diarrea y sus efectos patológicos. El caso clínico se acentúa en presencia de alergénicos del alimento (pasta de soya mal cocida) y antígenos (peptidoglicanos de células o bacterias muertas) provocando más inflamación, porque son un sustrato nutritivo para la proliferación de otras bacterias

El lechón requiere mantener en el estómago un pH ácido ayudado por butirato sódico protegido que mejora las vellosidades intestinales, su integridad, tamaño y densidad aumentando la capacidad de digestión y absorción de los nutrientes; glutamina, glicanos, creatinina, u otros ácidos orgánicos de cadena corta y sales enlistados en la siguiente tabla con sus propiedades físico-químicas; incluyendo ácido benzoico, antioxidantes de cimenol, flavonoides (polifenoles, proancianidinas). Los mananos son antioxidantes provenientes del cultivo de levaduras que actúan como anti polisacáridos protegiendo contra infecciones intestinales.

NOMBRE	PHYSICAL FORM	Mol.wt/GE (MJ/kg)	Dissociation constant (pKa)	CR <sup>2</sup>	Odour
1. Formic	Liquid	46.03/5.7	3.75	++(+)	Pungent
2. Acetic	Liquid	60.05/14.6	4.76	+++	Pungent
3. Propionic	Oily liquid	74.08/20.6	4.88	++	Pungent
4. Butyric	Oily liquid	88.12/24.8	4.82	+	Rancid
5. Lactic	Liquid	90.08/15.1	3.86	(+)	Sour milk
6. Sorbic	Solid	112.1/27.85	4.76	(+)	Mildly acid
7. Fumaric	Solid	116.1/11.5	3.02/4.38	0 to (+)	Odourless
8. Malic	Solid/ Liquid	134.1/10.0	3.46/5.10	(+)	Apple
9. Citric	Solid	192.1/10.2	3.1/4.8/6.4	0 to ++	Odourless
10. Ca-formate	Solid	130.1/11.0		0	Neutral
11. Ca-lactate	Solid	308.3/30.0		0	Neutral
12. Ca-propionate	Solid	184.1/40.0		0	Neutral
13. K-diformate	Solid	130.0/11.4		0	Neutral
14. Ca-butyrate	Solid	214.0/48.0		0	Rancid
15. Mg-citrate	Solid	214.4/10.0		0	Neutral
16. Na-lactate	Solid	112.1/15.0		0	Neutral

<sup>1</sup>Monocarboxylic (1-6); dicarboxylic (7-8); tricarboxylic (9); organic salts (10-16); <sup>2</sup>CR= corrosiveness rate: high (+++), medium (++) , low (+), negligible (0)



**Schütze-Segen**  
Pharmateufik



# Selta-5<sup>®</sup>

Registro Q-7804-048

## En pediatría veterinaria



Un producto farmacéutico diseñado  
especialmente para los pequeños

Selenio, vitamina E,  
vitamina B<sub>12</sub>,  
sorbitol y adenosin-5-ácido  
monofosfórico (AMP)

Importado y distribuido por:



**Schütze-Segen**  
Pharmateufik

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

Montmorillonita o bentonita es una arcilla de silicatos con propiedades antibacteriales, otras arcillas como zeolita, sepiolite, attapilgite, no son bentonitas, pero pueden ser secuestrantes de micotoxinas.

En general los resultados experimentales en granjas de cerdos no muestran mejoras contundentes en los parámetros productivos, pero 1378 genes pueden expresar su valor productivo. Las vellosidades del yeyuno son más largas y hay cambios en la estructura del microbioma de la ceca, con muchos beneficios generales en la homeostasis intestinal durante la síntesis de proteína y modulación inmune. La glutamina repara la pared intestinal durante la diarrea y es fuente de energía. La inclusión de betaína favorece la digestión. La cisteamina recubierta de grasa favorece la calidad de la canal y músculo magro. Las dietas con mucha pasta de soya son deficientes de ácido guanidinoacético precursor de la síntesis de Arginina-Lisina, su suplementación ahorra energía ATP para reducir su síntesis. Lisina y Metionina son precursores de carnitina para lograr canales magras, por lo que su suplementación ahorra aminoácidos de alto precio. Lecitinas para la digestibilidad del alimento. Hay disponibles varias fuentes de enzimas de origen bacteriano y fúngico con actividades digestivas diferentes por cada grupo. El exceso de fibra incrementa el nitrógeno en las heces, pero liberan menos N en forma de gas y se formaron ácidos grasos volátiles con mejor estabilidad y masa de la microbiota intestinal que reduce la emisión de gases con efecto invernadero. La fibra y oligosacáridos estimulan la liberación de una hormona del crecimiento somatotropina. El incluir somatotropina recombinante en la dieta de finalizado deprime el consumo diario, pero aumenta la ganancia de tejido magro y en esta situación un exceso de lisina es contraproducente a la producción.

Hay polímeros de 3 o más carbohidratos en la fibra (salvado, cascarillas, pajas) que no son digeribles ni absorbidos en el tracto digestivo, acumulan peso en el estómago y bajan el conteo de *E. coli* en el intestino. Reducen la diarrea durante el destete, podrían mejorar la producción. Las fibras solubles (cascarilla de soya, pulpa de remolacha agregada hasta 18%, inulina) reducen el crecimiento diario con menos energía y proteína digerida, pero baja la mortalidad. Los lechones chicos tienen preferencia por arroz blanco, avena extruida y pasta de soya. Evitan los

granos molidos de avena, trigo, maíz, sorgo, cebada, sobrantes de panadería. De las proteínas prefieren harina de pescado, soya 45%, leche descremada, *lupinus albus*. No quieren proteína de papa, canola, gluten de trigo, girasol, concentrado de soya. Prefieren alimentos comprimidos sobre molidos en polvo. Al incluir pasta de canola en la dieta se debe suplementar con 1000 µg/kg de iodo para contrarrestar cualquier efecto negativo de los glucosinatos. El iodo no mejora los parámetros productivos, pero es un excelente antioxidante y muy económico.

La microbiota produce 578 metabolitos. Los aditivos estimbióticos no digeribles, adaptados a la microflora del sistema digestivo, fermentan xilo-oligosacáridos que ayudan a la fermentación natural de la fibra presente en la dieta produciendo ácidos grasos volátiles e incrementando la digestibilidad de algunas proteínas. Los polisacáridos no amiláceos no estructurales como la pulpa de remolacha, o la cascarilla del grano de soya estimulan las bacterias intestinales para producir ácidos grasos volátiles, bajando la urea en la orina y el pH intestinal, con menos nitrógeno excretado en el ambiente. Hay moléculas de almidón resistentes al proceso de digestión en el estómago que modulan la composición del microbioma en colon y ceca estimulando la expresión del transportador monocarboxilado SLC16A1 y glucagón GCG, para producir ácidos grasos de cadena corta. La inclusión de lipofosfolípidos (lipidol, lisofosfotidil colina) y enzimas exógenas causan que la membrana del intestino permita el paso de energía, por una acción detergente que causa más permeabilidad, la harina de trigo se hace más viscosa y digerible. Con salvado de trigo se detectan transportadores catiónicos de AA y miosina. Agregar Daizeina (isoflavones) o lisoletinas con capacidad antioxidante presente en las leguminosas como el guar actúan como fitoestrógenos causando mayor ganancia de peso, elevando la insulina, testosterona y superóxido dismutasa. El extracto de semillas de la fruta de *Dimocarpus longan* Lour, se pueden incluir en 20% de la dieta ya que contiene polifenoles (carilagin, gallic, glicósidos flavonoides, ellagitanninos). Agregando polifenoles en la dieta estimula la expresión de los genes del desarrollo muscular, metabolismo de lípidos, incrementando la inmunidad. La pasta de *Camelina sativa* activa genes hepáticos. Extractos de *Lupinus angustifolius* tiene beneficios. En Dinamarca se exprimen los forrajes



Instalaciones de Alta Tecnología

PIONERO EN MÉXICO  
EN LA FABRICACION DE SLAT TIPO EUROPEO

SLATS DE CONCRETO

- ▶ Mayor Durabilidad
- ▶ Varilla de Alta Resistencia
- ▶ 5% más de Área Ranurada
- ▶ Proceso de Fabricación Automatizado
- ▶ Ideal para Operaciones Wean to Finish
- ▶ Concreto de Alta Resistencia (400 kg/cm<sup>2</sup>)



¡Los comederos Crystal Spring son para toda la vida!

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



MAXIMUS



verdes para extraer su jugo y se deshidrata el líquido para sustituir la pasta de soya. Los aceites esenciales carvacol, thymol y otras 40 especias más (azafrán, vainilla Xanat), incluir eubióticos, plantas aromáticas con factores nutricionales que estimulan secreciones digestivas, reducen la acción de patógenos digestivos. Los terpenos mejoran 10% la ganancia de peso y 3% la conversión alimenticia. Incluir 10 ppm de Astaxantina un terpeno-carotenoide que combate la oxidación celular como antioxidante ampliamente usado en la acuicultura, con beneficios en avicultura, pero todavía experimental en cerdos, mejoró el color de la carne y redujo la grasa dorsal, pero no se obtuvieron incrementos de peso adicionales ([www.researchgate.com](http://www.researchgate.com)). Si en la dieta de gestación se agrega 1.6% de

## Futuro de la nutrigenómica porcina sostenible

La nutrigenómica es el estudio de la expresión de los genes y caminos metabólicos dependientes de los alimentos y nutrientes. La epigenética es el estudio de los cambios heredables en la expresión de los genes que no implican cambio en su ADN. Ambos estudios enfocan la programación fetal con la nutrición y manejo preparto. Los alimentos y sustancias químicas naturales pueden regular genes y encender o limitar su expresión metabólica, factores de transcripción y funciones metabólicas que van a unirse a receptores del núcleo celular desde el intestino o músculos, metabolitos precursores o producción de proteína. Hay 500 genes relacionados con la miogénesis, metabolismo de la energía, estructura muscular, otros cDNA presentes. Hay una variación de 0.01% del polimorfismo en cerdos que expresa diversidad de expresión de los individuos. A mayor entendimiento de las múltiples reacciones bioquímicas se podrá mejorar la producción, crecimiento animal y calidad de la carne.

La nutrigenómica porcina sostenible para los núcleos reproductores lleva un avance de 10 años, pero los verdaderos valores acumulados para el pie de cría estarán presentes en el año 2030. Alcanzar el mejoramiento genético debe esperarse hasta el 2050 con líneas resilientes a enfermedades, reducción de agua potable, cambio climático desfavorable, mejorar eficiencia en nutrientes ya que el 18% de la energía se va en las heces, otro 3% en la orina, generar calor corporal 20%, hay muy poco alimento para producción. Los genes que ocupan la posición CD163 son clave para

inulina 90 días para acortar el tiempo del proceso o labor de parto y obtener más leche para alcanzar destete más pesado. Altos niveles de vitaminas A, B, C, D, E en la dieta, actúan como promotores del crecimiento. Para emular los beneficios metabólicos del RAC se usa aceite de coco y girasol. Se requiere la consulta de expertos para incluir somatotropina en la dieta, si se desea exportar. Hay mercados que restringen su uso.

Es un momento épico para regular matemáticamente con un balance neutral los contaminantes CHON en la atmósfera y suelo, reducir la huella ecológica del sector porcino e incluso revirtiendo los saldos negativos mediante el aprovechamiento de energías voltaicas y eólicas.

detectar genotipos resistentes a enfermedades virales e inmunidad a PRRS lows Wur del cromosoma 4. Se busca una genética con población robusta y resiliente, marcadores genéticos de resistencia a bacterias gen FUT1 para *E. coli* F18, caracterización genética de 38 fenotipos de inmunidad (innata y adaptativa), parámetros hematológicos y de estrés (agudo y crónico). Los problemas van a seguir existiendo, pero muchos avances productivos se han de lograr.

Las marranas altamente hiperprolíficas son más grandes con mayor musculatura, con talla larga, más glándulas mamarias y número de tetas que reciben un gran desafío durante la lactación al tener más de 14 lechones, son magras en su capa dorsal, presentan una constitución ósea más fuerte. Tienen mayor capacidad abdominal para la ingesta de alimentos. Hay que hacer adecuaciones nutricionales para esta genética, como en el rediseño de infraestructura de corrales o alojamientos, nuevos equipos e instalación de registros con monitoreo electrónico, todo un manejo en la porcicultura de precisión. Ello implica nuevo personal profesional y capacitación constantes, para alcanzar el cambio tecnológico.

Los objetivos de selección genética para las madres reproductoras: Eficiencia para finalizar la engorda 34%, habilidad materna 24%, tamaño de camada 20%, longevidad de la hembra 8% resiliencia 8%, calidad de la carne 3%, valor de la canal 3%

La industria porcícola no necesita más lechones nacidos, sino incrementar el peso al destete. Mejorar



parámetros económicos de ganancia diaria de peso, conversión y eficiencias alimenticia, menos mortalidad. La mortalidad en destete en 2018 era de 3.47% y alcanza en 2021 4.41%. Ejemplo: Una granja con 28 lechones nacidos vivos por hembra por año con 5% de mortalidad hasta el destete, comparado con un sistema de producción que alcanza 30 lechones nacidos vivos por hembra por año, pero con 10% de mortalidad, destetan los mismos lechones. Hoy por hoy los enfoques de selección genética se dirigen a la producción de leche de la marrana cambiando su morfología y fenotipo y no ejemplares de exposición. Un ejemplo exagerado sería si una hembra tiene dos lechones al parto, hembra y macho, con alto peso al nacer, conformación corporal perfecta, aplomos, número de tetas, obtienen 2 pezones cada uno para lactar, alcanzan el máximo peso al destete. Estos ejemplares no son seleccionados para el pie de cría porque el total del peso de la camada al destete es bajo. Como individuos son buenos para competir en una exhibición de la feria, no como candidatos a reemplazo reproductor. Su madre se saca del núcleo reproductor por bajo desempeño. Otra camada con 18 lechones nacidos vivos de menor peso y desteta 16 lechones. Un tercio de los lechones de la camada sin ser ejemplares magníficos, pueden ser seleccionados como reemplazos y su madre se queda en el núcleo reproductor. El resto de los animales pasa a la engorda.

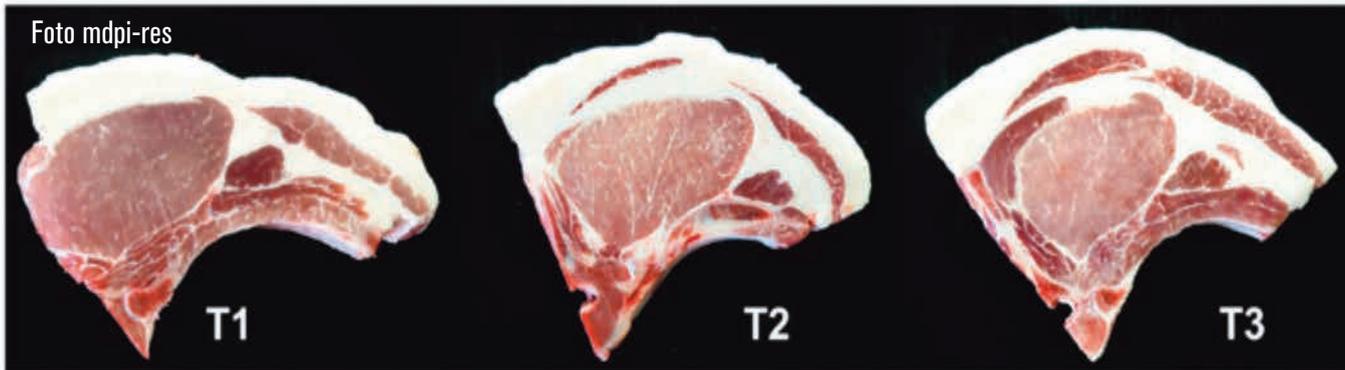
El INIFAP de México registra 30 lechones destetados por hembra por año. Las marranas alcanzan una esperanza de vida produciendo 70 cerdos al rastro.

Las granjas con más alta tecnología, el 54% de su pie de cría logra más de 14 lechones destetados al parto y en este grupo tan solo el 10% obtiene más de 16 lechones.

Los avances en la producción y productividad son evidentes

INDICADOR	1980	2022
Tasa de parición %	83	85-95
Lechones nacidos totales	10	15-17
Lechones vivos por camada	9	13-15
Mortalidad de lechones %	10	3-16
Destetados por hembra	8	11-13
Partos/Hembra/Año	2	2.5
Destetados/Hembra/Año	16	36
Mortalidad de las hembras %	2	2-15
Edad al destete	28	21
Peso al destete kg	5	7
Peso de venta	95	130
Conversión global	3.5	2.6

La nutrigenómica no altera el DNA o modifica los genes, busca selectivamente encender o apagar la actividad de genes, ello ha permitido que los sementales terminales de la raza Duroc logren avances genéticos en 4 años para reducir severamente la grasa dorsal y al mismo tiempo superar los valores de marmoleo muscular. Un grupo de investigadores de Tailandia mejoraron la calidad de la canal con dietas bajas en lisina incluyendo semillas de *Perilla frutescens*.



Las mejores razas para marmoleo de cortes son representadas por la Landrace italiana, Vasca o Ibérico, Wujin, Mangalista, Meishan, Gascon, Kurobuta, Jeju black,

Una alimentación pobre de la marrana en el último tercio de la gestación causa en el recién nacido un incremento de glicoproteína intestinal favoreciendo las poblaciones de *E. coli* e incluso otras bacterias dañinas.

Usando salvado en la dieta se puede conocer el contenido de betaína y creatinina en la sangre y darle seguimiento a su eliminación del plasma para valorar la calidad de la dieta. La metionina en la dieta de gestación participa en la calidad e implantación del ovocito su crecimiento y desarrollo fetal hasta el peso al nacer. Mejora el tejido del útero con más depósito de proteína y flujo sanguíneo. Otros donadores de metilo como ácido fólico, colina, vitamina B6 y 12 reaccionan en el proceso. La suplementación de estas vitaminas y niacina para evitar la síntesis de triptófano (que es muy caro) en niacina, incrementan los niveles de homocisteína en el plasma del embrión fortaleciendo la competencia inmune. Estos lechones al nacer tienen un crecimiento rápido y generan metabolitos intermedios y potencialmente dañinos a la salud si quedan libres, por lo que necesitan eliminarlos por medio de suplementos vitamínicos por arriba de las especificaciones del requerimiento nutricional tradicional. La suplementación con vitamina A, D y cobre en la dieta de las marranas gestantes incrementa el peso al nacer. Un nivel bajo de homocisteína en el suero sanguíneo incrementa los linfocitos en señal de alarma. El cerdito de 6 semanas convierte rápidamente el triptófano en nicotinamida si la dieta es baja en vitamina B3 y B6. Excepto en la raza Pietrain que tiene esta reacción más lenta que la raza Duroc y por ello logra más depósito muscular del triptófano. Los Duroc presentan más carnosina

(βAlanina+LHistidina) se puede suplementar extra. No es conveniente incrementar los niveles de proteína de la dieta ya que provoca un incremento de la temperatura rectal, doblemente inconveniente en días calurosos. Fortificando con aminoácidos artificiales se atenúa la presencia de *Salmonella*. Una dieta de destete con 23% de proteína y sin antibióticos el cerdito es altamente susceptible a diarreas, hay que ajustar a 16% con suplemento de AA sintéticos e incluir enzimas fosfatasa-fitasa u otras alcalinas. Las estrategias ([www.pig333.com](http://www.pig333.com)) señalan que la dieta con alta proteína causan metabolitos tóxicos en el lumen (amonio, H<sub>2</sub>S, aminos), bajar la proteína a 17% pasada una semana al destete minimiza la fermentación de la proteína y reduce diarreas. Una dieta de 13.5% CP con ingredientes altamente digeribles para cerditos de 10-20 kg de peso cumpliendo con los requerimientos nutricionales de aminoácidos incluyendo AA sintéticos se avanza bien. Dietas altas en proteína reducen la expresión del acetil coenzima CoA, baja la expresión del transportador de carboxilo. Una dieta de 14.5% PC altera el metabolismo del consumo de energía muscular ayudando al marmoleo, causando menor síntesis en las cadenas de proteína. Con poca proteína se mejora la eficiencia de los transportadores de aminoácidos en el músculo esquelético y la digestibilidad de la proteína total. Los genes que codifican proteínas el F2B1, el F4e activados principalmente por leucina y arginina. Los antibióticos también actúan a incrementar la expresión de genes transportadores de aminoácidos (CAT1, EAAC1, ASCT2, LAT1) y de péptidos PepT1 en el intestino delgado. La suplementación con aminoácidos sintéticos estimula genes transportadores +AT y b0 en duodeno, en el ileum el gen BOAT1. (Engormix).

Subir el nivel del carbonato de calcio CaCO<sub>3</sub> por su capacidad buferizante en apoyo al estrés calórico, se sube el pH del estómago, cuando se nece-



# Gisprovet

Juntos en la Producción

**VIERNES**  
**26 DE MAYO**  
**8 A.M. a 6 P.M.**

**18**  
ANIVERSARIO  
Juntos en la Producción

**LUGAR:**  
**SALÓN YARDINO.**  
3A PTE. SUR 564, TERÁN.  
TUXTLA GUTIERREZ CHIAPAS



## 1ER SIMPOSIO DE PRODUCCIÓN PORCINA "DR. RAFAEL MILO AGUILAR"

### PROGRAMA:

8:00 A.M.	10:00 A.M.	Registro e Inscripciones.
9:00 A.M.	9:30 A.M.	Homenaje al Dr. Rafael Milo Aguilar.
<b>HORARIO</b>	<b>PLÁTICAS</b>	<b>PONENTES</b>
9:30 A.M. 10:30 A.M.	Aspectos a Considerar en Producción de Cerdos.	D.C. David Jesús Chan Díaz. M.V.Z. Luis Miguel Sánchez Esparza.
10:30 A.M. 11:30 A.M.	Produciendo Dosis de Alto Desempeño.	M.V.Z. Orlado Cadenas Flores.
11:30 A.M. 12:00 P.M.	R E C E S O	
12:00 P.M. 1:00 P.M.	Tendencias en el Mejoramiento Genético.	M.V.Z. Edgar Fernando García.
1:00 P.M. 2:00 P.M.	Biotecnología para la Salud Animal.	I.S.P Gustavo Adolfo Cuellar Ramírez.
2:00 P.M. 4:00 P.M.	C O M I D A L I B R E	
4:00 P.M. 5:00 P.M.	Que Más Puedo Hacer por mi Empresa.	Ing. Agustín Díaz Quezada.
5:00 P.M. 6:00 P.M.	"Entendiendo el Mercado del Cerdo Dinámica Nacional e Internacional".	M.V.Z. Jorge Perea Gayosso.



Aplitecno



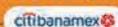
Topigs Norsvin



Fastgenetics

**INSCRIPCIÓN**  
**\$ 350.00**  
+ IVA EN CASO DE FACTURA

REALIZA TU PAGO DE INSCRIPCIÓN  
AL NÚMERO DE TARJETA:  
5256 7804 2995 1293



**MÁS INFORMACIÓN:**

📞 961 174 4027 📞 961 295 9044

✉️ [stradagisprovet@hotmail.com](mailto:stradagisprovet@hotmail.com)

Conoce más de nosotros en  **Gisprovet**

sita que el ambiente sea ácido. Causa que baje la digestibilidad de la proteína y baja la actividad o acción soluble de la fitasa. Baja el consumo de alimento, menor utilización del Zn y P, se pueden presentar piedras en riñón, baja la tasa de crecimiento aún más si hay deficiencia de fósforo o rango alto de Ca:P.

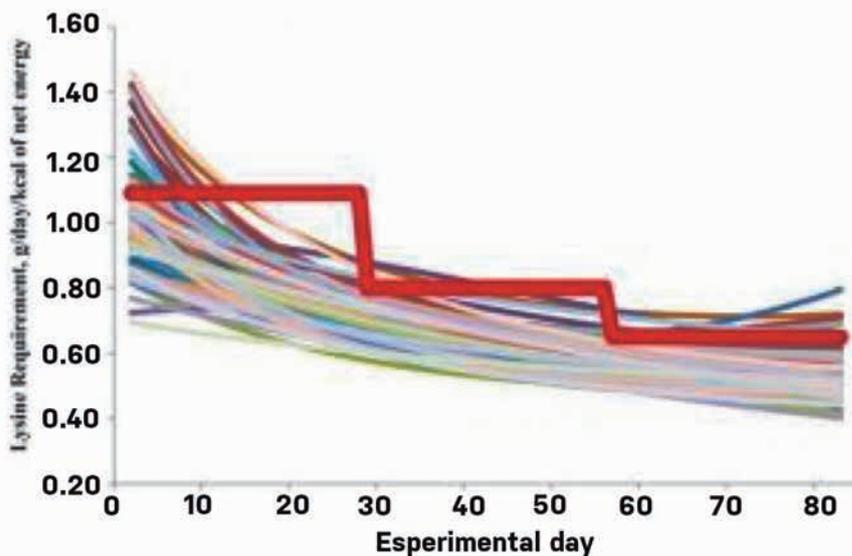
El sulfato de cobre y el óxido de zinc son suplementos minerales que se incluyen en la dieta por arriba de los requerimientos nutricionales a nivel terapéutico para lograr un efecto antimicrobial modulando positivamente la microbiota intestinal con mejoras en el incremento de peso diario. Reducen drásticamente el uso de antibióticos en la dieta como promotores del crecimiento. Sin embargo, el 90% del excedente mineral es excretado en las heces, por lo que países importadores de carne exigen regular estas cantidades. El sulfato de cobre  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  de la dieta pasa a través del estómago como ion cuproso  $\text{Cu}^+$  llegando reducido al intestino en forma iónica  $\text{Cu}^{++}$  donde puede ser absorbido por la membrana de los enterocitos y en presencia de bacterias ocasionan una inhibición en la liberación de la enzima hidrolasa producida en la bilis. La bilis utiliza 0.01% del cobre suplementado y el hígado solo acumula 1%, así que el 83% del Cu se excreta en los excrementos y el resto por la orina. El óxido de zinc ( $\text{ZnO}$ ) ayuda a los lechones destetados en un momento de baja inmunidad inhibiendo poblaciones de *Escherichia Coli* y *Lactobacillus*

*spp* que pueden provocar diarreas. Pasando de la dieta al estómago se disocia en  $\text{ZnO}^{++}$  causando estrés oxidativo a las membranas de las bacterias lo que minimiza sus poblaciones de ataque fisiológico. La falta de niveles terapéuticos de Cu y Zn en la dieta obligan a buscar alternativas como reducir los niveles de proteína, incrementar las cantidades de aminoácidos artificiales, no alterar el balance de la microbiota del sistema digestivo, mantener la integridad de la mucosa intestinal y sus funciones inmunes. Las formas orgánicas de zinc no sustituyen las acciones antimicrobiales de los minerales. Si bien el glucinato de zinc reduce pérdidas de la canal fría minimizando el estrés oxidativo de la carne, mejora la fertilidad de las hembras y se obtienen menos lechones de bajo peso al nacer.

Si la dieta contiene micotoxinas es conveniente incluir metabisulfito de sodio para secuestrar toxinas. Los aceites poliinsaturados pueden afectar el sabor de la carne. Incluir 1000 mg/kg de magnesio en el alimento previene la exudación PSE de la canal.

Para cerdos en crecimiento se han determinado 5 fases para valorar los niveles de lisina acordes al nivel de consumo por edad o peso. La Universidad de Kansas ha puesto para su consulta libre el Swine Lysine Calculator. La gráfica muestra la lisina digestible ileal.

Aarear LCarnitina. un AA que reula la homeostasis de la energía



por medio del acetyl CoA en el citosol y mitocondria, en la dieta encadena una transcripción en la carne, mejorando la masa muscular y estructura ósea al estimularse señales de IGF-1 que inhiben la expresión de 211 genes y otros que están apagados, inhibidos, silenciados o atrofiados proapoptótico. Incrementa las miofibras musculares y miosina. En hembras LCarnitina logra más lechones vivos al nacer, no incrementa el peso individual del lechón al parto, pero sí el peso total de la camada. Los estudios de transcripción con glutamina 76 en el intestino, un aminoácido esencial en la división celular, intervienen en la síntesis de purina, pirimidina y síntesis de arginina. Tienen una respuesta positiva

# XX REUNIÓN ANUAL EN PRODUCCIÓN PORCINA



Retomando el rumbo de la producción porcina



Miércoles 3 de Mayo del 2023

8:00 - 10:30	Inscripciones		
10:30 - 11:00	Inauguración XX Reunión anual de producción porcina		
11:00 - 12:00	MA Carlos Huerta	El Negocio porcino en el 2023	Consultor independiente
12:00 - 1:00	Ing. Fernando Gómez	Eficiencias en el uso de alimento a nivel de slot	PIC
1:00 - 1:30	Inauguración del área comercial		
1:30 - 3:00	Comida en el área comercial		
3:00 - 4:00	Dr. Eduardo Fano	Erradicación de patógenos porcinos a nivel de granja: Fundamentos y principios prácticos	Boehringer Ingelheim
	Mesa de Casos clínicos y experiencias de campo		
4:00 - 4:30	MVZ Javier Solís	Programa de control /estabilización PRRSv en granja Machochos	Machochos
4:30 - 5:00	MVZ Rafael Ramos	Estrategias de bioseguridad para mejorar la producción	Norsion
5:00 - 5:30	Break		
5:30 - 6:00	MVZ Gerardo Ricaud	Caso de éxito en la optimización de la conversión alimenticia en sitio 3	Cacharamba
6:00 - 6:30	MVZ Raúl González	Complejo respiratorio porcino: infección mixta viral	Cargill
6:30 - 11:00	Coctel de bienvenida área comercial		



Jueves 4 de Mayo del 2023

7:30 - 9:30	Desayuno explanada central		
9:30 - 10:30	Dra. Maria José Clavijo	Avances en el diagnóstico y control de bacterias endémicas	Iowa State University
10:30 - 11:30	MVZ Pablo Ochoa Martínez	Claves de un eficiente programa de higiene integral	CID Lines
11:30 - 12:30	Break		
12:30 - 1:30	Dr. Alejandrina Da Silva	Estrategias de reutilización de agua en granjas porcinas	Keken
1:30 - 3:00	Comida en el área comercial		
3:00 - 4:00	MVZ Alberto Felix	Pasado, presente y futuro de las instalaciones porcinas	Pipestone
4:00 - 5:00	Dr. Alberto Aguilera	El papel del MVZ especialista en cerdos en el futuro	Hípra México
5:00 - 6:00	Dr. Juan Antonio Águila	Resiliencia y productividad positiva	Virbac
6:00 - 11:00	Cena de clausura		

**Informes**

MVZ Miguel García  
Cel. 6449988443  
neppcajeme@hotmail.com

**Salón Arcángeles**  
antes (Country Club) a  
espaldas de Walmart

Cd. Obregón, Sonora, México.

AGROPECUARIA  
**DASA**

**Costos e inversión**

**Socios** \$1,300.00  
**No Socios** \$1,500.00  
**Estudiantes** \$500.00  
**Stand comercial** \$16,000.00  
Precios más IVA



ASOCIACIÓN DE ESPECIALISTAS EN  
**PRODUCCIÓN PORCINA  
DE CAJEME, A.C.**

en los mecanismos moleculares y expresión de genes en crecimiento y desarrollo del sistema digestivo de lechones, removiendo los oxidantes, pero minimizando los genes que activan la inmunidad. La suplementación de 0.8% de LArginina desde el inicio de la dieta de gestación fortalece la circulación sanguínea, el crecimiento placentario, desarrollo fetal embrionario por la vasculogénesis y angiogénesis; favoreciendo la sobrevivencia de embriones, que resultan en más lechones nacidos vivos, de mayor peso al nacer y alcanzan mejor crecimiento al destete. Afecta la expresión placentaria de 575 genes, de los cuales 146 son activados y 429 genes son regulados a una menor actividad. La expresión diferenciada de genes influye en el metabolismo de los nutrientes, producción de poliaminas, síntesis de proteína, proteólisis, angiogénesis, desarrollo inmune, respuestas antioxidativas, promueve una fuerza adhesiva entre la membrana corioalantoidea y el epitelio endometrial, como funciones de insulina, transformación del factor del crecimiento  $\beta$  y la ruta de señalización Notch controlando los destinos celulares. La glutamina ayuda a prevenir la disfunción y atrofia intestinal al cambiar de lactancia a comida sólida o grumos. Una dieta con menos de 30% de treonina señala que la transcripción en el íleo alteró la expresión de 320 genes involucrados en las defensas, inmunidad, síntesis de proteína, metabolismo de energía. Se incrementó la permeabilidad celular y la absorción de la glucosa, afectando la integridad intestinal.

Para las marranas se busca un crecimiento fetal (arginina, ácido fólico, betaína, vitamina B12, carnitina, zinc, cromo). El suplemento de cromo no ha funcionado, debe estar como nutriente natural de los insumos de la dieta. Para formarse el calostro se presenta una gran demanda de proteína en la hembra para poder formar 450 compuestos que constituyen el calostro. Para incrementar el volumen de calostro y mayor producción de leche (DLMetionina, ácido DL-2-hidroxi-4-metiliobutanoico, arginina, LCarnitina, triptófano, valina, vitamina E, fitogénicos 77 activos. Para modular en la marrana su estado oxidativo e inflamatorio (ácidos grasos poliinsaturados, vitamina E, selenio, fitogénicos activos, plasma seco).

Después de la monta, a los 12-25 días se puede reducir la mortalidad embrionaria y fallas en la implantación. En los 35-75 días ocurren pérdidas ya que la placenta necesita desarrollarse para sostener la capa-

dad de oxigenación sanguínea y demandas nutritivas de los embriones. En el primer 1/3 de la gestación existe necesidad de aminoácidos arginina, leucina, glicina en el lumen del útero alrededor del proceso de implantación para activar funciones celulares del ambiente intrauterino. Durante la implantación hay un proceso inflamatorio histotrófico con altas intervenciones de citoquinas, limfocinas, hormonas, enzimas y factores de crecimiento considerados de riesgo por la gran actividad de la mucosa intrauterina. Por tanto, la aportación de nutrientes, compuestos que ayuden a bajar el proceso inflamatorio y estrés oxidativo son ideales para disminuir la reabsorción embrionaria temprana. A los 2/3 del final de la gestación se observan carencias de aminoácidos no esenciales en el ciclo de Krebs y ciclo de la urea con las vías metabólicas de arginina y glutamina. El máximo crecimiento de tejido y funciones de la placenta se incrementan para proveer sustratos y nutrientes que regulen la expresión genética, síntesis de proteína, angiogénesis. Para una camada numerosa y crecimiento fetal se incrementa el nivel de cromo (insumos con cromo, no suplemento), agregar suplemento de LCarnitina y ácidos grasos omega, lisina y LArginina. Además, muchos aminoácidos ramificados al final de la gestación deben estar incrementados en las diferentes dietas de cambio o transición para reducir la acción catabólica del momento fisiológico. De esta manera los alimentos con capacidad vaso dilatadora en la dieta de las marranas, pueden aumentar la capacidad de transferir nutrientes al embrión a través del útero y cordón umbilical que mejoran la vascularización de la placenta. A mayor crecimiento placentario se obtiene un feto más nutrido. El crecimiento fetal se acentúa después de los 77 días de gestación y se incrementa en la dieta de la marrana mayor cantidad de aminoácidos para que las células tropoplásticas (mTOR) retomen la señal de los aminoácidos hacia los fetos. Una dieta de gestación baja en proteína 6.5% PC causa que muchos fetos desarrollen deficiencias intrauterinas por un pobre metabolismo de las lipoproteínas. Una dieta baja en energía solo afecta la condición corporal de la hembra y no del feto. Subir el consumo de alimento 20% al final de la gestación ayuda a que la madre suba de peso, pero no hay efecto positivo en los fetos. Incrementar abruptamente el alimento una semana antes del parto se disparan los aminoácidos y energía consumida causando un sobre peso de la hembra, sin efecto positivo en los

lechones. Una marrana con exceso de grasa corporal se le dificulta el proceso de parto, genera resistencia a la insulina, causa desbalance metabólico para la siguiente lactación. Se conoce bien en la práctica, pero se siguen presentando cerdas gordas al parto.

Es importante enlazar la genética con la nutrición, ambas deben trabajar simultáneamente y juntos (<https://research.wur.nl>).

Al incluir vitamina E y selenio en la ración se inhibe la transcripción de genes que causan la fosforilación oxidativa indicando que el oxígeno liberado es enlazado. Bajas dosis de vitamina A en el alimento mejoran la calidad de la carne. La función normal de la hormona de la tiroides es transcrita por el selenio. Los leucocitos modulan el perfil de los genes del sistema inmune, células neurales haciendo cambios fisiológicos. Incluir selenio en la dieta para marranas en lactación permite que el lechón absorba mejor el calostro. Ofrecer el consumo de selenio al largo plazo mejora el sistema inmune innato ya adquirido.

Los animales pueden ser inoculados al incluir en la dieta cepas de *Kazachstania slooffiae* un hongo benéfico de las excretas para controlar *Enterococcus* y otras bacterias dañinas. Por medio de tecnología genómica se están estudiando más de 200,000 enzimas de interés comercial cultivando hongos, bacteriófagos, levaduras para aislar esas proteínas antibacteriales, proteolíticas, oxidativas e hidrolizantes. Cepas de *Lactobacillus* y *Prevotella* producen aminoácidos que mejoran el crecimiento del lechón. Hay hospederos virus naturales protectores que reducen infecciones y regulan el sistema inmune del animal. Estas líneas de investigación son como las levaduras del futuro.

## Conclusión

Los avances de la investigación del pasado al futuro aplicada en el campo apoya la producción rentable de forma segura, aplicando tecnología de precisión, para obtener una mayor cantidad de proteína animal y derivados de la carne del cerdo, criando animales con el mejor manejo zootécnico, nutrición y cuidados propios del bienestar animal, utilizando eficientemente y con menor impacto ambiental los recursos naturales de manera sostenible, para alimentar sanamente a la población mundial existente y futuros habitantes en generaciones venideras. 

## BIBLIOGRAFÍA

- <https://www.extension.iastate.edu/news/new-pork-industry-sustainability-tool-and-sheet-available> The wean to finish pork sustainability calculator del Iowa Pork Industry Center
- <https://www.nature.com/articles/nature11622>
- [https://www.pic.com/wp-content/uploads/sites/3/2021/03/PIC-Nutrition-Manual\\_English-Imperial.pdf](https://www.pic.com/wp-content/uploads/sites/3/2021/03/PIC-Nutrition-Manual_English-Imperial.pdf)
- <https://bmcbiol.biomedcentral.com/articles/10.1186/1741-7007-10-90>
- <https://cabiagbio.biomedcentral.com/articles/10.1186/s43170-022-00111-9>
- <https://www.pigprogress.net/webinar-accelerate-your-piglet-vision/>
- Feuchter A.F.R. 2022 Creep feeding lactating piglets.
- Feuchter A.F.R. 2022 Nueva porcicultura sostenible.
- Feuchter A.F.R. 2022 Avances del siglo XXI en la nutrigenómica porcina
- Feuchter A.F.R. 2005 Producción de cerdos de vida sana, sin antibióticos y transgénicos. [https://www.amvec.com/memories/memorias/2005/2005\\_017.pdf](https://www.amvec.com/memories/memorias/2005/2005_017.pdf)
- Feuchter A.F.R. 2018 <https://www.porcicultura.com/destacado/Los-avances-de-la-investigacion%252C-del-pasado-al-futuro>
- <https://bmeditores.mx/porcicultura/asistencia-del-parto-suministro-de-calostro-al-lechon-iii/>
- [https://mdpi-res.com/d\\_attachment/foods/foods-11-00907/article\\_deploy/foods-11-00907-v3.pdf?version=1649417779](https://mdpi-res.com/d_attachment/foods/foods-11-00907/article_deploy/foods-11-00907-v3.pdf?version=1649417779)
- [https://www.researchgate.net/profile/Michael-Tokach/publication/38419956\\_Effects\\_of\\_dietary\\_astaxanthin\\_on\\_the\\_growth\\_performance\\_and\\_carcass\\_characteristics\\_of\\_finishing\\_pigs/links/00b7d531bfd8e8de93000000/Effects-of-dietary-astaxanthin-on-the-growth-performance-and-carcass-characteristics-of-finishing-pigs.pdf?origin=publication\\_detail](https://www.researchgate.net/profile/Michael-Tokach/publication/38419956_Effects_of_dietary_astaxanthin_on_the_growth_performance_and_carcass_characteristics_of_finishing_pigs/links/00b7d531bfd8e8de93000000/Effects-of-dietary-astaxanthin-on-the-growth-performance-and-carcass-characteristics-of-finishing-pigs.pdf?origin=publication_detail)
- INIFAP <https://doi.org/10.22319/rmcp.v12s3.5866>
- [https://www.pig333.com/articles/feeding-strategies-for-excellence-at-weaning-piglet-feeding\\_15654/](https://www.pig333.com/articles/feeding-strategies-for-excellence-at-weaning-piglet-feeding_15654/)
- <https://www.engormix.com/porcicultura/articulos/nutrigenomica-desarrollo-nuevos-alimentos-t48418.htm>
- <https://research.wur.nl/en/publications/improving-feed-efficiency-in-pigs-bridging-genetics-and-nutrition>
- <https://www.porcicultura.com/destacado/Los-avances-de-la-investigacion%252C-del-pasado-al-futuro>
- [https://www.amvec.com/memories/memorias/2005/2005\\_017.pdf](https://www.amvec.com/memories/memorias/2005/2005_017.pdf)
- <https://fdocumento.com/document/formatted-produccion-de-cerdos-de-vida-el-uso-de-contenedores-y-la-programacion.html?page=3>
- <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63612660005>
- <https://studylib.es/doc/7223487/descargar-completo-el-ejemplar-de-octubre-2006>
- <https://www.gob.mx/aserca/documentos/revista-claridades-agropecuarias>
- Feuchter A.F.R. 2018 Diagnóstico sonoreño y nacional ganadero. <https://online.pubhtml5.com/lgdk/gvff/#p=15> página 12-18 # 282
- Feuchter A.F.R. <https://online.pubhtml5.com/lgdk/tixa/#p=30> página 29.43 #286

**FERNANDO R. FEUCHTER A.**

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

## ¿Qué define el bienestar de los cerdos?

El concepto de bienestar animal indica cómo un animal se enfrenta a las condiciones del entorno de la granja en el que vive. Se dice que el animal se encuentra en buen estado de bienestar si goza de buena salud, un entorno seguro y confortable, se mantiene bien alimentado y se siente libre para expresar su comportamiento. El buen bienestar de los cerdos significa que el animal no sufre de dolor, miedo y angustia. Eso requiere un manejo adecuado de las enfermedades, una nutrición equilibrada, un manejo humanitario, un refugio adecuado y el sacrificio humanitario de los animales en la granja.

# BIENESTAR Porcino



AUTOR: VICTOR OCHOA ZARAGOZA | DIRECTOR GENERAL DE SWINEWORKS.  
TOMADO DE COMECARNE.ORG

Desde 1979, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE, por sus siglas en inglés) reconoció que las Cinco Libertades de Brambell brindan una orientación significativa sobre las necesidades de bienestar de los cerdos y los tres estados que los animales pueden ser afectados (estado físico, mental y natural).

- Libre de molestias físicas y térmicas.
- Libre de lesiones, enfermedades y dolor.
- Libertad de angustia y miedo.
- Libertad para expresar un patrón de comportamiento normal.
- Libre de desnutrición, sed y hambre.

Patrocinado por



# Vidanta Riviera Nayarit

2° CONGRESO INTERCONTINENTAL DE  
**PORCICULTORES**

Del 16 al 20 de Mayo 2023

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

Te espera con

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

Y mucho más ...

País invitado:

**Países Bajos**



¡Reserva ya!



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



Lapisa®

zoetis

Alltech®

DEVENISH  
The Agri-Technology Company

Avimex®

provimi®

## El dilema del bienestar porcino

El bienestar de los cerdos es un problema prioritario con aspectos éticos y prácticos a cubrir, principalmente a nivel de las pequeñas granjas en comunidades remotas. Es importante hacer una distinción entre un aspecto biológico y ético del Bienestar Animal. Durante décadas, los productores han centrado todos sus esfuerzos en satisfacer todas las necesidades biológicas de sus animales con el fin de maximizar su producción, como por ejemplo mejorar las instalaciones, el medio ambiente, las raciones de alimento, la salud del rebaño y otros. Sin embargo, en los últimos años los consumidores han comenzado a cuestionar el aspecto ético de la producción animal y quieren saber cómo se producen sus alimentos. Los consumidores entienden que los animales también tienen la capacidad de experimentar dolor y sufrimiento, y gracias a las redes sociales se ha demostrado un gran avance en las unidades producción, sin embargo, aún existen acciones que deben realizarse ya que fuera de la industria cárnica formal no podemos afirmar que el bienestar animal sea una generalidad en todo tipo de explotación. Los consumidores se han vuelto más empáticos con los animales y han comenzado a exigir un cambio en algunas prácticas como la castración, corte de cola y muesqueo de las orejas. Todos estos problemas requieren una atención inmediata por parte de los productores si quieren seguir siendo competitivos en un mercado globalizado donde maximizar la producción ya no es el único objetivo final.

## Análisis comparativo de la legislación sobre bienestar porcino

Regular el bienestar animal en una industria global se está convirtiendo en un desafío, Europa está tomando el liderazgo en este tema y está fuertemente regulada, y hay otros como los Estados Unidos de América (EE. UU.), donde existen regulaciones, pero todavía podrían considerarse leyes anticuadas.

Es importante mencionar que 2 de los mayores productores de carne de cerdo del mundo (EE. UU. y la Unión Europea) han adoptado dos enfoques completamente diferentes para regular su industria. Por un lado, tenemos la industria que es autorregulada de EE. UU. Y por el otro, tenemos la industria fuertemente regulada por el gobierno y la Comisión Europea.

Los estándares de bienestar para los cerdos en Europa son generalmente más altos que en otros países como Estados Unidos y Canadá. De hecho, están considerando un enfoque integral de la legislación sobre bienestar porcino. La Unión Europea ha establecido una disposición legislativa detallada relacionada con el bienestar de los animales, la ley de la UE reconoce a los animales como seres sensibles y obliga a todos los miembros a seguir estas leyes. La directiva detallada sobre los cerdos incluye las normas mínimas requeridas para el bienestar de los cerdos en las granjas.

### 1. CASTRACIÓN

La castración de lechones es un procedimiento quirúrgico que se realiza en animales muy jóvenes para prevenir la producción de hormonas masculinas y evitar el "olor a verraco" en la carne. Se realiza principalmente en la edad temprana de los animales.

En la UE, la castración quirúrgica para lechones de más de 4 semanas de edad está permitida solo con el uso de anestesia y debe ser realizada por un veterinario experimentado. La castración de lechones sin anestesia está prohibida desde enero de 2021.

En el Reino Unido, no está permitido bajo el esquema de etiquetado de bienestar. Solo el 2% de los cerdos machos están castrados. En otros países de Europa el porcentaje de cerdos que son castrados es el siguiente:

- Suecia 94%
- Alemania 80%
- Holanda 20%
- España 20%

En Estados Unidos, Canadá y Brasil, la castración está permitida legalmente para los cerdos machos y el uso de analgésicos no es obligatorio.

# Lv

# Congreso Nacional

Dr. Joaquín Becerril Ángeles

# AMVEEC



# ACAPULCO 2023

*Palacio Mundo Imperial Acapulco* AGO 01 al 04



## 2. CORTE DE LA COLA

El problema más común en los cerdos originado por el estrés es la mordedura de la cola, el método que se utiliza para eliminar este mal hábito en los cerdos es el corte de ésta. Esto reduce significativamente la incidencia de mordedura de cola en comparación con los cerdos que tienen la cola intacta, pero esto implica un mayor cuidado después del procedimiento y causa dolor en los animales.

En el Reino Unido y la UE, la práctica de cortar la cola está permitida cuando hay evidencia de morderse la cola.

Según una estimación, el 70% de los cerdos del Reino Unido tienen el rabo cortado en comparación con todos los cerdos en Dinamarca, Holanda y España. En los Estados Unidos, Canadá y Brasil, el corte de cola está permitido legalmente sin ninguna restricción.

## 4. JAULAS DE MATERNIDAD

Son similares a las jaulas de cerdas, pero tienen espacio a los lados para los lechones después del parto, evitando el aplastamiento accidental de los lechones por parte de su madre, lo que puede provocar la muerte.

Para las regulaciones comerciales y futuras previstas, más granjas de cerdos en la Unión Europea (UE) están planificando corrales de parto con más de 5 m<sup>2</sup>.

En el caso de Alemania (julio de 2020) exige un mayor espacio para las cerdas durante el período de destete (al menos 5 m<sup>2</sup>). Este reglamento tiene un período de adopción de 8 años. Por otro lado, las cerdas solo pueden permanecer en la zona de partos un máximo de 5 días para proteger a los recién nacidos. Esta regla tiene un período de transición de 15 años.

En algunos países de la Unión Europea (UE) y el Reino Unido, una cerda inseminada se mantiene en jaulas durante las primeras 5 semanas. Mientras que en los Estados Unidos y algunos otros países se permite su uso sin restricciones.

## 3. JAULAS DE GESTACIÓN

Normalmente las jaulas individuales son donde se mantienen las cerdas gestantes durante la gestación. Las jaulas de gestación para cerdas están prohibidas en el Reino Unido desde 1999 y su uso está limitado en la UE. Su uso está permitido legalmente en nueve estados de Estados Unidos.

## 5. RECORTE DE COLMILLOS

En la mayoría de los países de la UE, el corte o el rechinamiento de dientes se realiza solo cuando hay una alta incidencia de lesiones en los pezones de las cerdas.

## 6. DESTETE

La legislación de la UE no permite el destete de lechones antes de los 28 días, ya que puede provocar efectos adversos para la salud.

## 7. TRANSPORTE

Los cerdos no tienen glándulas sudoríparas. Por lo tanto, se estresan fácilmente con el transporte y la manipulación previa al sacrificio. Como resultado de este estrés, un gran número de cerdos está en riesgo de padecer lesiones o fallecer debido a un transporte inadecuado.

Según la legislación de la UE, los cerdos que no sean lechones no destetados pueden viajar durante 24 horas en un vehículo adaptado con acceso completo a agua, comida y material de cama cómodo y solo 8 horas si el vehículo no proporciona agua. Si después de este tiempo de viaje los animales no han llegado a su destino, deben ser descargados, alimentados y dados de beber, y deben descansar durante un mínimo de 24 horas en un punto de descanso aprobado por la UE antes de continuar su viaje. 

Visita: <https://swineworks.com/>  
¡Contratación internacional para la industria  
porcina!



# OTRA PERSPECTIVA PARA ABORDAR EL BIENESTAR DEL LECHÓN



121  
BIMEDITORES.MX

SAMANEH AZARPAJOUH  
[www.universoporcino.com](http://www.universoporcino.com)

**A** raíz de la alta demanda en los últimos años provenientes de los consumidores de animales es que surge el planteo de un mayor bienestar que abarque la crianza de los lechones. Hay diversas definiciones de bienestar respecto de los lechones dependiendo de, entre otras cosas los antecedentes culturales, científicos, y políticos. La forma de evaluarlo es muy variada según el enfoque y necesidades de cada productor y sus variables. La Calidad del Bienestar utiliza criterios de filosofía, de salud y de comportamiento para evaluar el bienestar de los lechones.

## Una vivienda de calidad.

El factor alojamiento y su calidad son fundamentales para determinar la calidad del bienestar del que gozan los lechones. Su evolución se desarrolla en torno a al menos 2 criterios; el descanso y la temperatura generada en la vivienda.

## Comodidad y descanso

Esta es evaluada a través del estiércol generado en el cuerpo de las crías, esta medida está basada en animales. El estiércol en el cuerpo se califica tanto a nivel individual como grupal. En el nivel individual: puntuación 0 = hasta el 10% de la superficie corporal está sucia, puntuación 2 = más del 10% de la superficie corporal está sucia. A nivel de grupo: puntuación 0 = ningún cerdo en la camada con la superficie corporal sucia, puntuación 1 = hasta el 50% de los de la camada tienen la superficie corporal sucia, puntuación 2 = más del 50% de las crías de la camada tienen la superficie corporal sucia.

## Confort Técnico

El mismo se evalúa a través de dos medidas que se basan en animales, lechones, confort térmico se evalúa mediante 2 medidas basadas en animales en lechones: jadeo y acurrucamiento.

El jadeo se detecta como una respiración acelerada en boqueadas cortas a través de la boca. Una frecuencia en la respiración de más de 55 respiraciones por minuto en lechones se considera jadeo. El jadeo se puntúa en los lechones a nivel de grupo: puntuación 0 = sin jadeo, puntuación 1 = hasta el 20% de los lechones en reposo en la cama muestran jadeos, puntuación 2 = más del 20% de los lechones en reposo en la cama muestran jadeos.

La definición de apiñamiento es cuando un lechón está acostado con más de la mitad de su cuerpo en contacto con otro lechón mientras tienen más espacio disponible para ellos del que están ocupando. El acurrucamiento se puntúa a nivel de grupo: puntuación 0 = no se observa comportamiento de acurrucamiento, puntuación 1 = hasta el 20% de los lechones en reposo de la camada muestran comportamiento de acurrucamiento, puntuación 2 = más del 20% de los lechones en reposo de la camada muestran comportamiento de acurrucamiento.

## Buena salud

La buena salud es otro principio fundamental para evaluar el bienestar de los lechones. Esto también evoluciona en torno a 2 criterios: ausencia de lesión y ausencia de enfermedad.

## Ausencia de lesión

La ausencia de lesiones se evalúa por cojera, una medida basada en animales. Esta es la incapacidad de usar una o más extremidades de manera normal. La cojera se puntúa a nivel de grupo: puntuación 0 = todos los lechones de la camada tienen un andar normal, puntuación 1 = un lechón de la camada muestra una cojera moderada, puntuación 2 = más de un lechón de la camada muestra una cojera moderada, o al menos uno, el lechón de la camada muestra una cojera severa. 

## Ausencia de enfermedad

La ausencia de enfermedad se evalúa mediante tos, estornudos, bombeo, prolapso rectal y pierna abierta.

Los lechones deben observarse durante un período de 5 minutos, durante los cuales se registra el número de toses y estornudos a nivel de grupo.

El bombeo se define como respiración dificultosa cuando es fácil ver que el pecho sube y baja con cada respiración. El bombeo se puntúa a nivel de grupo: puntuación 0 = ningún cerdo en la camada muestra evidencia de dificultad para respirar, puntuación 1 = un cerdo en la camada muestra evidencia de dificultad para respirar, puntuación 2 = más de un cerdo en la camada muestra evidencia de dificultad para respirar.

Un prolapso rectal es cuando el tejido interno sale del recto y se puntúa a nivel de grupo: 0 = no hay lechones en la camada con prolapso, puntuación 2 = uno o más lechones en la camada con prolapso.

La pierna abierta causa una parálisis leve o parcial de las extremidades traseras. Esto da como resultado la incapacidad de pararse con las extremidades traseras separadas. La pata abierta se puntúa a nivel de grupo: puntuación 0: ningún lechón en la camada con patas abiertas, puntuación 1 = un lechón en la camada con patas abiertas, puntuación 2 = más de un lechón en la camada con patas abiertas.

**AMENA**



CONGRESO BIENAL

**AMENA**

2023

**NUTRICIÓN CON  
CONOCIMIENTO Y VALORES**

Dedicado al Dr. Juan de Dios Garza

Hotel Sheraton Baganvilias,  
Puerto Vallarta, Jalisco.

**24 al 27 de octubre 2023**

# La industria porcina atraviesa por una situación agrídulce: OPORMEX

REDACCIÓN BM EDITORES.

En el marco de la celebración de la Industria Porcina, “Pilar en el Desarrollo Rural”, la cual encabezaron el secretario de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), Víctor Manuel Villalobos Arámbula y el presidente de la Organización de Porcicultores Mexicanos (OPORMEX), Sr. Heriberto Hernández Cárdenas, se relanzó el Instituto Mexicano de Porcicultura (IMP).

El evento fue celebrado el pasado 16 de marzo en la explanada de la SADER y el primero en dirigir su mensaje fue el líder de los porcicultores; conocedor de la problemática del sector y mirando hacia el presídium, donde se encontraban

las autoridades, dijo que, a pesar de que se está celebrando el Día Internacional del Cerdo, para la industria porcina es agrídulce y señaló, “me veo obligado a comentar la situación por la cual atraviesa, por una coyuntura que en los 30 años que tengo

de porcicultor, no había visto muchos factores negativos juntos; el alza en los granos, el mercado internacional, un abasto nacional que no ha impactado en el sector y los precios al día de hoy están muy desplomados, con factores que no habíamos vivido juntos jamás”.

Explicó que siempre el tema era de granos, mercado; “ahora son mucho más factores y en este sentido, con esta enorme situación por la que se está pasando, toma una relevancia el estar juntos con las autoridades, porque sólo juntos podemos superar este tipo de retos, los cuales cada vez son más fuertes, exigen más de ambas partes y en ese sentido, no podía dejar de mencionar la situación tan severa



# SIPA

Simposio  
Internacional  
de Proteína  
Animal

4 al 6  
octubre  
2023

Sede:

## Expo Guadalajara

Guadalajara, Jalisco

Salas simultáneas

Pláticas magistrales

Mesas redondas

Zona comercial

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

# Integrando los eslabones de la producción

PATROCINA



ORGANIZA



CON EL APOYO DE

**GUADALAJARA**  
GUADALAJARA

que estamos pasando los porcicultores el día de hoy y, desgraciadamente todavía no se ve el fondo, es un panorama muy complicado, pero esperemos que trabajando juntos, autoridades y productores, podamos de alguna forma paliar las pérdidas que está teniendo al día de hoy la industria porcina mexicana", afirmó.

Hernández Cárdenas, señaló, que, en este mismo sentido, toma más relevancia lo que se está haciendo el día de hoy, "celebrando, por un lado, el cerdo en la firma de tres convenios y el relanzamiento del Instituto Mexicano de Porcicultura; hicimos una reingeniería, evolución del IMP, muy acorde a la industria porcina, moviéndonos de manera rápida, porque si no, no avanzamos".

Sin embargo, dijo que, de alguna forma se encuentran muy satisfechos, por tener un organismo autónomo, independiente, pero que sea el soporte técnico y científico de la porcicultura.

"En línea y en congruencia con lo que queremos los porcicultores, es por eso que hemos puesto al frente, como presidenta del IMP a la Dra. María Elena Trujillo Ortega, ya que dará un gran aporte a la industria porcina mexicana", agregó.



Y dijo que, ante estos retos, a través del IMP se trabajará en varios ejes: genética, visión, instalación y manejo, sanidad, cuidado del medio ambiente, una economía circular, "y la industria se viene ya apalancando en más pilares y más factores; se tiene contemplado darle fortaleza a la comunicación con el consumidor, de informar de los beneficios de la carne de cerdo, de sus cualidades, basado en ciencia, no en lo que los productores a veces no transmitimos de manera muy clara, porque nos gana el sentimiento".

Así mismo, explicó que, "nos exigimos cada vez más, pero debemos tener una mentalidad empresarial, sobre todo el pequeño y mediano productor, es donde tenemos un enorme déficit en el tema de capacitación, ciencia, tecnología y validación".

Después habló de la unidad y expresó que no concibe una industria de la porcicultura con sus eslabones separados; y platicó su experiencia cuando asistió a un Congreso de la Carne en China, donde dijo, van todas las delegaciones a buscar mercados en una misma mesa, de un mismo país, están productores, rastros que despiezan, fabricantes



de alimentos y antibióticos, todos enfocados con claridad hacia el cliente.

Y añadió que, en el caso de México, va cada quien, por su lado, por lo que se tiene una tarea enorme e invitó a todos los eslabones de la cadena a trabajar en unidad.

Relató que en una reunión que sostuvieron con el titular de la SADER, nació el proyecto de salvaguardar la sanidad contra la Peste Porcina Africana (PPA) y con la unidad de ambas partes se ha evolucionado de manera muy significativa y satisfactoria para las partes involucradas.

Para concluir su mensaje dijo que, si bien la OPORMEX es un sinónimo de unidad, porque ya llevan tres años juntos todos los porcicultores chicos, medianos y grandes en una sola agrupación, tienen que seguir trabajando juntos en la cadena del cerdo, *"pero en el sector pecuario es necesario invitar a todas las asociaciones hermanas, porque los retos cada vez son más grandes, los enemigos están afuera y se van tener más retos"*.



En el evento el líder ganadero firmó tres convenios, uno con el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP); con la Asociación de Exportadores Mexicanos de Carne de Cerdo (Mexican Pork) y con el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica).

Por el INIFAP, firmó su director general, Dr. Luis Ángel del Bosque; por Mexican Pork, su presidente, Ing. César Odilón Ernesto Carrilero y por el

Senasica, su director en Jefe, Ing. Francisco Javier Calderón Elizalde.

El convenio con el INIFAP tiene por objeto establecer las bases para realizar actividades conjuntas de colaboración, de acuerdo a las atribuciones y competencias de las partes, respecto a los puntos siguientes: mantener y hacer crecer la infraestructura para la investigación aplicada y de frontera en materia de porcicultura; abrir oportunidades para la oferta de servicios, producto de la investigación para el fortalecimiento tecnológico de la porcicultura.

También, extender la influencia para el desarrollo de cultivos, productos y coproductos de la vocación pecuaria, capacitación de especialistas por proyecto para llevar al nivel de las asociaciones locales de porcicultores paquetes tecnológicos creados para la implementación y desarrollo de conocimientos y establecer un aval científico y tecnológico para el registro y regulación de los fármacos y aditivos del sector.

Con Mexican Pork, las partes convienen que el objeto del presente instrumento es establecer las bases

de cooperación entre las referidas instituciones para lograr el máximo aprovechamiento de los recursos humanos y físicos a fin de fortalecer las exportaciones hacia los países con quien México tiene reconocimiento sanitario y se brindará el acompañamiento en materia de exportaciones conforme a la normatividad aplicable y vigente.

Finalmente, con el Senasica, el objetivo es conjuntar acciones para que OPORMEX funja como coadyuvante del Senasica en el área de inspección y verificación de mercancías reguladas por la SADER en

materia de comercio exterior; este instrumento establece las bases generales de cooperación técnica para contribuir con la autoridad federal, en el ámbito de sus capacidades al mejoramiento de la operación del servicio de inspección fito y zoonosanitaria; sumando así esfuerzos y recursos en la protección del patrimonio agroalimentario de México; los tres documentos fueron firmados, como testigo de honor, por el titular de la SADER, Víctor Manuel Villalobos Arámbula.

En su turno el secretario Víctor Villalobos Arámbula, señaló que la institución a su cargo mantendrá el trabajo coordinado con los sectores productivos para erradicar enfermedades de los animales, mantener la sanidad de las unidades de producción y garantizar el abasto oportuno de carne de cerdo a nivel nacional, donde el país se ubica como el 12 productor mundial.

Expuso que el trabajo conjunto, colaboración y alianzas público-privadas permitirán apoyar la producción de carne de cerdo en el país, en beneficio de los consumidores y las cadenas de valor; asegurar el buen funcionamiento de los bienes públicos como las sanidades; investigación y transferencia de tecnología, y la apertura de nuevos mercados a nivel internacional, y de ponerlos a disposición de las distintas cadenas productivas como la porcícola.

*"Son inversiones del Estado mexicano que se traducen en incremento de la productividad y competitividad para bien de los territorios rurales y sus habitantes", subrayó.*

Villalobos Arámbula destacó que la porcicultura se mantiene como una industria fundamental dentro de la actividad pecuaria y es clave para la seguridad alimentaria del país, con una producción anual de más de un millón 700 mil toneladas y marcada presencia en los estados de Jalisco, Sonora, Puebla y Yucatán.

*"La porcicultura representa dentro del sector agropecuario un buen componente de la economía social, ya que la crianza y comercialización de los cerdos genera empleos y desarrollo en las zonas donde se realiza, varias de ellas en situación de vulnerabilidad", externó.*

El titular de Agricultura sostuvo que un elemento clave para el desarrollo de este sector es la unidad y diálogo al interior de las cadenas y su acción institucional que le permite tejer alianzas y colaboraciones



bajo esquemas de ganar-ganar, con notables impactos para el productor y el consumidor.

Asimismo, celebró el relanzamiento del Instituto Mexicano de Porcicultura, con la misión de atender uno de los sectores más importantes de nuestro país, bajo el objetivo de promover la investigación científica y tecnológica y acercarla a los productores de pequeña y mediana escala, principalmente.

Por su parte el presidente del Consejo Nacional Agropecuario (CNA), Juan Cortina Gallardo, expuso que el sector pecuario y en particular la industria porcícola han sido exitosos, gracias a la visión de los productores, la innovación y mejora continua, además de la sanidad e inocuidad de la producción, que han colocado al país como el 12 productor mundial de carne de cerdo.

Sin embargo, dijo, existe una enorme oportunidad para que la industria siga creciendo, ya que el consumo per cápita de carne de cerdo es de 20 kilogramos al año, pero en Asia supera los 40 kilogramos y en Estados Unidos es de 30 kilogramos, por lo que es necesario difundir entre la población sus beneficios nutrimentales y las diferentes formas de consumirla.

Indicó que, además, la producción nacional no cubre la demanda actual y se importa el 40 por ciento, de ahí la oportunidad de trabajar en equipo ante el actual entorno internacional, para que esta industria crezca y se mantenga como un orgullo de México.



B.M. EDITORES®  
S.A. DE C.V.

# ¡Suscríbete!

El poder de información *en tu mano.*



## LOS Porcicultores Y SU ENTORNO

Revista Bimestral

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.

1 AÑO \$350

OFERTA **2 AÑOS \$650**



Realiza tu depósito bancario en Banamex a nombre de **BM Editores, SA de CV.** Cuenta No. **7623660 Suc. 566.** Si prefieres transferencia interbancaria a la cuenta de Banamex **CLABE 002180056676236604.** Después envía los datos del cupón y comprobante de depósito al correo: [informes@bmeditores.mx](mailto:informes@bmeditores.mx) o bien llénalos en línea escaneando el QR.

NOMBRE

EMPRESA

E-MAIL

Tel.

DIRECCIÓN

COLONIA

MUNICIPIO

C. P.

CIUDAD

ESTADO

CONOCE NUESTROS OTROS TÍTULOS



Entorno Ganadero



LOS Avicultores  
Y SU ENTORNO

# IMP será la vinculación con los porcicultores en diversos temas

REDACCIÓN BM EDITORES.

El pasado 16 de marzo, la recién nombrada presidenta del Instituto Mexicano de la Porcicultura (IMP), Dra. María Elena Trujillo Ortega, participó en la celebración de la Industria Porcina, “*Pilar en el Desarrollo Sustentable de México*”, la cual se llevó a cabo durante el evento del Día Internacional del Cerdo, con la presencia de importantes actores del ramo porcícola y agropecuario, entre ellos, Víctor Villalobos Arámbula, titular de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) y Heriberto Hernández Cárdenas, presidente de la Organización de Porcicultores Mexicanos (OPORMEX).

Ahí, la Dra. Trujillo señaló que el IMP nació en el 2021, con objetivos encaminados a la vinculación, al desarrollo de tecnologías con las universidades en aras de la capacitación, seguimiento y fortaleza, que los porcicultores se sientan cobijados, que vayan de un mismo brazo a lograr que la sanidad, alimentación y, sobre todo el consumo de la carne llegue a la casa de los mexicanos.

*“Los objetivos de desarrollo sustentable, manejados en este caso por la ONU, seguido por diferentes metas e indicadores, por la FAO, nos han llevado en los últimos años a llevar la producción pecuaria agrícola de nuestro país hacia la sostenibilidad”,* expresó.

Y añadió que, el IMP es pilar de la soberanía alimentaria, el cual tiene seis pilares para llegar a la inocuidad alimentaria, con el apoyo del Senasica, con la Coordinación General de Ganadería, para llegar precisamente a garantizar a los mexicanos que es el platillo que van a tener en sus mesas.

Dijo que, entre sus objetivos, el Instituto Mexicano de Porcicultura tiende a ser el organismo que



coadyuve definitivamente en las enseñanzas, capacitación, en el acercamiento de los diferentes integrantes, para lograr que la porcicultura mexicana, que ya lo es, sea un pilar de la sustentabilidad.

Y señaló que para lograrlo se ha hecho una reingeniería del instituto, pero reconociendo el trabajo de lo que se ha venido haciendo y seguir los pasos y encaminarlos a ellos.



El Instituto Mexicano de la Porcicultura trabajan de la mano con los productores, profesionistas en instituciones de gobierno y privadas para fomentar y aplicar el conocimiento con base científica y técnica en la porcicultura mexicana

*"Es de reconocer que la campaña "es carne de cerdo", ha sido pilar fundamental en los regionales de nuestro país, que es importante reconocer el trabajo que han hecho estados como Jalisco en este punto, donde se ha invertido, no nada más recursos, sino realmente días, horas dedicadas a un proyecto que pasa a ser nacional y que lo entregó Jalisco al IMP", comentó.*

Expresó que ya se quitó la palabra mitos y que hoy se habla de lo que debemos de llegar a ser con la carne en nuestro país; *"vayamos a las realidades de lo que es la carne de cerdo, enseñemos a los médicos, nutriólogos, veterinarios y sobre todo al consumidor las bondades que tiene la carne de cerdo", enfatizó.*

*"Por otro lado, el IMP tiene como tarea fundamental la necesidad de atender a los poricultores e industria, desde un enfoque multidisciplinario, basado en la ciencia y el desarrollo tecnológico, permitiendo presentar información actual, confiable y práctica sobre una fuente de proteína animal, de calidad e inocuidad".*

*"Tiene como pilares estratégicos, la investigación científica y desarrollo tecnológico, ser un*

*órgano consultor asesor de referencia, aumentar la comunicación y el desarrollo empresarial, así como promover la capacitación, educación y la vinculación institucional, cuyos objetivos son: seguridad, desarrollo y aplicación de herramientas científicas y tecnológicas, fomentar la difusión del conocimiento, con bases científicas y técnicas, y alianzas con instituciones de gobierno y privadas para el desarrollo de proyectos estratégicos como comunicación estratégica de valor, presentación de servicios tecnológicos, análisis, asesorías y consultorías".*

Señaló que, en el Instituto Mexicano de la Porcicultura trabajan de la mano con los productores, profesionistas en instituciones de gobierno y privadas para fomentar y aplicar el conocimiento con base científica y técnica en la porcicultura mexicana, así como fomentar la comunicación clara y oportuna entre la población, *"y aparte queremos ser el organismo de referencia en estrategias con una visión integral en el desarrollo de una industria sustentable y competitiva, en México, los poricultores tienen como compromiso producir alimentos inocuos y de calidad para las familias y que de este modo no falte en la mesa la nutritiva y deliciosa carne de cerdo", concluyó. (J)*

# Desarrollo Integral del Sector Rural

## Financiamiento Rural Integral.

JAVIER DELGADO MENDOZA.

"Deberíamos medir el éxito del Estado de Bienestar en función de cuántas personas logran salir de los programas de asistencia social... No en función de cuántas se incorporan a ellos".

*Ronald Reagan.*

### INTRODUCCIÓN.

Todos los habitantes de un país sean personas físicas o morales desean el desarrollo económico de su Estado, porque implícitamente trae todos los beneficios de un crecimiento y bienestar para el mismo.

Todos los que estamos de manera directa o indirectamente relacionados con el sector Rural, (entendido como el sitio y entorno o ecosistema, donde viven hasta 50 mil habitantes) deseamos que éste tenga un desarrollo, no sólo económico sino Integral, entendido como el mejoramiento del bienestar de la población rural y el incremento de los niveles de producción, empleo e ingreso, con base en una mayor participación de las comunidades rurales.

El desarrollo rural integral, está definido en el artículo 27 constitucional como un "... propósito (del Estado) de generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional, y fomentará la actividad agropecuaria y forestal para el óptimo uso de la tierra, con obras de infraestructura, insumos, créditos, servicios de capacitación y asistencia técnica".

En breve, que las personas físicas o personas morales legalmente constituidas, prioritariamente dedicadas a las actividades agrícolas primarias y aquellas que realicen procesos de transformación, eleven sus ingresos, teniendo un mejor nivel de vida. Por lo tanto, es un proceso que viene y debe medirse cómo pasaron desde "abajo" hacia 'arriba" en su evolución

las unidades económicas (Son personas naturales o jurídicas que realizan actividades de producción, o intermediación o consumo), para el caso del medio Rural son Unidades Económicas Rurales que realizan actividades económicas en el medio Rural.

En resumen, todos en el medio rural, buscamos que la unidad económica logre su desarrollo pasando a tener cada día un mayor nivel de ingreso, cambiando desde el nivel de subsistencia a un nivel empresarial.

### FINANCIAMIENTO PARA EL DESARROLLO.

A pesar del potencial natural de México, existen grandes brechas en productividad asociadas a los tipos de agricultura y de productores que coexisten en el medio rural.

Cerca del 81.3% de las Unidades Económicas Rurales (UER) producen para autoconsumo o se dedican a la agricultura de baja productividad con limitada vinculación al mercado. En contraste, solo el 18.7% se ocupa en actividades de mayor productividad con potencial agroexportador (FAO-SADER, 2014) principalmente en frutas, hortalizas y flores, productos de alto valor de exportación.

Para fines de ilustración usemos lo que se dice en el Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero elaborado por la SAGARPA y la FAO (2012), de un total aproximado de 5.3 millones de UER que existen en el país, se identificaron seis estratos de población económicamente activa como se describe en el recuadro:

# FUENTE Confiable DE INFORMACIÓN BMeditores.mx

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

Más de  
**100,000**  
visitas  
mensuales.

REVISTA  
digital



MÁS DE  
**25 años**  
Informando y  
conectando  
al Sector.



**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.

Únete a la red  
Te esperamos en:

**bmeditores.mx**

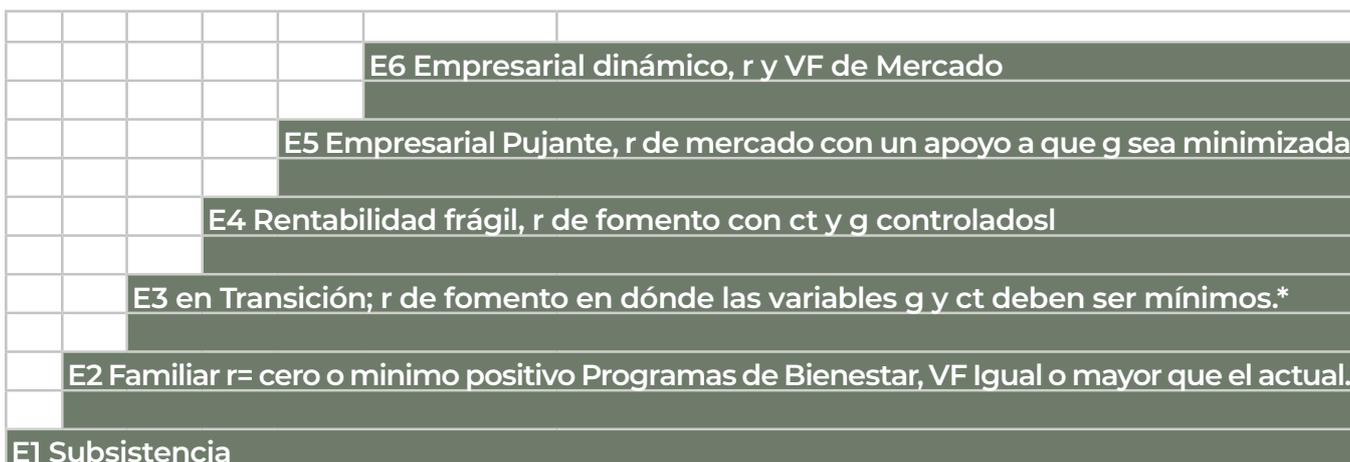
@BMeditores

55 5688 2079  
55 5688 7093

informes@bmeditores.mx

Estrato		Número de UER	% Respecto al Total
E1	Familiar subsistencia sin vinculación al mercado	1,192,029	22.4
E2	UER familiar de subsistencia con vinculación al mercado	2,696,735	50.6
E3	UER en transición	442,370	8.3
E4	Empresas con rentabilidad frágil	528,355	9.9
E5	Empresarial pujante	448,101	8.4
E6	Empresarial dinámico	17,633	0.3
Total		5,325,223	100

De acuerdo a lo previamente comentado de una forma sencilla, idealmente el desarrollo es ver que de abajo hacia arriba vayan evolucionando positivamente las unidades económicas rurales, es decir que:



(\*). En los estratos E1 y E2 la acción del Estado es dar apoyos con recursos del Estado y de manera directa, a partir del estrato E2 vinculada al mercado, la E3 y parte del estrato E4, la participación del Estado, consideramos debe ser apoyando a las entidades en el mercado con fomentar y detonar nuevos servicios mixtos de Garantía que bajen y acoten el riesgo (Como lo es el de Garantías Recíprocas de España) y puede ser también con apoyo a los costos de operación o transacción.

Los estratos E5 y E6 deben ser apoyado en entidades financieras reguladas y puede ser con apoyos casuísticos de bajar el riesgo vía servicios de garantías.



CONGRESO INTERNACIONAL  
DE LA **CARNE**

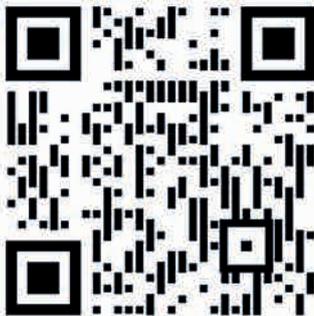
TECNOLOGÍA CON VALOR AGREGADO:  
UNIDOS POR UNA SEGURIDAD ALIMENTARIA SUSTENTABLE

Poliforum León, León Guanajuato

**7y8**  
**junio**  
**2023**  
Poliforum León  
León Guanajuato

Sea parte del evento donde se reúne  
el sector pecuario mexicano

- Exposición comercial y de tecnología
- Conferencias especializadas
- Talleres técnicos
- Citas de negocio uno a uno
- Demostraciones en vivo



Contáctanos en: [informes@congresodelacarne.com](mailto:informes@congresodelacarne.com)  
o por whatsapp al:  811 281 4476



Patrocinador Platino:



Patrocinador Oro:



regístrate en: [www.congresodelacarne.com](http://www.congresodelacarne.com)

Apegándonos a lo que dice el Artículo 27 Constitucional que es un propósito (del Estado): generar empleo y garantizar a la población campesina el bienestar y su participación e incorporación en el desarrollo nacional, a cada uno de estos estratos o escalones le debe facilitar que reciba el financiamiento adecuado a su condición de viabilidad técnica y económica para que se consolide y crezca.

Y esto NO implica que sea necesariamente que el Estado sea el único que dé el financiamiento, lo que sí implica es que apoye y dé técnicamente la posibilidad de recibir el financiamiento a la medida que le permita esa viabilidad de consolidarse y crecer según su condición actual.

Veamos en su expresión básica que el Financiamiento es contar con recursos económicos que se dan bajo la siguiente base: 1.-Conocimiento Sectorial, 2.-Contar con Capital o Crédito (Si se encontró que la inversión es viable). Es decir:

**Oportunidad para desarrollo = Proyecto de Inversión viable (Esto trae muchos temas de participación-Asistencia Técnica, educación empresarial, etc.) + FINANCIAMIENTO.**

Y el financiamiento es uso de dinero que pide un valor futuro mayor al actual  $VF=K(1+r)^n$

**K** es dinero al valor de hoy, **n** es Número de años y **r** el rendimiento esperado.

**Y, r** a su vez es una función de costo del dinero en el mercado (**cm**) más prima por riesgo (**g**) más el costo de operar o costo de transacción (**ct**) y un posible valor adicional (**a**).

$$R=f(cm+g+ct+a)$$

## ¿QUIÉN DA EL FINANCIAMIENTO?

De manera muy sencilla para ilustración, usando el cuadro anterior, ilustrar lo siguiente:

De esta manera, se trabaja en pro del desarrollo rural con financiamiento claro y puntual usando las entidades e instituciones existentes. Independientemente de nombres, es necesario que los que entren, en contacto directo con el productor o la unidad económica rural, deben tener conocimiento Sectorial para poder analizar y en su caso proponer a los empresarios rurales proyectos de inversión viables y rentables.

Sin duda se puede hacer un diagnóstico del desempeño de las entidades financieras que existen apoyadas por el Estado.

Creo que lo relevante a futuro es proponer con claridad técnica que el Estado participe con los recursos que dispone en forma realista en el desarrollo de las unidades económicas rurales, y fomente con toda claridad que el financiamiento llegue eficientemente y con conocimiento a los productores, empresarios rurales o unidades económicas rurales.

Los datos del estudio FAO- SAGARPA nos dan idea clara que los apoyos del Bienestar tienen un gran universo por atender. El 73% de la UER están en E1 y E2 como su posible población objetivo.

Que los Estratos E3 y E4, es decir el 18.2% de estas UER son candidatas a ser atendidas por Intermediarios Financieros Bancarios y No Bancarios, si se les da como respaldo un esquema de Control de riesgo y en su caso apoyo en bajar sus costos de transacción. Para dotarlos de lo primero existen ya sistemas de Garantías de FIRA, quien sólo puede fondar a costo de mercado (**cm**) y exclusivamente a los Intermediarios Bancarios y no Bancarios (IFB e IFNB) que han calificado de acuerdo a las normas FIRA para ser Fondeados por FIRA.

Adicionalmente hay una iniciativa de Ley, y la propuesta de crear en México un Sistema de Garantías Recíprocas, como el español.

En los Estratos E5 y E6 ya se tienen los apoyos de FIRA con Fondeo a los Intermediarios Bancarios y los No Bancarios.

Sin duda el mayor vacío que se tiene es un Modelo de Política de Estado para dejar puntualmente definida la participación de las entidades financieras de forma institucional. Solo con ello se puede hacer un Plan de Carrera y asegurar la participación de personal con conocimiento técnico y sectorial permanente. Tanto en la banca Privada como en la Oficial de primer piso existen grandes vacíos de ese conocimiento lo que en primera instancia lleva a las instituciones privadas a ser cauto en la participación sectorial y en la banca oficial para el medio rural le lleva a un quebranto por falta de conocimiento y adecuado manejo.

A manera de conclusión: Más que definir si se toman iniciativas aisladas sobre el tema del financiamiento Rural, lo que el País requiere es una iniciativa de Visión Integral para Desarrollo del sistema Financiero Rural Integral para que se logre el desarrollo del productor o empresario rural, de manera continua y permanente. 

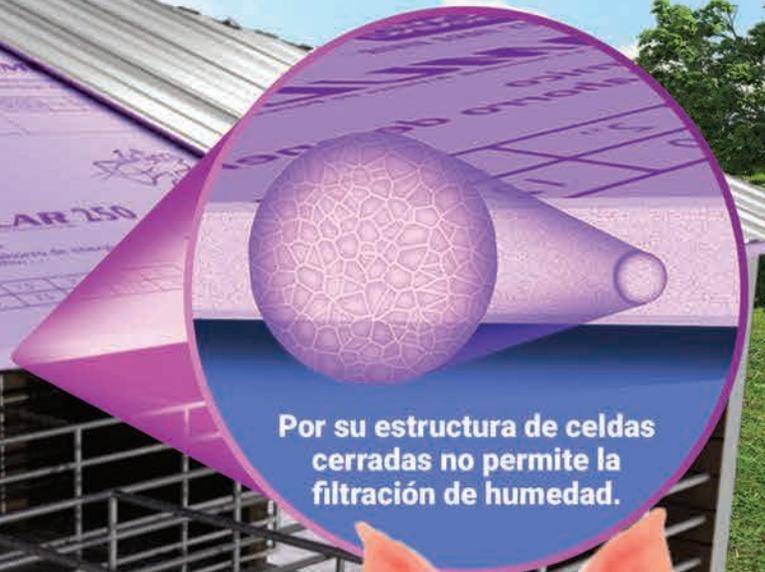
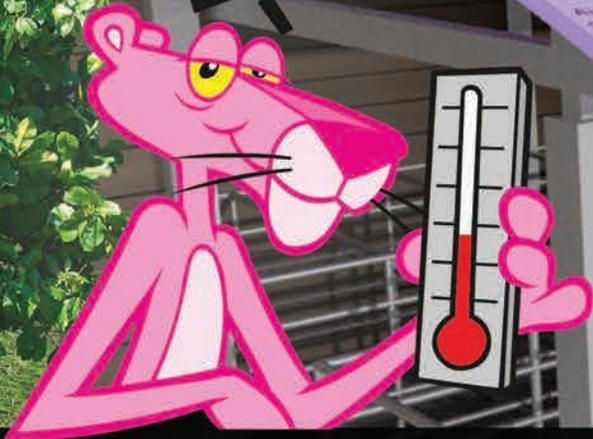


# FOAMULAR® Agtek

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



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



No propaga flama



Células cerradas, no producen hongos ni bacterias



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



Excelente aislamiento térmico



No absorbe agua, facilitando la limpieza exhaustiva en la granja



Optimiza el consumo de energía



**OWENS CORNING**  
INNOVACIONES PARA VIVIR

**FOAMULAR 250**  
Aislamiento térmico que contribuye al ahorro de energía

TEMPERATURA	1	2	3	4	5
VALOR R	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5
VALOR U	0.75	0.40	0.29	0.22	0.18

01 800 00 OWENS  
www.owenscorning.com.mx



PARA MAYOR INFORMACIÓN ESCANEA EL CÓDIGO



@owenscorningmexico

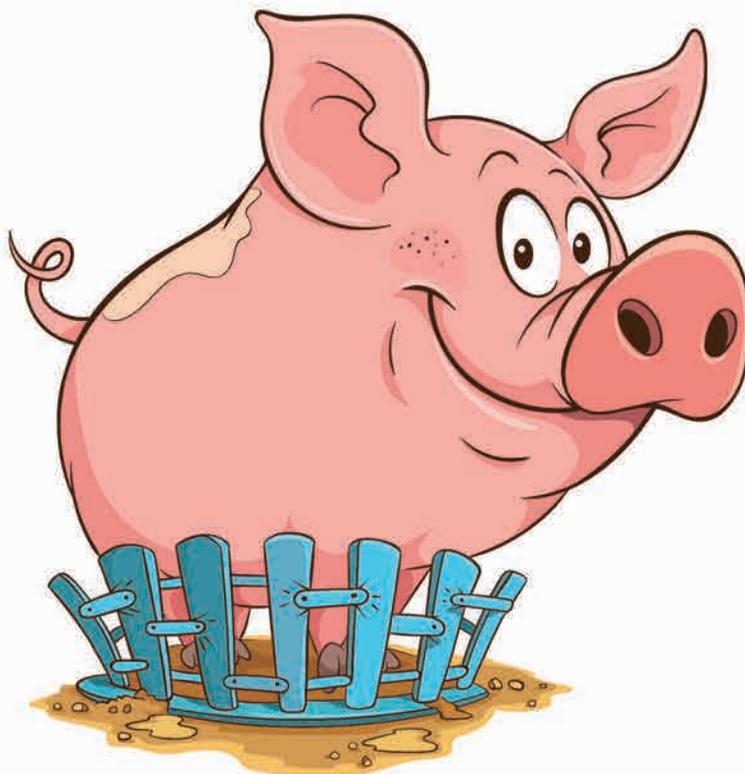


Lada sin costo 800 00 OWENS  
6 9 3 6 7  
[www.owenscorning.com.mx](http://www.owenscorning.com.mx)



**Purina**

## HAY COSAS QUE NO MIENTEN



### el crecimiento es una de ellas

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

**Por eso Purina® vale más de lo que cuesta**

Línea cerdos, **nutrición de verdad**

**pigtech**  
BIOTINA

**123**

**V-ital.**

**Granja Familiar**

**PT**  
PERFECT TOTAL

**HI-O**  
TURBO

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

Síguenos en nuestras  
redes sociales



@AgribandsPurinaMexico



@AgribandsPurina



@AgribrandPurina

**Cargill**