

ISSN 2305-8146

AÑO 20 No.122 ABRIL-MAYO 2018 • 60 PESOS

LOS **Avicultores** Y SU ENTORNO

www.bmeditores.mx

**Incidencia de
Pollitos BB Blancos**

**Indicadores de
Bienestar
en Aves para Abasto**

Aviarios sin Jaulas
5 Hechos que deben Saber



Avinew NeO₂



LA INNOVACIÓN EFERVESCENTE CONTRA LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE





**SCENTE
D**

CIÓN DE VACUNAS LIOFILIZADAS

TRATAMOS LA VIDA CON VIDA

PARA PROTEGER TUS AVES



Corimmune[®]
ABC+NC+Pm
Registro SAGARPA B-0104-103



BIOZOO.COM.MX



CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO

ANIMALES DE PRODUCCIÓN

“Ha sido un gran honor caminar junto a él”

C En septiembre de 1985 comencé a trabajar en el ramo de las revistas pecuarias, concretamente en la avicultura, en la revista que en aquel entonces se llamaba “Síntesis Avícola”, ahí comencé a relacionarme con la Industria Avícola del país, de tal forma que mi primera visita al edificio de la calle de Medellín, sede de la Unión Nacional de Avicultores en la Ciudad de México, se dio a mediados de 1986, y fue precisamente con el Lic. Sergio Chávez una de las primeras personas con las que tuve contacto. Recuerdo que mi primera entrevista con uno de los presidentes de la Unión, fue con el Sr. Miguel Castro, a través de los años y laborando en distintos medios especializados en avicultura, tuve también la oportunidad de entrevistar a Arturo Gilio, a Florentino Alonso, César de Anda, Justo López (†), Jaime Crivelli, Jorge García de la Cadena y César Quesada, actual presidente de la UNA.

Por aquel entonces la Unión tenía varias secciones especializadas, la de pollo de engorda, la de pollita de postura (ya desaparecidas), la de Progenitores y la de Pavo (aún vigentes), en ellas también me tocó entrevistar a sus presidentes y encargados, al Dr. Noé Rizo, la Sra. Guadalupe Sánchez, al Dr. Horacio Hernández, Dr. José García, al Sr Raymundo Garza, Sr. Marcos Parson Parra, así como a varios más, pero fue con el Lic. Chávez con quien más ocasiones de entrevista tuve, si mal no recuerdo, fueron 5 ó 6 -la última el pasado mes de marzo-, y quien me aportó un cúmulo de conocimientos y experiencias sobre la actividad avícola para nuestros lectores.

Siempre he reconocido -y lo seguiré haciendo- toda la atención y el trato amable que me dispensó el Lic. Chávez, quien sin miramientos me recibía y sin tapujos me habló de las diversas problemáticas que ha enfrentado la avicultura de nuestro país.

Por eso hoy que el Lic. Sergio Chávez González ha decidido cerrar su ciclo dentro de la Unión Nacional de Avicultores, le agradezco públicamente todas las atenciones que me brindó para poder conseguir la nota para nuestros lectores, y le deseo la mejor de las suertes en cualquier actividad que vaya emprender en un futuro.

También me regocijo y lo felicito por la dedicatoria que la ANECA le hace al dedicarle su próxima convención de mayo, convirtiéndose así en el primer no Médico Veterinario que recibe esta distinción, muy merecida por su desempeño en favor de la avicultura.

Sin querer hacer ningún tipo de comparación y guardando toda proporción, podría decir que nuestros caminos fueron paralelos en la actividad avícola por casi las mismas décadas, aunque en diferentes trincheras, por eso, cito la frase que se leyó durante la semblanza del Lic. Chávez por el reconocimiento que le brindó el Departamento de Medicina y Zootecnia de Aves de la FMVZ-UNAM durante su pasada Jornada Médico Avícola: “ha sido un gran honor caminar junto a él”.



» Patrocinadores

AB VISTA.....	5
ALLTECH.....	87
ALVAMEX.....	79
AMVEAV.....	159
ANECA.....	153
APLIGEN.....	29
AVECAO.....	157
AVICULTURA ECOLOGICA.....	163
AVILAB.....	11
BIOMIN.....	71
CEVA.....	55
COBB.....	19
COMSA.....	117
CUMBERLAND.....	77
DIAMOND V.....	143
ECO ANIMAL.....	97
EVONIK.....	17
FIGAP.....	171
FIORI.....	43
GEOLIFE SWISS.....	7
GRUPO ISA.....	47
GRUPO ISA.....	107
HATO LIGHTING.....	101
HIPRA.....	139
HUVEPHARMA.....	41
ICC BRASIL.....	137
JAT.....	121
JEFO.....	53
KAHL.....	125
LAPISA.....	49
LIBRO BIENESTAR.....	165
MSD.....	89
MSD.....	91
NEOGEN.....	13
NORELMEX.....	23
NUTEC.....	37
NUTRIAD.....	127
OLMIX.....	65
OWENS.....	35
PECUARIUS.....	25
PETERSIME.....	109
PLASSON.....	61
PLM.....	73
PORTAL BME.....	169
PREPEC.....	115
PRODE.....	145
QTI.....	103
SANFER.....	31
SEPHNOS.....	83
SUSCRIPCIONES.....	176
TECNICA MINERAL.....	95
TRADU C.....	175
TRIPLE TRHEEINT.....	151
TRYADD.....	67
VETANCO.....	59
VETERMEX.....	131
ZHENG CHANG.....	133
ZOO INC.....	149
FORROS.....	
BIOZOO.....	2a
MULTICRAKER.....	3a
AGRIBRANDS.....	4a
MERIAL.....	DESP.

Contenido

EDICIÓN ABRIL-MAYO 2018 ISSN: 2395-8148

» COLABORADORES

- Dr. César René Frappe.
- MVZ. EPA. Sergio Higuera Bonfil.
- MVZ. Rafael López Cardona.
- Angel I. Salazar.
- Francisco Alejandro Alonso Pesado.
- Elizabeth Rodríguez de Jesús.
- Iván Franco.
- Oscar Vázquez.
- Austin Alonso.
- MVZ. Oscar Galicia Hernández.
- Veerle Hautekiet.
- Verena Starkl, M.Sc.
- Aureliano Juárez Caratachea.
- M. Hiromi Nakamura Durán.
- L. Vianey Corona Medina.
- Jesús Aguilar Martínez.
- Maricruz Calderón González.
- Ruy Ortiz Rodríguez.
- Dra. Isabel Guerrero Legarreta.
- Dr. Daniel Mota Rojas.
- EMC. MVZ. Alejandro Corrales Hernández.
- MC. MVZ. Martín Medina Vara.
- Dra. Patricia Mora Medina.
- Urquiza B. Odette.
- Quintana L. José Antonio.
- Vázquez Gilberto.
- Dr. Bruno Daniel González Godoy.
- MVZ. María de Lourdes Angeles.
- Dr. Sergio Gómez Rosales.
- COBB.
- ALLTECH.
- Wattagnet.com

PORTADA: BM Editores.



LOS Avicultores Y SU ENTORNO

» SECCIONES FIJAS

- 01. EDITORIAL. "Ha sido un gran honor caminar junto a él".
- 50. BOLETIN UNA.
- 99. ILUMINANDO SUS UTILIDADES HATO LIGHTING. Mejora de los Rendimientos del Animal con Iluminación HATO.
- 119. SECCION JAT. Prácticas Correctas para la Incubación de Huevos.
- 138. FACTORES ECONOMICOS EN LA AVICULTURA. La Avicultura Mexicana frente al Tratado de Libre Comercio de América del Norte.
- 147. SECCION ZOO INC. ¿Qué Abarca el Marketing Agropecuario?
- 150. SECCION ESTRATEGIAS DE MERCADO PARA LA INDUSTRIA PECUARIA. Minimiza tus Riesgos y Costos con una Adecuada Planeación de la Demanda.

Xicoténcatl 85 Int.102. Col. Del Carmen Coyoacán. C.P. 04100 México D.F., Distrito Federal.
Tel. (0155) 5688-7093 / 5688-2079 • Oficina Querétaro Tel. 01 (442) 228-0607



B.M. EDITORES®
S.A. DE C.V.

DIRECTOR GENERAL
DIRECTOR EDITORIAL
GERENTE COMERCIAL
DISEÑO EDITORIAL
DISEÑO WEB
ADMINISTRACION
CREDITO Y COBRANZA

MVZ. Juan M. Bustos Flores juan.bustos@bmeditores.mx
Ramón Morales Bello ramon.morales@bmeditores.mx
Fernando Puga Rosales fernando.puga@bmeditores.mx
Lorena Martínez Torres lorena.martinez@bmeditores.mx
Alejandra Chicas Martínez alejandra.chicas@bmeditores.mx
Karla González Zárate karla.gonzalez@bmeditores.mx
Raúl González García raul.gonzalez@bmeditores.mx



08

5 Hechos de los Aviarios sin Jaula que se Deben Saber.



Incidencia de Pollitos BB Blancos.

62



122

Indicadores de Bienestar en las Aves para el Abasto.

» INTERIORES

- 06. Goelife Swiss Una Compañía de Bioma, Abre sus Oficinas al Mercado Mexicano.
- 18. Los Remolques de Acarreo en Vivo de Cobb-Brasil Brindan Control de Clima.
- 21. Importancia de la Salud Intestinal en Gallinas Reproductoras Pesadas.
- 26. Entrevista a Sergio Chávez González, un Referente de la Industria Avícola Nacional y de la UNA.
- 32. Semblanza del Lic. Sergio Chávez González.
- 34. XXIV Jornada Médico Avícola "Dr. José Antonio Quintana López".
- 40. Huvepharma con Gran Satisfacción Comparte la Reciente Autorización de la Unión Europea para Sacox®.
- 42. Importancia de la Vitamina D en la Industria Avícola y Alternativas Naturales en la Alimentación de las Aves.
- 44. BV Science Estuvo Presente en IPPE 2018.
- 56. Atlanta 2018 Excelente fue la Participación en el IPPE 2018.
- 68. Lo Último en Gestión de Riesgos de Micotoxinas para Aves.
- 74. Gerarld Behrens Nuevo Director de Boehringer Ingelheim Salud Animal México. "Uno con la Fuerza de Dos".
- 78. Boehringer Ingelheim, el Nuevo Líder Global en Salud Animal. Boehringer Ingelheim en Pocas Palabras...

- 84. "Su Negocio Avícola". Boehringer Ingelheim Salud Animal México. Entrevista con el MVZ. Ramón Ochoa, Director Asociado del Segmento Avícola de BIAH.
- 86. Mejor Crianza: 5 Áreas de Enfoque para la Salud de su Parvada.
- 90. Productividad Avícola en el Estado de Jalisco.
- 96. Mycoplasmosis Aviar. Situación Actual en México.
- 104. "Nunca dejaré de aprender, y toda la experiencia que he aprendido la quiero aportar". Entrevista con el Dr. Ricardo Cuetos Collado, futuro presidente de la ANECA.
- 108. Curso ANECA sobre Manejo de Fertilidad, Incubación y Calidad del Pollito.
- 111. "Un Curso Vinculante entre las Diferentes Áreas de Producción". Entrevista al Dr. Mario Padrón.
- 112. Efecto de Diferentes Niveles (100, 60 y 40%) de Restricción de una Dieta para Gallinas de Postura Adicionada con Nopal (*Opuntia ficus-indica*) sobre la Inducción a Pelecha.
- 154. Coriza Infecciosa Aviar en Guajolotes. Reporte de un Caso en México.
- 158. Ozono. II Parte.
- 166. Uso de Granos de Cereales Enteros en la Alimentación de Aves. II Parte.

"Los Avicultores y su Entorno", Año 20, Número 122, edición Abril-Mayo 2018. Es una publicación bimestral enfocada hacia el sector avícola y editada por BM Editores, SA. de CV., con domicilio en Xicoténcatl 85-102. Col. Del Carmen, Del. Coyoacán. C.P. 04100, Ciudad de México. Editor responsable: Ramón René Morales Bello. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor con el número de certificado: 04-2005-101116472400-102 e ISSN 2395-8148. Número de Certificado de Licitud de Título 11008 y Contenido 7644, ambos otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la SEGOB, Expediente: 1/43299/14714. Permiso de SEPOMEX No. PP09-0434. Impresa en: Litográfica Aslie. Miguel Alemán Mz-62. Lt-30, Col. Presidentes de México. Del. Iztapalapa. C.P. 09740, Ciudad de México. Esta edición se terminó de imprimir el 1 de Abril del 2018 con un tiraje de 6,000 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores de los artículos en esta edición, son responsabilidad exclusiva de ellos mismo, 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.

Rincones de mi *memoria*



MVZ. RENÉ C. FRAPPÉ
M., DR. HC.

Javier Escalona Herrerías “Un Espíritu Independiente”

No es posible ignorarlo. Pasarlo por alto significaría desconocer que ha sido uno de los hombres más influyentes de la profesión en nuestro país.

De espíritu independiente, valiente, combativo, apasionado inquieto, con múltiples intereses intelectuales.

Nació en el seno de una familia humilde y logró reunir una considerable fortuna de la que hacía ostentación. Trabajó en la Secretaría de Agricultura y Fomento y llegó a ser director del Instituto Biotécnico. Fundó uno de los primeros laboratorios privados para la elaboración de vacunas y sueros donde destacaba su vacuna “única” para la prevención de la Fiebre Carbonosa.

Fue discípulo predilecto del Dr. Eutimio López Vallejo. Impartió clases en la ENMVZ, primero de Fisiología y después, hasta cerca de su muerte, de Microbiología. Substituyó al Dr. Carlos Pavia.

Reunió muchos libros técnicos y científicos, pero también libros de literatura, de arte

y de historia. Pinturas y esculturas. Su casa de Mixcoac parecía un museo donde casi no se podía pasar.

Era apasionado del béisbol. Asistía a los juegos de las ligas mayores de los E.U.A. con toda su familia. Se cuenta que una vez descubrió que un alumno era aficionado también y lo invitó a viajar con él, pagándole todos los gastos.

Cuando se casó su hija, invitó a un alumno a la fiesta, le compró traje y calzado para que no desentonara con sus muchos invitados.

En las reuniones de colegas, era la voz crítica y discordante.

Cuando presentó la Fiebre Aftosa en México hubo una reunión urgente de veterinarios. En ella, un compañero dijo -¿Por qué tenemos que sacrificar a los animales, si en Europa y otros continentes conviven con esta enfermedad?- Escalona contestó: -¡Compañero!, ¿Conoce usted otro país que limite al norte con los Estados Unidos?-

Así era, perspicaz, incisivo y franco. Era único. *BD*

LA XILANASA MÁS RESISTENTE AL CALOR GENERA LA MAYOR ENERGÍA

Econase XT es la única xilanasa intrínsecamente termoestable hasta 95°C, la cual incluyéndola en su alimento asegura el rompimiento óptimo de PNA, liberando tanta energía como sea posible para ofrecer un mejor ICA y reducción de costos. Con resultados probados en un amplio rango de ingredientes de alimentos para aves y cerdos, Econase XT es la xilanasa que maximiza la utilización de energía de la dieta.

Para mayor información, por favor visite www.abvista.com



econase[®]XT

THE HARDEST WORKING XYLANASE



www.abvista.com

Geolife Swiss:

Una Compañía de Bioma, Abre sus Oficinas al Mercado Mexicano

Tras 25 años de presencia en México, Geolife Swiss, una compañía de Bioma, abre sus oficinas al mercado mexicano y a cargo de este nuevo reto estará el Lic. Alejandro Romero Herrera, reconocido profesional en la industria pecuaria en México y América Latina. Cuenta con una larga trayectoria en empresas líderes en la industria y con más de 20 años de experiencia, es quien liderará la apertura de la empresa en el país. Su conocimiento del mercado y su amplio relacionamiento con la industria contribuirán a estrechar los lazos comerciales entre las empresas del sector agropecuario.

Adicionalmente a esto el equipo de Geolife Swiss México está conformado por el Ing. Mauricio Amador, quien se desempeñará como director técnico para la organización. El Ing. Amador tiene más de 20 años trabajando con los productos de Geolife Swiss llevando sus soluciones a productores tanto del sector agro como pecuario del país.

“México es el 12° productor de alimentos en el mundo, con un sector primario en crecimiento constante y una importante participación en el mercado global. Esta posición hace que los estándares de calidad, trazabilidad y seguridad sean mucho más altos, obligando a los productores a ser más competitivos mediante la adopción de nuevas tecnologías con el fin de satisfacer las demandas del mercado”, expresó el Lic. Romero.

“Estamos en un importante momento de cambio en donde como productores debemos estar atentos a diferentes aspectos como lo son el bienestar animal, el cuidado del medio ambiente, la seguridad alimentaria, el cuidado de las personas y el incremento de la producción de manera sustentable,

Geolife Swiss llega al mercado con las herramientas necesarias para apoyar a los productores para adaptarse y anticiparse a los cambios permanentes de la industria agropecuaria”, añadió el Lic. Romero.

Geolife Swiss es una compañía de Bioma, una empresa suiza con más de 25 años de presencia internacional.

Bioma es una empresa innovadora en producción y mercadeo de productos libres de químicos y libres de organismos genéticamente modificados para la agricultura, cuidado del medio ambiente, zootecnia, enología, conservación de alimentos y atención, y cuidado al bienestar animal y humano.

“Nuestros productos optimizan todos los procesos biológicos, promueven la microbiología autóctona y permiten alcanzar un equilibrio perfecto en los sistemas de biomasa en los que son aplicados permitiendo la disminución del impacto ambiental de las producciones agrícolas, pecuarias, enológicas y alimentarias. Los resultados para los usuarios son una producción superior tanto en desempeño como en calidad organoléptica”, sostiene el Lic. Alejandro Romero. 



Para mayores informes comuníquese con:
Alejandro Romero Herrera
Director General
romero.a@geolife.com.mx
Cel. +52 1 3321846682
www.bioma.com

¡ELIMINA YA EL AMONIACO EN TU GRANJA!

MEJORA EL AMBIENTE DE TRABAJO Y EL LUGAR DONDE VIVEN TUS ANIMALES.

KOPROS 100% NATURAL, ORGÁNICO Y SUIZO

Kopros® C
Tecnología Geolife



GEOLIFE®
Naturaleza Tecnologizada

T. +521 332 184 66 82
info@geolife.com.mx
geolife.com.mx

 **SWISS
MADE**

Director General
Alejandro Romero Herrera
romero.a@geolife.com.mx



AUSTIN ALONZO

Wattagnet.com

Al tiempo que los productores estadounidenses de huevo consideran ya no usar jaulas, los proveedores de equipo nos comparten sus aprendizajes sobre los aviaros sin jaulas.

Nos guste o no, la producción sin jaulas se ha convertido en una tendencia definitiva en la industria del huevo de EUA, de tal manera que los productores van a necesitar adaptar las explotaciones y el alojamiento para abastecer a sus clientes.

A principios de mayo de 2016, el Servicio de Comercialización Agrícola del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) estimó que para 2025 se requerirán 176.5 millones de ponedoras libres de jaulas para abastecer todos los compromisos de compra hechos por los minoristas, restaurantes, distribuidores y fabricantes de alimentos de EUA. En contraste, en la actualidad el USDA estima que la parvada nacional de ponedoras no orgánicas (sin certificación como orgánicas) y libres de jaulas se encuentra en alrededor de 18 millones de gallinas, pero con un rápido crecimiento.



5

Hechos de
los **Aviarios**

sin Jaulas
que se deben Saber

Para satisfacer estos compromisos de compra, los productores de huevo deben decidir muy rápido qué tipo de sistema de alojamiento sin jaulas van a usar para complementar o sustituir las jaulas.

En la revista Egg Industry se han publicado una serie de artículos que analizan las ventajas y desventajas de tres tipos de sistemas de alojamiento sin jaulas: aviarios, sistemas de piso y combinaciones o sistemas combi. Este artículo se centra en los aviarios.

Así, WATT Global Media encuestó a fabricantes de alojamiento sin jaulas de todo el mundo para poder juntar sus aportes sobre los sistemas. Big Dutchman Inc., Farm Innovation Team GmbH (FIT), Jansen Poultry Equipment, Valco Companies Inc./Valli Spa, Potter's Poultry International, Tecno Poultry Systems LLC, Vencomatic Group y Hellmann Poultry GmbH & Co. KG son las empresas que respondieron a dicha encuesta.

¿CÓMO SON LOS AVIARIOS?

1.

Aunque hay variaciones importantes en función del fabricante, los aviarios brindan un ambiente de niveles múltiples para las gallinas que les permite una mayor densidad de alojamiento por metro cuadrado que los sistemas de piso o de nidales, pero una menor densidad

2.

Los encuestados estuvieron de acuerdo en que los aviarios, con o sin puerta, son la opción de alojamiento de más popularidad en la Unión Europea, en particular, una vez prohibidas las jaulas convencionales en 2012. La empresa Potter's, ubicada en Rugby, Reino Unido, dijo que los aviarios, en especial cuando se

que las jaulas o los sistemas combi. En general, los aviarios cuentan con bandas o fajas de huevos y gallinaza por debajo de los niveles de alojamiento, así como sistemas de alimento y agua para manejar las necesidades biológicas del ave. A diferencia de los alojamientos en jaulas, no tiene una parte frontal permanente en el sistema que confine a las aves todo el tiempo.

Los aviarios cuentan con perchas, zonas para rascar y para anidar diseñadas para que las gallinas puedan expresar su comportamiento natural. Muchas tienen rampas para que las aves se muevan entre los niveles del sistema. Algunos están equipados con puertas de cierre para confinamiento temporal de los animales, característica controvertida entre grupos que certifican operaciones que no son crueles con los animales.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS AVIARIOS

Los aviarios permiten una mayor densidad de población por metro cuadrado de espacio de piso que los sistemas de piso. |
Cortesía de Hellman Poultry.



Avilab[®] REVGEN H7N3



LA PRIMER VACUNA MEXICANA
con BIOTECNOLOGÍA
GENÉTICA DE REVERSA
para el control de la
Influenza Aviar

 LÍDERES
EN BIOLÓGICOS

 ASESORÍA
PERSONALIZADA

 RESPUESTA
INMEDIATA



EN AVILAB SOMOS **GENTE COMPROMETIDA** CON LA SALUD
ANIMAL Y CON LA SATISFACCIÓN DE NUESTROS CLIENTES.



ISO 9001:2008
CERTIFICADO 36801

AV. PORCICULTORES N° 80 C.P.47698 TEPATILÁN, JALISCO, MEX.
Tel. [378] 78 10 858



Avilab
SOMOS SALUD ANIMAL

avilab.com.mx



comparan con las jaulas, son “visualmente más atractivos”, porque parecen darles a las aves más capacidad de estar en libertad en la caseta. Los productores le han dicho a Potter’s que las aves prefieren a los aviarios en comparación con los alojamientos convencionales.

“Están convencidos de que las actividades de las aves y los instintos naturales de las gallinas de poder aselarse más alto, hace que las aves en este sistema sean ‘más felices’ que cuando las tenían en nidales y casetas con rejillas”, decía en su respuesta.

Además, los aviarios pueden adaptarse, lo cual ayuda a cumplir las normas de ciertos organismos de certificación y de los legisladores. Vencomatic, ubicada en Eersel, Holanda, dijo que las características de brindar alimento, agua, iluminación, perchas y cierre de nidales pueden ayudar a satisfacer esos requisitos o mejorar la comodidad del ave. FIT, empresa que se encuentra en Steinfurt, Alemania, dijo que el mayor acceso que ofrecen los nidales del sistema en niveles puede reducir la competencia entre las aves por el espacio de nidos y ocasionar menos estrés con relación a la jerarquía.

Los fabricantes dijeron que las aves se desempeñan mejor en aviarios cuando han vivido en alojamientos similares todas sus vidas. Las pollonas deben criarse en sistemas que sean compatibles con el aviario de la caseta

de postura, para que antes de llegar, estén entrenadas a cambiarse a dicho sistema y por todos los niveles. A las aves que no se han criado en un sistema adecuado les va a ser más difícil ajustarse, será más probable que pongan huevos en el suelo y por lo general no se van a desempeñar tan bien como las criadas en aviarios.

Val-Co, de New Holland, Pensilvania, dijo que los sistemas libres de jaulas que exponen a las aves y a sus huevos a las heces fecales, representan riesgos de inocuidad alimentaria y pueden llevar a desafíos en el futuro de este asunto.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS PUERTAS

3.

Algunos fabricantes dijeron que los aviarios con puertas que se cierran brindan ventajas importantes de manejo a la granja. Otros fabricantes sostienen que dichas ventajas no son suficientes, debido al hecho de que los activistas, entidades certificadoras de bienestar, legisladores y consumidores pronto rechazarán todo aquel sistema con confinamiento temporal.

Big Dutchman dijo que la característica de la puerta que se cierra que tienen algunos de sus aviarios le

Las ponedoras alojadas en aviarios se desempeñan mejor si se les cría como pollonas en sistemas similares a los que van a habitar en la caseta de postura. | Cortesía de Jansen Poultry.





División **ANIMAL SAFETY**

La división de seguridad animal con oficinas centrales en Lexington Kentucky EE.UU, desarrolla y comercializa una línea completa de instrumental y equipos veterinarios, productos farmacéuticos, suplementos nutricionales y la gama más completa de productos para la bioseguridad.

- Rendimiento veterinario y productos para animales de compañía
- Instrumentos y suministros veterinarios
- Limpiadores especializados
- Desinfectantes
- Insecticidas
- Rodenticidas

Ramik

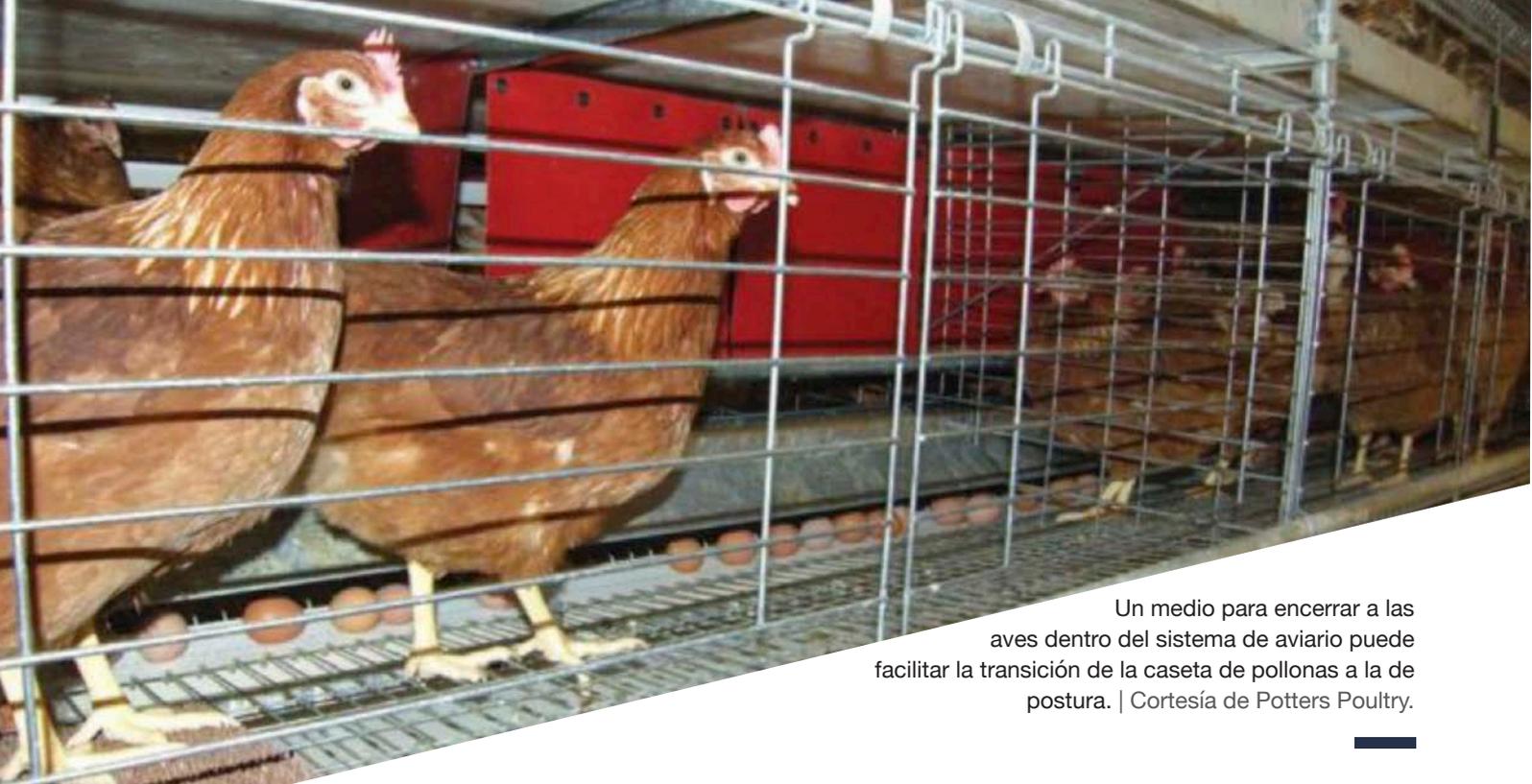
Elimina ratas y ratones
en cualquier ambiente



Anticoagulante de última generación

NEOGEN - Animal Safety

Prolongación 5 de Mayo N° 27 Col. Parque Industrial Naucalpan, Estado de México.
Contáctanos: informacion@neogenlac.com | www.neogenlac.com | (01 55) 5254-8235



Un medio para encerrar a las aves dentro del sistema de aviario puede facilitar la transición de la caseta de pollonas a la de postura. | Cortesía de Potters Poultry.

da al productor más libertad de inspeccionar y limpiar las casetas, reduce los requisitos de mano de obra del alojamiento sin jaulas en general y reduce significativamente los huevos puestos en el suelo.

El confinamiento de las aves desde temprano en la noche a la mañana siguiente, dice esta compañía ubicada en Holland, Michigan, le da a los trabajadores más libertad de moverse por la caseta e inspeccionar el sistema, que si está llena de gallinas. Debido a que pueden mantenerse a las aves dentro del sistema hasta después de la postura en la mañana, la puerta previe-

ne huevos puestos en el suelo y facilita la captura de las deyecciones en la banda para pollinaza.

Con las gallinas entrenadas a vivir y poner huevos en este aviario, las puertas se quitan y las aves pueden entrar y salir, así como bajar al piso. | Cortesía de Potters Poultry.





Al colocar los aviarios en la caseta, una consideración importante es dejar suficiente espacio en los pasillos para la actividad de las aves y el movimiento de los trabajadores. | Cortesía de Tecno Poultry.

“Alrededor del 90 por ciento de la gallinaza se recolecta dentro del sistema en las bandas o cintas desde temprano en la mañana hasta un poco después del período de postura, y antes de que se abran las puertas automáticas para el día”, decía en la encuesta. “Tarda menos horas-hombre manejar este tipo de sistema, porque se trabaja con una menor cantidad de gallinaza que se acumule en los pasillos y se dedica menos tiempo a buscar y recoger huevos puestos fuera”.

FIT dijo que el sistema de encierro puede facilitar la transición de la nueva parvada a su ambiente antes de empezar a poner. Las puertas que cierran facilitan también la administración de cualquier medicamento o el programa de vacunación.

Jansen, que no fabrica aviarios que se cierran, ofrecen un contraste: la compañía ubicada en Barneveld, Holanda, dijo que pronto el cliente estará consciente de que lo que llamaba sistema de media jaula se llame sistema libre de jaulas. Los comercializadores podrían darse cuenta del tema y presionar al consumidor a no comprar huevos de productores que usen aviarios que se cierren.

“No será la industria avícola, ni los productores de huevo, ni los fabricantes de jaulas quienes decidirán qué sistemas de producción se van a usar, sino el consumidor”, dijo Jansen en su respuesta.

Vencomatic, que tampoco fabrica aviarios que se cierran, abogó que estos sistemas ya están en riesgo de que se legisle su desaparición en Europa, además de que las entidades de certificación rápidamente cierran la puerta en permitir que estén confinadas las aves de más de unas cuantas semanas de edad. Dicen que no sería una buena inversión comprar en el futuro un sistema que no esté certificado como libre de jaulas.

CONSIDERACIONES DE MANO DE OBRA

4.

Los encuestados dijeron que las explotaciones sin jaulas necesitan de entre dos a cuatro veces más mano de obra que los que tienen jaulas.

Hellmann, fabricante de Vechta, Alemania, dijo que los requisitos de mano de obra de los aviarios

son similares al sistema de jaulas, pero por lo general se necesita de más para las inspecciones y el manejo de las aves. Vencomatic dijo que pueden influir mucho en las necesidades de mano de obra de la caseta el diseño del sistema de alojamiento, las prácticas de manejo de la granja e incluso la iluminación interior.

Val-Co dijo que el entrenamiento de las gallinas antes de pasarlas a la caseta de producción puede afectar las necesidades de mano de obra.

“¿Se entrenarán las aves para aprender el movimiento vertical, ya sea en la caseta de crianza o de postura, para que pasen de las jaulas o rejillas al suelo? ¿Habrá huevos puestos en el suelo qué recolectar o está diseñado el sistema para que todos los huevos rueden a las bandas o correas? El aumento de la mano de obra por lo regular es proporcional al nivel deseado de entrenamiento del ave”, comentó Val-Co en su respuesta.

Potter's dijo que siempre hay bastante mano de obra en la colocación de las pollas en la caseta y además se requiere de más atención – como caminar de forma rutinaria la caseta y monitorear la salud de las aves – durante las primeras dos o tres semanas de la parvada en el sistema. Estiman que se necesitan unos 12 minutos de mano de obra al día por cada 1,000 aves encasadas en sus sistemas.

Muchos aviarios están diseñados con pasillos elevados o corredores especializados para que los trabajadores se muevan por la caseta para hacer inspecciones de rutina de las aves y de los elementos del sistema, con el mínimo de trastornos a la parvada. Esas características se añaden para reducir la mano de obra general. Los fabricantes de aviarios con puertas que cierran dijeron que, al mantener a

las aves en el sistema durante cierto tiempo, como en las noches o temprano en la mañana.

Jansen señaló que los productores que cambian de jaulas a libres de jaulas, al principio tendrán problemas y se van a tardar más de lo normal en manejar la parvada, pero esto se resolverá con tiempo y experiencia.

OTROS CONSEJOS PARA NO TENER JAULAS

5.

Los encuestados ofrecieron consejos generales a los productores que consideren cambiar a no tener jaulas. Dijeron que la decisión de qué tipo de sistema sin jaulas se vayan a instalar no debe tomarse a la ligera y que debe haber una buena investigación tanto de los sistemas como de los proveedores, y de cómo va a interactuar con la rentabilidad de la explotación.

Val-Co y Vencomatic les sugieren a los productores que consideren las proyecciones de mercado a largo plazo, así como la demanda del consumidor. Aunque hay desventajas en la conversión alimenticia, los productores europeos ya ven que se alinean sus gastos de mano de obra y capital con el alojamiento convencional.

“Ayer, pensábamos que los cambios tardarían 10 años, pero hoy en día sabemos que se dan mucho más rápido. Sabemos por experiencia que las organizaciones de bienestar animal no van a estar contentas con la industria como está ahora”, dijo Vencomatic en su respuesta. *“La simplificación va a resultar en que el productor se verá forzado a reinvertir en el futuro o a limitarse a contratos menos lucrativos”.*

JANSEN DIJO ALGO SIMILAR.

“El consumidor exige huevos de gallinas libres de jaulas, por lo que cualquier costo adicional no es el factor determinante, si quieren seguir vendiéndole al consumidor que va a estar incluso más influido por la publicidad de muchos minoristas que promuevan su nuevo producto: huevos de gallinas sin jaulas, orgánicos o de aves en libertad. Por lo que en esta situación son obsoletas las cuestiones de costo extra”, dijo Jansen. *“Al aumentar la producción de huevos de primera clase que se puedan etiquetar como libres de jaulas, los productores recibirán más pago por su huevo”.* 

No mezcle sus prioridades.

Mejores resultados con MetAMINO®

Incremente la precisión de mezclado y elimine las ineficiencias.

Algunas fuentes de metionina son mejores que otras en función de acelerar el crecimiento animal. Además de la confirmada superioridad en bioeficacia, Ud. puede contar con MetAMINO®, para eliminar la formación de grumos en su mezcladora, reduciendo los costos de mantenimiento. Suministrado en forma cristalina, MetAMINO® se mezcla más fácil y en forma más consistente con otros ingredientes en el alimento. MetAMINO®: no sólo mejor – mejores resultados.

www.evonik.com/metamino



Cobb-Brasil está invirtiendo más de un millón de dólares en una nueva flota de transportadores de pollos de última generación para garantizar que los pollitos lleguen a los clientes en las mejores condiciones. El gran paisaje de Brasil con granjas extensas anteriormente presentaba un desafío para los remolques convencionales sin control climático especializado.

Los Remolques de Acarreo en Vivo de Cobb-Brasil

Brindan Control de Clima

El primero de los vehículos nuevos ya ha demostrado su valía en la entrega de pollos con cero mortalidad y otros seis remolques se unirán a la flota para fines de marzo. Los transportadores fueron diseñados como parte de un proyecto conjunto con el fabricante global de remolques Smithway y el brasileño Facchini, ubicado en São José do Rio Preto, donde tiene su sede Cobb Brasil.

El nuevo remolque está equipado con un sistema de aire acondicionado de 100.000 BTU con generadores para proporcionar electricidad para la refrigeración y la calefacción. El vehículo está diseñado sin pasillos, por lo que puede albergar hasta 60,000 pollitos, el doble de capacidad que los remolques convencionales.



PROGRESO GENÉTICO

Macho Cobb MV

- Reproductor más eficiente
- Probado en el mundo por tres años
(Asia, África, Medio Oriente, América del Norte y América del Sur)
- Buen desempeño en todos los ambientes y programas nutricionales
- Pollo de engorde más eficiente
- Mejor conversión alimenticia
(aumenta la ventaja conforme el pollo de engorde alcanza mayor peso)
- Mejor sobrevivencia

DESEMPEÑO COMPROBADO EN EL CAMPO



cobb-vantress.com



ONE FAMILY.
ONE PURPOSE.

CobbMV

"Durante sus primeros días, los polluelos deben mantenerse en calidez constante para asegurar un buen desarrollo temprano", dijo Lucas Lima, gerente de logística de Cobb en Brasil. Y agregó que los remolques convencionales dependen en gran medida del clima externo ya que sólo están equipados con humidificación, extracción y ventilación sistemas. "Necesitábamos un remolque equipado con control de temperatura independiente para garantizar el bienestar y el entorno ideal para nuestros polluelos", puntualizó.

"Necesitábamos un remolque equipado con control de temperatura independiente para garantizar el bienestar y el entorno ideal para nuestros polluelos"



Dos generadores de combustible permiten el enfriamiento incluso si el motor del camión está apagado, una característica esencial que permite períodos en los que el conductor se toma un descanso o, por ejemplo, cuando el camión está esperando en el aeropuerto antes de cargarlo. Los generadores funcionan por separado, y el segundo sólo se usa si falla el generador principal.

El control interno de la calidad del aire también se mejora con la nueva tecnología. Con poco intercambio de aire, se reduce la posibilidad de que los organismos nocivos circulen dentro del remolque.

Lima agregó que han estado utilizando el nuevo transportador desde noviembre y que se encuentran muy satisfechos con los resultados.

"Hemos estado trabajando con una mortalidad cercana a cero durante el transporte de pollos como resultado del excelente control de temperatura y el confort dentro de los remolques. Nuestro objetivo es que los pollitos se entreguen al cliente en las mismas condiciones en que abandonaron el criadero", añadió.

Cobb-Vantress, Inc. hace que las proteínas de calidad sean accesibles, saludables y asequibles en todo el mundo. Nuestra investigación, tecnología e innovación favorecen a la industria avícola mundial. Con sede en Siloam Springs, Arkansas, somos la compañía de cría de pollos de pedigrí más antigua del mundo. Distribuimos aves de corral a más de 120 países. Encuentre más en cobb-vantress.com. 



OSCAR VÁZQUEZ.
NOREL MÉXICO SA DE CV,
MÉXICO.

CORREO: ovazquez@norel.net

Importancia de la Salud Intestinal en Gallinas Reproductoras Pesadas

INTRODUCCIÓN

El tracto gastrointestinal (TGI) tiene la mayor superficie expuesta del cuerpo y está constantemente en contacto con una amplia variedad de sustancias potencialmente peligrosas. En este contexto, el TGI actúa como una barrera selectiva entre el tejido del ave y su ambiente luminal, esta barrera está compuesta por componentes físico, químicos, inmunológicos y microbiológicos (Yegani y Korver, 2008).

Una amplia variedad de factores asociados con la dieta (polisacáridos no-almidonados como β -glucanos, arabinoxilanos, alimento finamente molido, toxinas, micotoxinas, aminos biogénicas) y agentes infecciosos (*Escherichia coli*, *Salmonella enteritidis*, *Clostridium perfringens*, *coccidias*) pueden afectar negativamente el delicado balance entre los componentes del intestino y como resultado afectar el estatus de salud y comportamiento productivo de las aves en operaciones comerciales (Yegani y Korver, 2008). Los daños a la estructura del intestino que causan los diversos factores citados se reflejan principalmente en un acortamiento de las vellosidades intestinales lo cual reduce la habilidad del intestino de absorber nutrientes.



taje de pérdida de humedad durante la incubación y baja tasa de nacimientos (Ulmer-Franco *et al.*, 2010).

El manejo de la salud intestinal en aves ha sido llevado a cabo exitosamente por más de 50 años con el uso de antibióticos a dosis sub-terapéuticas, sin embargo, su uso ha sido recientemente cuestionado en producción animal, por la aparición de cepas bacterianas resistentes a dichos antibióticos. Como consecuencia, se ha dado paso al desarrollo y aplicación de productos alternativos, entre los que destaca el ácido butírico. Este compuesto es un ácido graso de cadena corta, que cuando se administra en forma de sal sódica (butirato sódico) a través de la dieta, se transforma rápida-

mente en ácido butírico en el tracto digestivo de las aves, donde mejora la salud intestinal por varios mecanismos: 1) Incrementa la altura de vellosidades intestinales, 2) limita el crecimiento de bacterias patógenas, 3) reduce la permeabilidad intestinal, 4) induce la expresión genética de los péptidos antimicrobiales del huésped (PAH) e incrementa la actividad antibacteriana de los monocitos aviares, y 5) reduce la colonización de *Salmonella spp.* en pollos con reto de *S. enteritidis* (Ahsan *et al.*, 2016).

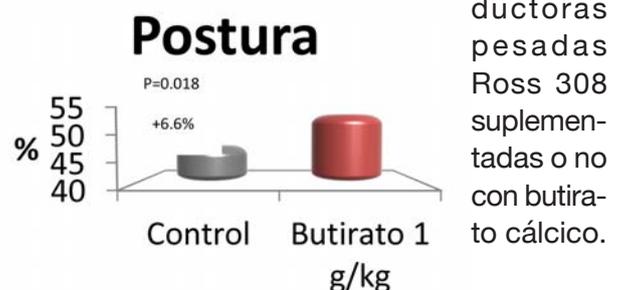
En la gallina reproductora pesada, una disminución en su capacidad de absorber nutrientes puede reflejarse rápidamente en una pobre calidad interna y externa del huevo. Es importante considerar también que conforme la edad de la gallina incrementa, las células de la mucosa intestinal se debilitan, las vellosidades de la pared del duodeno se acortan y la absorción de nutrientes requeridos para la formación del huevo se ve limitada (Sengor *et al.*, 2007), posiblemente por la constante exposición a los factores antes citados. Por otro lado, está bien documentado que, con la edad de la gallina se incrementa el tamaño del huevo, decrece el grosor de cascarón y la proporción de yema incrementa a expensas del albumen y el cascarón. Bajo este escenario, el cuidado de la salud digestiva en gallinas reproductoras pesadas puede ser una buena estrategia para mejorar la cantidad y calidad del huevo, y con ello la rentabilidad del negocio avícola.

Algunos estudios se han llevado a cabo en gallinas reproductoras pesadas para demostrar el efecto que tiene el butirato sobre los parámetros de producción, por ejemplo Delezie *et al.* (2015) evaluaron (por 9 semanas) una dosis de butirato cálcico de 1000 mg/kg de alimento, en gallinas Ross 308 de 55 semanas de vida. En este estudio se observó una mejora significativa en el porcentaje de postura (Figura 1) y masa de huevo (33.5 g vs 38.1 g; $P=0.002$), aunque el peso del huevo no fue diferente (70.8 g vs 70.5 g; $P>0.05$).

USO DE BUTIRATO SÓDICO COMO COMPONENTE CLAVE EN LA SALUD INTESTINAL DE LA GALLINA

El mejoramiento de la función intestinal por el mantenimiento de su estructura e integridad tiene un rol fundamental, ya que mejora la digestión, absorción y metabolismo del calcio y otros nutrientes importantes para la producción del cascarón. La calidad del cascarón del huevo (grosor y número de poros) determina el intercambio gaseoso y la pérdida de humedad durante la incubación. Una pobre calidad del huevo ha sido asociada con un alto porcen-

FIGURA 1. Porcentaje de postura en gallinas reproductoras pesadas Ross 308 suplementadas o no con butirato cálcico.



GUSTOR[®]N'RGY

Protección para una eficiencia óptima



Un paso adelante en
**los promotores de crecimiento no
medicamentosos**

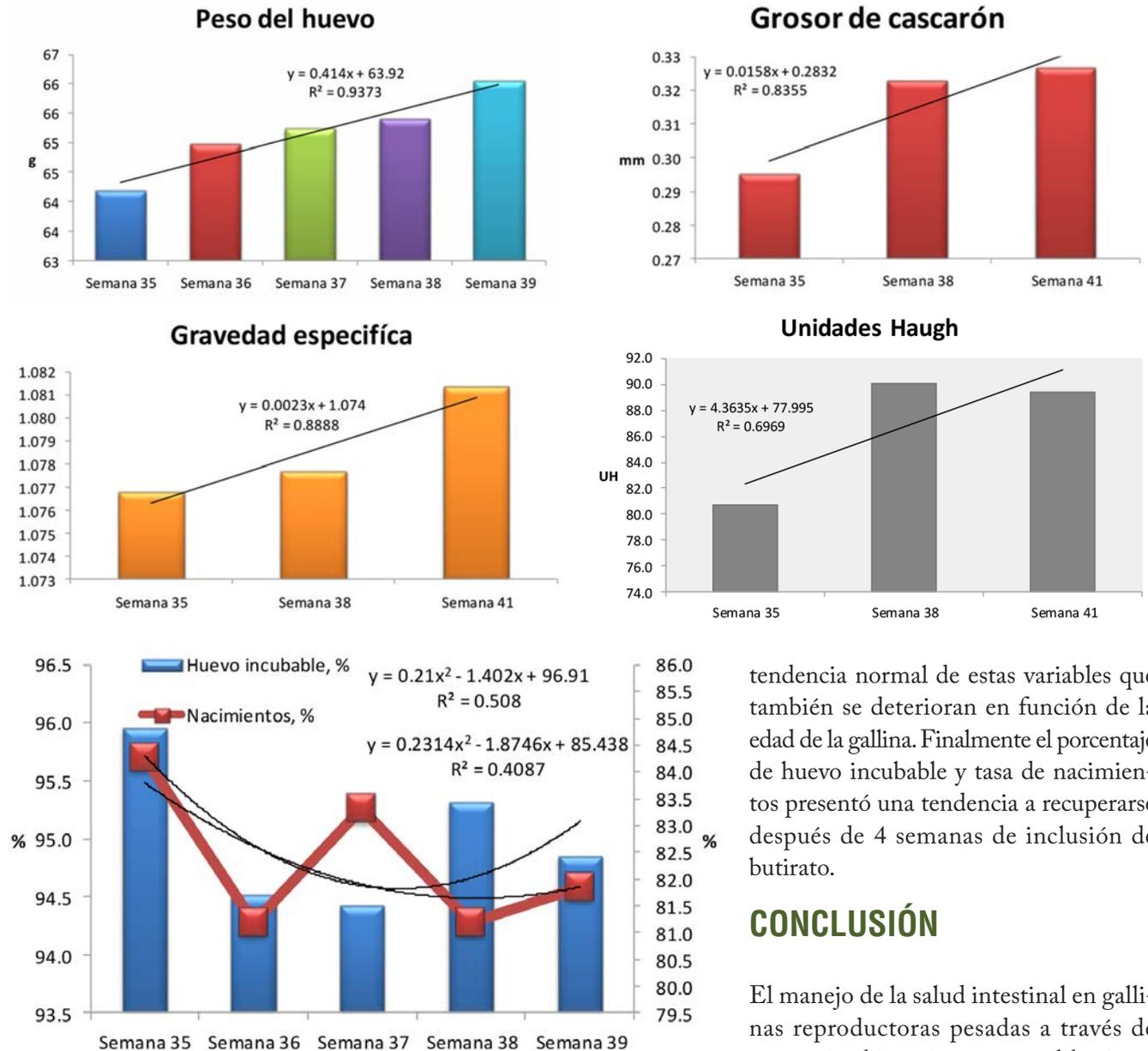
Más información: norel.net/proteccionNRGY



NOREL MÉXICO, S.A. DE C.V.

T.: 52(442) 227 37 00 | norelmex@norel.net | www.norel.net

FIGURA 2. Variables de calidad de huevo, huevo incubable y tasa de nacimiento en gallinas Cobb suplementadas con butirato sódico.



En una demostración de campo (Norel México), realizada en el occidente de México, con gallinas reproductoras pesadas Cobb de 35 semanas de vida, se suplementó una fuente de butirato sódico protegido (Gustor N RGY) a dosis de 700 mg/kg de alimento, para medir su impacto sobre las variables de calidad del huevo y tasa de nacimientos durante 5 semanas. En la Figura 2 se presentan las medias y líneas de tendencia de las variables de calidad del huevo y tasa de nacimientos. Como era de esperarse, el peso del huevo se incrementó en función de la edad, sin embargo, el grosor del cascarón, gravedad específica y Unidades Haugh, también se incrementaron, lo que contrasta con la

tendencia normal de estas variables que también se deterioran en función de la edad de la gallina. Finalmente el porcentaje de huevo incubable y tasa de nacimientos presentó una tendencia a recuperarse después de 4 semanas de inclusión de butirato.

CONCLUSIÓN

El manejo de la salud intestinal en gallinas reproductoras pesadas a través de sustancias bioactivas como el butirato sódico, es esencial, pues estas aves están expuestas constantemente a varios factores internos y externos que deterioran la salud, estructura y capacidad de absorción de nutrientes del intestino y que limitan por consecuencia la cantidad y calidad del huevo producido. *BD*

REFERENCIAS:

A solicitud de los interesados.

CORINEWBRON®

AUT. SAGARPA B-2782-031

PL PECUARIUS
Por la salud de su negocio



Vacuna Inactivada y Emulsionada

Produce una respuesta inmune elevada y sostenida!

En la prevención de:

- **Newcastle.**
 - **Coriza infecciosa.**
 - **Bronquitis infecciosa.**
 - **Síndrome de baja postura**
- ...Y sin tiempo de retiro.**



**EMPRESA
SOCIALMENTE
RESPONSABLE**



InterConformity
Assessment & Certification
ISO 9001
Certified Company

Indicado para Aves:

- Progenitoras.
- Reproductoras.
- Postura Comercial.



www.pecuarius.com



Entrevista a Sergio Chávez González, un referente de la Industria Avícola Nacional y de la UNA

A unos días de que el Lic. Sergio Chávez González deje su cargo como presidente ejecutivo de la Unión Nacional de Avicultores (30 de Abril 2018), tuvimos una entrevista donde nos cuenta sobre sus experiencias vividas durante aproximadamente 37 años como integrante de la UNA, institución a la cual entró como coordinador general de Asociaciones, desarrollando puestos posteriormente de gerente, director general, vicepresidente ejecutivo, hasta ser nombrado presidente ejecutivo.

Sergio Chávez quien es Licenciado en Administración de Empresas por la Universidad Tecnológica de México, llegó a la UNA, contratado por Don Fernando Zaragoza Iberry, presidente de la Institución en aquel entonces (1982). Con una trayectoria de 7 años trabajando para el gobierno Federal, donde alcanzó la Dirección General de Ganadería de la entonces Secretaría de Agricultura y Ganadería, e inmerso de alguna forma en la avicultura ya que su padre fue avicultor, Sergio se embulle rápidamente en las actividades de la UNA y a lo largo de su trayectoria en la Unión diseñó e impulsó grandes temas, teniendo como principal objetivo, el desarrollo y bienestar de la industria avícola.

Ya como directivo de la UNA, a Sergio le tocó enfrentar de la mano de 11 presidentes de la Unión varias situaciones referentes a la avicultura del país, como la Negociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en los años previos a 1994, fue pieza fundamental para lograr la Salvaguarda Avícola entre México y Estados Unidos, su experiencia le permitió hacer recomendaciones en las negociaciones que actualmente se llevan a cabo para renovar tanto el TLCAN como el Tratado de Libre Comercio entre la Unión Europea y México.

En el tema salud avícola, vivió de cerca algunas graves situaciones como fue el brote de Influenza Aviar en 1993 y el de 1995 que se hizo de alta patogenicidad con el virus H5N2, el brote de Newcastle en la Comarca Lagunera en 2000, y el brote de Influenza Aviar de alta patogenicidad H7N3 que comenzó en Jalisco.

Durante su estancia en la UNA, le tocó ser partícipe de la organización y realización de 3 congresos ALA de los 4 que México ha sido sede (el primero en Ciudad de México durante 1972, y que no le tocó), el segundo en Acapulco en 1985, el tercero en Cancún durante 1997 y durante 2017 en el de Guadalajara.

Sergio fue factor importante en las relaciones interinstitucionales entre la UNA y distintas entidades como el gobierno Federal, organizaciones de productores, Asociaciones de Médicos Veterinarios especialistas en aves, organismos relacionados con la industria avícola e instituciones académicas.

Su visión institucional, permitió que la UNA trascendiera y goce de amplio reconocimiento más allá de nuestras fronteras, por ejemplo en la Asociación Latinoamericana de Avicultura, la Comisión Internacional del Huevo y el Consejo Internacional de Carne de Pollo.

Sergio, decidiste cerrar el ciclo con la UNA. ¿Qué te deja esta experiencia?

“En verdad que nunca me imaginé que duraría casi 37 años en la UNA. Cuando me invitaron a participar en la Unión, lo hablé con mi papá que también fue avicultor, él era entonces gerente general de lo que fue Nutricos, y la idea era que temporalmente yo viniera a trabajar a la Unión y después tratar de colaborar con ellos ya con una carrera hecha y con la experiencia que ya yo tenía en el gobierno de 7 años. Sin embargo, el tiempo pasó y fueron más de 3 décadas en la institución. Primeramente fue difícil entender la problemática particular, pero poco a poco empiezas a entenderla y a colaborar con la organización. Empecé como coordinador general de Asociaciones, luego como gerente, después como director general, luego como vicepresidente ejecutivo y hasta el día de hoy como presidente ejecutivo, con esa trayectoria dentro de la organización se han hecho muchas cosas, lo que siempre he buscado es que la gente tenga la camiseta bien puesta, que el logo de la Unión lo tengan bien puesto en defensa de la industria avícola.

Es importante comentar que la decisión de retirarme de la Unión la tomo basado en que yo quiero mucho a la organización, la cual creo que merece tener cambios, quiero dejar espacios para que la organización desde mi punto de vista profesional se modernice porque llega el momento en que uno con tanta información que tiene y viniendo desde el pasado puede ser que diga lo mismo que dijo hace 10 ó 20 años. Por eso yo de manera personal tomé la decisión de retirarme y hacer un proceso de salida planeado. En verdad no hay conflicto de interés”.

¿Cómo fueron tus primeros acercamientos con el sector avícola?

“Como te comenté, mi papá fue el gerente general de lo que era Nutricos, desde entonces yo empecé a tener contacto con las aves, tendría 10 u 11 años cuando mi papá me pedía que lo acompañara a ver granjas. Nutricos fue de los primeros innovadores en sacar lo que ahora le llaman aparceros. Normalmente a veces íbamos a ver una granja para rentarla, entonces esa granja la operaba Nutricos y empezaba a ver dónde sacrificar las aves, a mí me tocó incluso la construcción del rastro de aves que todavía sigue en Tepeji del Río que fue de Nutricos. Nutricos, desafortunadamente al igual que tres empresas más, entre ellas Avícola El Nogal, la empresa de Hugo Martínez ubicada en San Luis Potosí, más la fábrica de alimentos de Purina, son comprada a través de un Swap por Pilgrim. El Swap básicamente es comprar en

el mercado secundario en donde, por decir algo, si México debe 20 millones de dólares pues vamos a comprarlos invirtiendo 8. Y lo que hacía en aquella ocasión la UNA era una defensa de los avicultores, ya que consideraba ilógico y no leal que una empresa como Pilgrims viniera a competir con los avicultores del país en circunstancias ventajosas, desafortunadamente para la industria y la Unión no se pudo detener esa operación por que había una relación muy cercana con autoridades de los EU, aunque la Unión se opuso y quiso comprar la inversión de Pilgrim nunca se logró nada. Y bueno, Pilgrim desde entonces (1987) a la fecha ha sido uno de los miembros activos de la UNA.

Por otro lado, mis primeros contactos en la parte no oficial fue cuando trabajaba en el gobierno, yo veía que había un Comité de Planeación Avícola que presidía el presidente de la UNA y el director general de Avicultura, en aquella época había un control de las cuotas en la parte de las incubadoras, el gobierno buscaba regular que la gente no produjese más por que caían en problemas serios de depresiones de precio, ahí empecé a conocer a la gente que iba a las juntas y a realizar trámites”.

¿Cómo describirías el desarrollo de la avicultura en todos estos años que duraste dentro de la UNA?

“Yo creo que hemos pasado de una avicultura de una época romántica donde era muy fácil ser avicultor. Me refiero a que con una pequeña granja que pusieras y si te iba muy bien podías poner otra y venías creciendo, en esa época México tenía un mercado cerrado, aunque ya habíamos entrado al GATT pero todavía no habíamos empezado el TLC, esa época de protección de la industria donde había cuotas, donde planeabas el crecimiento -lo que ahora estaría prohibido por la Cofese-, yo la viví. Sin embargo, aunque era fácil ser avicultor, había que tener recursos por que la industria no deja de ser muy demandante de capital. Posteriormente vienen los procesos de apertura y ahí te vas dando cuenta cómo la industria va poco a poco modernizándose hasta obtener la tecnología que ahora vemos y que es una tecnología de punta, aun así la gente no sabe qué hay detrás de un huevo en la mesa, no sabe de toda la inversión y toda la tecnología que existe. Toda esa evolución

me tocó, también me tocó salirnos de los precios controlados del huevo y todos los tratados de libre comercio. Actualmente la avicultura es una industria moderna que tiene un liderazgo a nivel internacional y creo que la Unión es ejemplo de Centroamérica, Sudamérica y para otros países”.

¿Cuáles fueron las situaciones más fuertes que tuviste que enfrentar como directivo de la UNA?

“Tres situaciones que se pueden decir catastróficas para la industria por que tras de eso mucha gente se fue, uno de ellos fue el brote de Influenza Aviar en 1993 y el de 1995 que se hizo de alta patogenicidad el H5N2 y que provocó que varias empresas que conocimos tuvieron que salirse de la industria, y eso que no fue un brote tan espectacular como lo fueron los posteriores pero sí lo suficiente como para que avicultores de Tehuacán y de Querétaro dejaran la actividad. Posteriormente en el 2000 el brote de Newcastle en la Comarca Lagunera en donde casi todas las empresas avícolas desaparecieron, a excepción de Tyson que aunque también fue impactado por el Newcastle al final por su poder económico fue una de las que sobrevivió y el resto de los avicultores no les quedó más que vender sus negocios, y ahí es donde tanto Tyson como Bachoco se quedan con las granjas de esa región. Y la última situación fue en el 2012 cuando vino el brote de Influenza Aviar de alta patogenicidad H7N3 que empieza en Jalisco. Todo ese tipo de presiones de los propios avicultores hacía la Unión y la parte mediática del gobierno, hacen que un tema sanitario se empiece a volver político y económico, y desafortunadamente ahí la Unión y la industria han venido sufriendo en su imagen”.

Como directivo de la UNA ¿cuál fue tu participación en los casos de salud animal?

“Estando presente, apoyando a los avicultores ante las autoridades lo más que se pudiera, tratando de buscar -si se podía y nunca lo logramos- algún tipo de compensación, lo logramos en el 2012 en donde había más sensibilidad por parte del gobierno y logramos algún tipo de compensación, creamos un Comité y por lo menos logramos que los avicultores que despoblaron las granjas y que habían sido más



[solución definitiva **contra las micotoxinas**]

¡ADSORBER ES ESENCIAL, PERO NO SUFICIENTE!

Es por esto que T5X tiene 3 acciones esenciales que estimulan las defensas naturales de los animales. Al conocer SU contaminación le damos un enfoque 360° para asegurar **el mejor desempeño de SUS animales** y **mejorar SU rentabilidad**.

T5X es mucho más que un adsorbente, actúa en 3 vías sinérgicas:

1

Adsorción

Captura las micotoxinas de las 5 familias

2

Detoxificación

Hepatoprotección y antioxidación

3

Inmunoestimulación

Gran activación del sistema inmune

Invierta en la solución correcta en el momento correcto.

Apligén
by **wisium**

de 24 millones de gallinas, tuvieran por lo menos el pago de lo que es reponer la pollita de un día, a lo mejor no el 100%, pero algo se logró, en ese sentido fue de las cosas difíciles pero te sientes bien porque ayudas y colaboras, eso te lleva a estar casi de tiempo completo participando en ese tipo de cosas. Otra situación que a mí me deja una gran satisfacción y eso es algo que logramos, fue la famosa salvaguarda de pierna y muslo que le permitió a la industria por lo menos en el caso del pollo tener cinco años más de espacio en el TLC, quisimos hacer algo posterior, ya no lo logramos”.

¿Qué lograste con la UNA al alcanzar excelentes relaciones con Instituciones académicas?

“Lo que hicimos, más con la UNAM, fue firmar convenios con la FMVZ, los apoyamos con recursos, con becas y por supuesto nunca hemos dejado de hacerlo, cuando se ha podido apoyamos las Jornadas Médico Avícolas. También lo hemos hecho con la ANECA, recuerdo que en 1985 cuando me toca coordinar los trabajos del congreso de ALA que fue en Acapulco, nos apoyamos en ANECA para la conformación del programa científico, ese ejercicio de acercarnos a ANECA lo repetimos en 1997 para el congreso de ALA celebrado en Cancún y lo volvimos a hacer ahora el año pasado en Guadalajara donde celebramos nuevamente el congreso de ALA. Siempre hemos estado muy vinculados con los médicos veterinarios de la FMVZ, de ANECA, del CONASA, incluso de otros organismos que se han ido creando, o ya más antiguos como APYZAN”.

Hablaste de ALA ¿qué satisfacción les dejó la realización de su pasada convención en Guadalajara?

“Nos dejó la satisfacción de haber realizado -según la gente de ALA- el mejor Congreso Latinoamericano en toda la historia de ALA por el tamaño de evento y por la cantidad de gente que vino, sobrepasamos las 6 mil personas reunidas en la Expo Guadalajara. Fue un congreso que lo empezamos a planear desde la solicitud de la sede con Jorge García de la Cadena como nuestro presidente, hicimos una sinergia con la gente de Guadalajara. Cuando ganamos la sede buscamos quién nos

podía ayudar a organiza un evento de estas características. A diferencia de otros años pusimos un stand en la expo de Atlanta dos años consecutivos para hacer promoción, empezamos a buscar hacer una sinergia con todos los miembros de ALA. Ahora cuando vemos lo que está diseñando Perú, ellos mismo aceptan que las instalaciones del Centro de Convenciones, la hotelería, la disponibilidad no será fácil que rompan el record de Guadalajara, en ese sentido puede pegar económicamente a ALA, porque ALA vive de lo que se haga en un Congreso Latinoamericano. Y bueno la satisfacción de haber hecho también el de Acapulco y el de Cancún”.

Te hicieron un reconocimiento en las Jornadas Avícolas y te van a dedicar la convención de ANECA, ¿alguna vez pensaste que pudiera suceder?

“Claro que nunca lo pensé, yo siempre lo que hice fue basado en esta relación profesional y de amistad, muchos de los presidentes de ANECA han sido mis amigos, con la gente de la Universidad y también con el Departamento de Aves de la FMVZ-UNAM que organiza las Jornadas Médico Avícola. Nunca me imaginé que me pudieran dar un reconocimiento estas instituciones, incluso al investigar creo que soy el primero que no soy Médico Veterinario que recibe un reconocimiento en las jornadas y en ANECA”.

Muy merecida la dedicatoria de su Convención por parte de la ANECA, porque has estado mucho tiempo dentro del medio avícola y te has convertido en un referente de la actividad.

“Va a ser muy fresquecito el reconocimiento porque yo dejo de colaborar en la Unión el 30 de abril, y la convención de ANECA será del 2 al 4 de Mayo”.

Personalmente te doy las gracias por todo este tiempo en que me dispensaste tu atención Sergio y te deseo la mejor suerte del mundo en tu siguiente experiencia de vida.

“Al contrario, gracias a ti también por seguir tantos años lo que hace la UNA y mi desempeño como partícipe de ella”. *SD*

CONTRA INFLUENZA Y NEWCASTLE

Emulmax[®]

USO VETERINARIO. CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO. REGISTRO SACARPA B-4579-045, B-4579-019



ATENCIÓN A CLIENTES
+52 (55) 548 15 443

CONTACTOAH@SANFER.COM.MX



SEMBLANZA DEL

LIC. SERGIO CHÁVEZ GONZÁLEZ

RECONOCIMIENTO EN
LAS XXIV JORNADAS
MÉDICO AVÍCOLAS
del Departamento de
Aves de la
FMVZ-UNAM.

El Lic. Sergio Chávez González, presidente ejecutivo de la Unión Nacional de Avicultores hasta el 30 de abril pasado, recibió un merecido reconocimiento durante la ceremonia de inauguración de las XXIV Jornadas Médico Avícolas que organiza el Departamento de Medicina y Zootecnia de Aves de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, el pasado 21 de Febrero de 2018. Fue el Dr. José Antonio Quintana, catedrático del DMZA y creador de las jornadas quien leyó la semblanza del Lic. Chávez González.

A continuación presentamos a nuestros lectores dicha semblanza.



Sergio Chávez González llegó en enero de 1982, con la recomendación del doctor Enrique Sánchez Aguilera, quien fungía como Director General de Ganadería de la entonces Secretaría de Agricultura y Ganadería.

En aquel entonces la producción de carne de pollo en México era de 769 mil toneladas y la producción de huevo alcanzaba las 941 mil toneladas, los consumos per cápita de los productos avícolas se ubicaban en 13 kg para huevo y casi 11 kg para pollo. De tal forma que los consumos per cápita de estos alimentos iniciaban su próspero camino.

Sergio quien a lo largo de 36 años, dio su trabajo y talento en beneficio de Unión Nacional de Avicultores. Es licenciado en Administración de Empresas por la Universidad Tecnológica de México, y cuando llegó a la UNA, contratado por Don Fernando Zaragoza Iberry, en aquel momento hubo algunos avicultores que apostaban a que la estancia de Sergio en la UNA sería muy breve, lo cual no ocurrió.

A lo largo de su trayectoria en la UNA, diseñó e impulsó grandes temas, teniendo como principal objetivo, el desarrollo y bienestar de la industria avícola, de los cuales se señalan algunos de los más importantes:

- Creó la sólida estructura con la que cuenta la UNA, hoy en día.
- Fue un importante constructor de las relaciones interinstitucionales entre la UNA y distintas entidades como el gobierno federal, organizaciones de productores, organismos relacionados con la industria avícola, e instituciones académicas, entre ellas con la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.



- Su visión institucional, permitió que la UNA trascienda y goce de amplio reconocimiento más allá de nuestras fronteras, por ejemplo en la Asociación Latinoamericana de Avicultura, la Comisión Internacional del Huevo y el Consejo Internacional de Carne de Pollo.

- Asimismo, participó de forma activa en la Negociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en los años previos a 1994.

- En el marco del TLCAN, fue pieza fundamental para lograr la Salvaguarda Avícola entre México y Estados Unidos, que permitió un respiro a la industria de pollo en México. Vale la pena mencionar que la Salvaguarda Avícola, es la única que existe en el marco del TLCAN.

- Su experiencia ha permitido hacer recomendaciones en las negociaciones que actualmente se llevan a cabo para renovar tanto el TLCAN como el Tratado de Libre Comercio entre la Unión Europea y México.

La estancia de Sergio Chávez en la Unión Nacional de Avicultores, le permitió conocer a mucha gente de todos los ámbitos. Y entre esas personas se encuentran 11 presidentes de la UNA:

Fernando Zaragoza Iberry, Miguel Castro Sánchez, Arturo Gilio Rodríguez, Homero Martínez Landa, Jaime Yesaki Cavazos, Florentino Alonso Hidalgo, César de Anda Molina, Justo López Martínez, Jaime Crivelli Espinoza, Jorge García de la Cadena Romero y actualmente César Quesada Macías.

Quienes hemos tenido la oportunidad conocer a Sergio Chávez, coincidimos en que ha sido un gran honor caminar junto a él. *JD*

XXIV Jornada Médico Avícola “Dr. José Antonio Quintana López”

El Departamento de Medicina y Zootecnia de Aves de la FMVZ-UNAM, le brindó un reconocimiento al Lic. Sergio Chávez González, presidente ejecutivo de la Unión Nacional de Avicultores durante la ceremonia de inauguración de sus XXIV Jornada Médico Avícola del 21 al 23 de Febrero del 2018 en el Auditorio Pablo Zierold Reyes de la propia Facultad en el campus de Ciudad Universitaria. El iniciador de las jornadas y catedrático del Departamento de Aves, Dr. José Antonio Quintana López, fue el encargado de leer la semblanza del Lic. Chávez -un referente dentro de la industria avícola y quien le ha brindado grandes apoyos al DMZA- ante el auditorio y el presidium que estuvo conformado por directivos de la propia Facultad, del Departamento de Aves, de la ANECA, el mismo homenajeado, así como de los patrocinadores platino del evento.

El Dr. Rubén Merino, catedrático del DMZA en su calidad de moderador, presentó al

presidium conformado por el Dr. Francisco Suárez Güemes, director de la FMVZ de la UNAM; Dra. Cecilia Rosario Cortés, jefa del Departamento de Medicina y Zootecnia de Aves; Dra. Martha Beatriz Trejo Salas, secretaria de Educación Continua de la FMVZ; Lic. Sergio Chávez González; Dr. Ricardo Cuetos Collado, Vicepresidente de la ANECA; Dr. José Antonio Quintana López y por parte de los patrocinadores, el Dr. Bernardo Romero Landeros de Zoetis México; Dr. Jorge Aguirre Esponda de Pilgrims y Dr. José Luis Martínez de Avimex.

La **Dra. Cecilia Rosario Cortés** fue la encargada de ofrecer la bienvenida a los asistentes, después hizo referencia al hecho de que para el 2019 se estarán celebrando el XXV aniversario de realizar la Jornada Médico Avícola, *“un cuarto de siglo, se dice fácil pero ha sido la conjunción de muchos esfuerzos empezando por el sueño del Doctor José Antonio Quintana de llevar un evento importante en el área avícola, y el trabajo de muchas personas, académicos, administrativos y el apoyo de los alumnos han hecho que podamos llegar hasta esta XXIV edición y posteriormente celebrar la XXV edición”*, indicó.





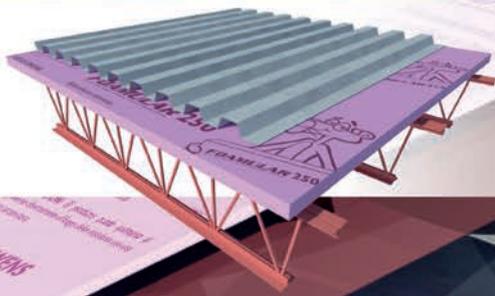
FOAMULAR® Agtek

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

Aislamiento Térmico de Poliestireno Extruido para Casetas Avícolas y Porcícolas

¡No dejes que un accidente afecte tu negocio!

Protege a tus aves de un incendio y mejora su confort, aislando tu nave avícola con Foamular® de Owens Corning.



No propaga flama.



Por células cerradas, no produce hongos ni bacterias.



Disminuye hasta el 80% del estrés térmico ocasionado en pollos.



Excelente aislamiento térmico.



No absorbe agua.



Optimiza el consumo de energía.

Cumple con valores de laboratorio:
Propagación de Flama 5 / Desarrollo de Humo 45.17
De acuerdo a norma ASTM E-84.



OwensCorningMexico



@OwensCorningMex



OwensCorningMexico

www.owenscorning.com.mx

01 800 00 OWENS
6 9 3 6 7



Más adelante dijo que la avicultura es una de las actividades más nobles pues ha permitido llevar a la mesa de la mayoría de los mexicanos productos de alta calidad y a un precio accesible como son la carne y el huevo, sin embargo –comentó–, como cualquier otra actividad pecuaria se ve amenazada con un sinnúmero de retos, tanto económicos como sanitarios, *“por ello el objetivo de esta jornada es traer ante ustedes a los líderes de opinión de los diferentes segmentos de la avicultura para poder compartir sus conocimientos con los asistentes y presentarnos un panorama mucho más claro sobre los desafíos y las áreas de oportunidad que tiene nuestro sector”*.



Dijo que gracias a la estrecha relación que la FMVZ ha establecido con instancias gubernamentales, sectores productivos, con la industria farmacéutica, la de alimentos balanceados y aditivos, entre otras, el DMZA ha sido por largos años un centro de formación de destacados profesionales en la avicultura, *“por ello, uno de nuestros compromisos es no sólo mantener este vínculo sino afianzarlo para poder seguir ofreciendo a nuestros alumnos la alternativa de participar en proyectos conjuntos que les permitan incorporarse en esta área, y a la industria avícola ofrecerle personal capacitado capaz de enfrentar los retos en un entorno cada vez más demandante”*.

Por su parte el **Dr. Francisco Suárez Güemes**, alabó la realización de la Jornada debido a las diferentes problemáticas con relación a la industria. *“Buena parte de los que están ahora trabajando en diferentes cargos tanto de la industria privada como en el sector público o en la docencia, han sido del semillero del departamento de aves de la facultad, esto es una de las áreas de la medicina veterinaria en que podemos afirmar que la FMVZ de la UNAM ha contribuido a nivel nacional y en ocasiones internacional, distinguidos personajes de la comunidad avícola de México trabajan en diferentes partes del mundo y lo hacen bien”*.

Posteriormente procedió a declarar formalmente inauguradas las XXIV Jornadas Avícolas *“José Antonio Quintana López”*.

Acto seguido, el **Dr. José Antonio Quintana** presentó la semblanza del Lic. Sergio Chávez González y le entregó un diploma que indicaba: *“Por su destacada trayectoria en la Industria Avícola de México y por su invaluable apoyo a nuestro Departamento, “Forjador de Especialistas en la Avicultura”. “Por mi Raza Hablará el Espíritu””*.

“Para mí es un honor que sin ser médico veterinario el Departamento de Aves y en este caso la FMVZ de la UNAM me haga este tipo de reconocimiento. Siempre he tratado de impulsar esa relación con la





El inicio de un buen término

Programas de alimentación diseñados específicamente para el arranque del pollito y pollita



NUPIO
START



NUPIO
ECLOSIÓN



Características

- **Fórmula novedosa para la pollita y el pollito recién nacidos.**
- **Aporta y optimiza los nutrientes necesarios para la etapa de recepción.**
- **Ingredientes digestibles .**
- **Procesos tecnológicos que permiten el mejor arranque.**
- **Aporte de nutrientes y aditivos que activan la respuesta inmunológica.**

Nuestros servicios de calidad:



Despique de pollita

Medición de calidad de huevo

GRANUMIX® observatorio

Av. de las Marqués No. 32, Fracc. Industrial Bernardo Quintana,
El Marqués, Querétaro, México. CP. 76246
Tel.: +52 (442) 196 100 Fax.: +52 (442) 196 1001
ventasnupig@gponutec.com

www.gponutec.com

GRUPO NUTEC
FORMULAMOS LA EXCELENCIA



academia, con los veterinarios. Mis mejores amigos son médicos veterinarios, mi liga con la medicina veterinaria ha sido de toda la vida”, indicó el **Lic. Sergio Chávez González**.



El Programa

¿Se necesitan los antibióticos en la avicultura?; La importancia del bienestar animal en la industria avícola; Inseminación artificial en gallinas reproductoras; Productividad en las reproductoras pesadas; Los problemas actuales en la producción de pollo de engorda; Las matemáticas en la avicultura; Cómo funciona el financiamiento avícola; La avicultura mexicana frente al TLC; Enfermedades aviares emergentes en el mundo; Problemas de salud en la avicultura; Productividad avícola en el estado de Jalisco; Futuro de la influenza

aviar en México; Avances en la coccidiosis aviar, entre otras igual de importantes, fueron los temas que se presentaron dentro del programa técnico.





Cabe destacar la excelente labor de moderadores que hicieron algunos catedráticos miembros del Departamento de Aves: Dra. Xóchitl Hernández; Dra. Odette Urquiza; Dra. Gabriela Gómez; Dra. Magdalena Escorcia; Dr. Félix Sánchez Godoy; Dra. Marie Therese Casaubon, así como la propia Dra. Cecilia Rosario y el Dr. José Antonio Quintana. *JD*

Entre los ponentes estuvo una importante gama de reconocidos investigadores y conferencistas: Dr. Héctor Cervantes; Dr. Gregorio Rosales; Dr. Armando Antillón; Dr. Armando Mirandé; Dr. Leopoldo Paasch; Dr. Carlos López Coello; Dr. Ricardo Cuetos; Dr. Francisco Alonso Pesado; Dr. Rafael López Cardona; Dr. Marco Antonio Juárez; Dra. María del Pilar Castañeda; Dr. Alejandro Banda; Dr. Néstor Ledesma; Dr. Jesús Corona López; Dr. Felizardo León Peralta; Dr. Mario Gabilondo; Dra. Kate Barger; Dra. Angela Kimura, entre otros.



Huvepharma con Gran Satisfacción Comparte la Reciente Autorización de la Unión Europea para Sacox®

El pasado 25 de octubre de 2017, la Unión Europea autorizó a Huvepharma NV, el uso de Sacox® con ceros días de retiro en pollos de engorda y pollitas de reemplazo.

El Dossier completo para la renovación de salinomicina sódica 120 g / kg (Sacox®120 microGranulate) fue presentado por Huvepharma, y después de la evaluación, la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) concluyó en su dictamen del 6 de diciembre de 2016 que Sacox®120 microGranulate y Sacox®200 microGranulate no tienen efecto adverso sobre la salud animal, la salud humana o el medio ambiente, y que son efectivos en el control de la coccidiosis en pollos para engorda y pollitas de reemplazo. La EFSA también concluyó que la exposición en el nivel más alto de uso indica un tiempo aceptable de retiro de cero días.

Basados en la recomendación de la EFSA, la Comisión Europea autorizó Sacox®120 microGranulate y Sacox®200 microGranulate como aditivo para pollos de engorda y pollitas de reemplazo por 10 años (autorización hasta el 9 de noviembre de 2027).

El tiempo de retiro de cero días ofrece nuevas oportunidades para que los productores tengan un control de coccidiosis flexible y efectivo hasta el último día de producción, especialmente en los sistemas donde se realiza un retiro temprano de un porcentaje de los pollos de la parvada.

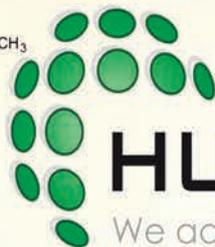
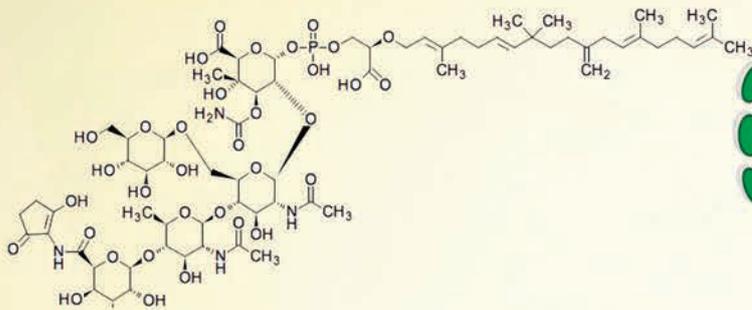
En gran parte de las producciones avícolas, el retiro temprano de un porcentaje de los pollos de la parvada es una práctica común. El uso de un producto con un retiro de 0 días, como la salinomicina (Sacox®), brinda la máxima flexibilidad para el productor y la planta de alimentos. Los productores pueden enviar las aves al rastro en cualquier momento sin preocuparse por el tiempo de retiro. Además, se puede ejercer un control eficaz contra la coccidiosis hasta el final del ciclo productivo, lo cual es importante ya que las pérdidas al final de la



producción tienen enormes consecuencias económicas. Además, la siguiente parvada también se beneficiará de este tiempo de retiro de 0 días, ya que el

uso de coccidiostatos hasta el final del ciclo de producción da como resultado una menor presión de infección para la siguiente parvada.

La Salinomicina sódica se ha utilizado con éxito durante muchos años en miles de millones de pollos de engorda para protegerlos de la coccidiosis y garantizar un rendimiento óptimo. Como lo demuestra la evaluación positiva del dossier de autorización de Sacox®, el famoso ionóforo sigue siendo un producto muy eficaz. *id*



HUVEPHARMA®

We add performance to your business

Flavomycin®

Disminuye la resistencia bacteriana, por dos principales mecanismos

a) Acción selectiva contra plásmidos

b) Disminución de la conjugación bacteriana, lo que interfiere en la transferencia de plásmidos de cepas resistentes a cepas sensibles



CRACKS RESISTANCE

Efectivo

- Mejora el comportamiento productivo

Seguro

- No deja residuos
- Cero días de retiro

Único

- No genera resistencia
- Reduce la diseminación de resistencia bacteriana
- Reduce la resistencia previamente establecida

Avenida Américas 1501, Piso 21-A, 2137
 Providencia 1a, 2a y 3a sección.
 Guadalajara, Jalisco. México
 Of. +52 33 8000 0183
 www.huvepharma.com



@huvepharmaMéxico



Importancia de la Vitamina D en la Industria Avícola y Alternativas Naturales en la Alimentación de las Aves



**MVZ. OSCAR GALICIA
HERNÁNDEZ.**

Correo: oscar.hernandez@huvepharma.com



VEERLE HAUTEKIËT.

USO DE LA VITAMINA D EN LA INDUSTRIA AVÍCOLA

La vitamina D, es fundamental en la alimentación de las aves, debido a que está involucrada en los procesos de regulación del Calcio (Ca) y Fósforo (P), mediante la absorción de Ca y P a nivel intestinal, la reabsorción ósea y la reabsorción de los mismos minerales a nivel renal⁽¹⁾, lo cual favorece una mineralización adecuada de los huesos y una correcta deposición de Calcio (Ca) en el cascarón⁽²⁾. Los sistemas actuales de producción permiten poca o nula exposición a los rayos UVB, por lo que la vitamina D no puede ser producida de forma endógena por las aves. Por otro lado, La mayoría de los ingredientes utilizados en las dietas de aves carecen o aportan bajas concentraciones de vitamina D, dada esta situación dicha vitamina tiene que ser suplementada en el alimento, dentro de ciertos rangos con la finalidad de evitar excesos o deficiencias.

50
años...



M.R.

PRODUCTOS VETERINARIOS

...al servicio de la Salud Animal.



VITA-FIORI MULTIVITAMÍNICO

NEODOX ANTIBIÓTICO

Reg. SAGARPA Q-0060-083

TYLODOX ANTIBIÓTICO

Reg. SAGARPA Q-0060-081

GENTAM-F ANTIBIÓTICO

Reg. SAGARPA Q-0060-052

SHOT-PLUS DESPARASITANTE

Reg. SAGARPA Q-0060-093



FIORI, SA de CV

Camino a la Negreta #207, Col. La Negreta, 76907, Corregidora, Querétaro

Tel.: (442) 225-2471 / 225-2461 y 225-3689

ventas@labfiori.com

www.labfiori.com

De acuerdo con el NRC (1994) de 200 a 300 UI/kg de vitamina D, son necesarias para el desarrollo y productividad de las aves, sin embargo se ha descrito que al suplementar vitamina D a dosis mayores a las señaladas por el NRC (1994) se mejora la habilidad para caminar de pollos de engorda y disminuye la presentación de pododermatitis en crías con alta densidad de población, además de mejorar la resistencia de los huesos a la fractura^(3 4).

Aunado a los procesos anteriormente señalados se ha reportado el efecto de la vitamina D sobre el sistema inmune, principalmente sobre la respuesta inmune celular, tal como lo señala Aslam *et al* (1998), donde una deficiencia vitamina D redujo el peso del timo y se mostró una supresión de fagocitos. Esto se debe a que receptores de vitamina D (VDR), son expresados en la mayoría de las células del sistema inmune⁽⁵⁾.



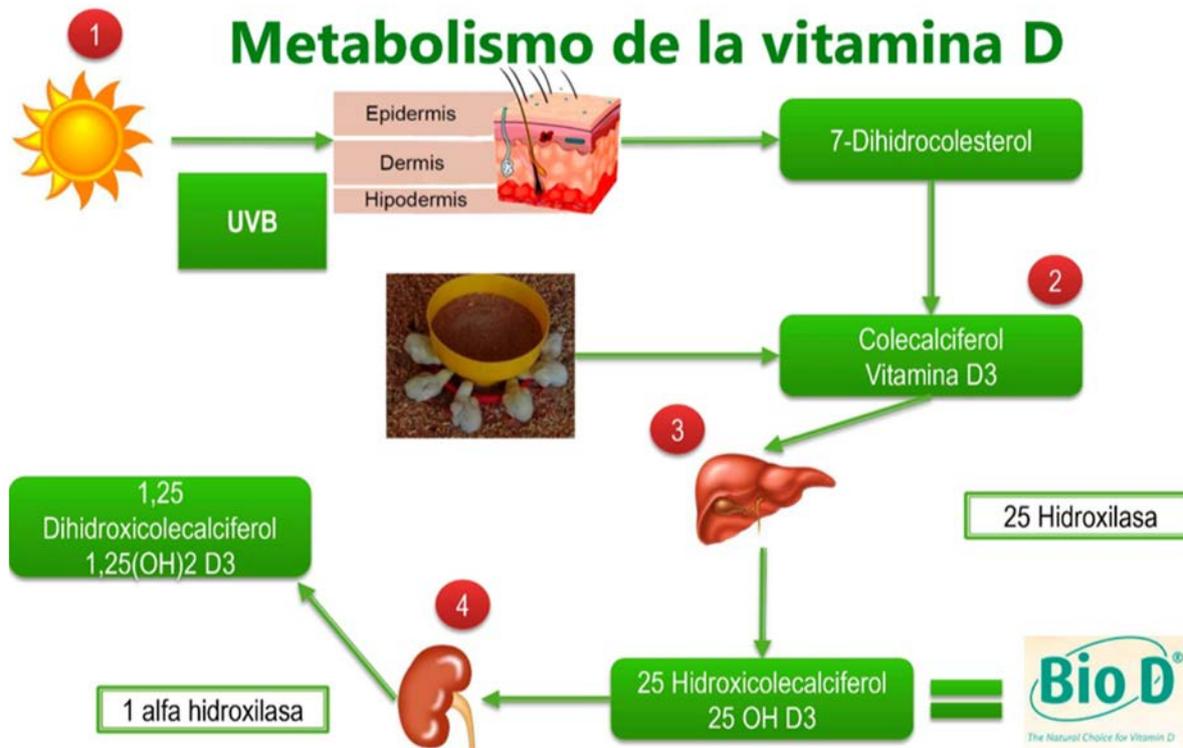
METABOLISMO DE LA VITAMINA D

❶ La vitamina D, es sintetizada de forma natural por acción de los rayos UVB con longitud de onda de 280 a 320 nm, los cuales actúan sobre el 7-dehidro-

colesterol el cual absorbe los fotones para formar el Precoleciferol, éste se isomeriza mediante una reacción térmica para formar el coleciferol (D3)⁽⁶⁾.

❷ El coleciferol (D3), una vez sintetizado se libera al espacio extracelular y penetra el lecho vascular de la dermis, se une a proteínas transportadoras de vitamina D (DBP) y por este medio el coleciferol llega al hígado.

❸ En el hígado se lleva a cabo una hidroxilación en la posición 25 de la molécula, mediante la acción



de la 25-hidroxilasa y se obtiene como producto el 25-Hidroxicolecalciferol 25 (OH) D3 el cual pasa al torrente sanguíneo y unido a una proteína transportadora llega al riñón.

- 4 En el riñón por acción de la 1α -hidroxilasa se lleva a cabo la segunda hidroxilación y se obtiene el Calcitriol 1,25 (OH) $_2$ D3, el cual es la vitamina de forma activa⁽⁷⁾.

La hidroxilación de colecalciferol para obtener 25 hidroxicolecalciferol, es pobremente regulada, depende principalmente de la disponibilidad de sustrato, es decir del colecalciferol. Por el contrario, la transformación de 25 hidroxicolecalciferol a 1,25 Dihidroxicolecalciferol, está estrictamente regulada por procesos de retroalimentación negativa y positiva. Por un lado, cuando los receptores sensibles a calcio detectan bajas concentraciones plasmáticas de Ca, es secretada la hormona paratiroidea (PTH), la cual estimula la acción de la 1α hidroxilasa para llevar a cabo la hidroxilación del 25 hidroxicolecalciferol. El 1,25 Dihidroxicolecalciferol, ejerce efecto a nivel intestinal, renal y óseo. Una vez restablecidos los niveles de Ca, se detiene la síntesis de 1,25 Dihidroxicolecalciferol e inicia la síntesis del 24,25 Dihidroxicolecalciferol con lo cual da inicio la inactivación⁽⁸⁾.



USO DEL 25 HIDROXICOLECALCIFEROL EN DIETAS PARA AVES

Actualmente se encuentran disponibles de forma comercial varios metabolitos de la Vitamina D, los cuales han mostrado mejores respuestas comparados con ésta, tal es el caso del 25 hidroxicolecalciferol que constituye una forma dos veces más activa comparado con el colecalciferol⁽⁸⁾, esto debido a que presenta una mayor absorción a nivel intestinal, ya que se absorbe por difusión pasiva mientras que la absorción del metabolito Colecalcife-

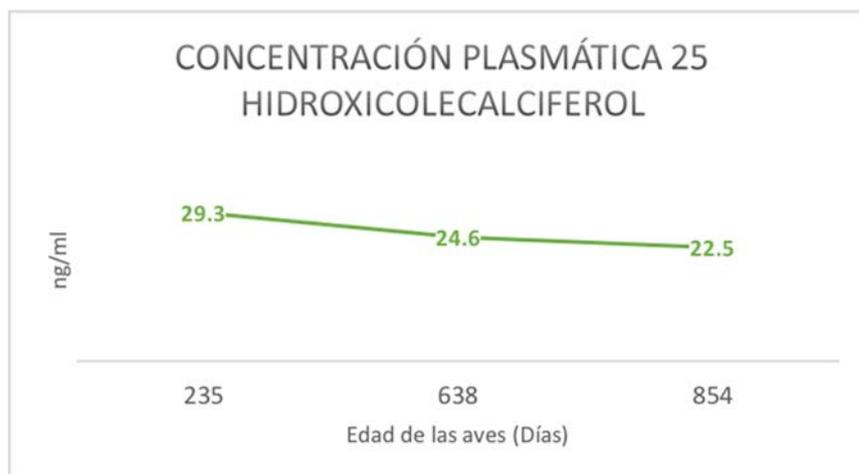
rol requiere la formación de un micelo lo que conlleva un gasto de energía y ser dependiente de las secreciones de las sales biliares, esto también implica que una deficiencia a nivel hepático o una inflamación crónica a nivel intestinal disminuye la absorción de Vitamina D⁽⁹⁾. Una vez que se absorbe es transportada por el torrente sanguíneo ligada a una proteína transportadora de vitamina D, dicha proteína tiene mayor afinidad por el 25 hidroxicolecalciferol, que por el colecalciferol⁽¹⁰⁾.

Como se puede observar en la ilustración 1, procesos recurrentes en gallinas de postura a final de ciclo, como lo son hígado graso e infiltración de células inflamatorias a nivel hepático, comprometen la hidroxilación de colecalciferol a 25 hidroxicolecalciferol, esto repercute en un detrimento del aporte de vitamina D si se usa como única fuente al colecalciferol⁽¹¹⁾.

El 25 Hidroxicolecalciferol, presenta una correlación directa con la disponibilidad de vitamina D en la dieta, por esto se considera al 25 Hidroxicolecalciferol como el mejor indicador del estatus de vitamina D en la alimentación de las aves⁽⁸⁾.

De acuerdo a un estudio llevado a cabo por Applegate *et al* (2003) se observó que la suplementación en dietas para pollos de engorda con 25 Hidroxicolecalciferol, incrementó la hidrólisis del fitato probable-

ILUSTRACIÓN 1: Efecto de la edad sobre la concentración plasmática de 25 Hidroxicolecalciferol.



mente asociado a una mejor absorción de calcio a nivel intestinal lo cual disminuyó la formación de complejos calcio fósforo⁽¹²⁾.

En gallinas de segundo ciclo se presentan grandes pérdidas por un rápido detrimento en la calidad del cascarón y una mayor fragilidad de huesos debido a la gran movilización de calcio, por lo que alimentar a gallinas de segundo ciclo con un metabolito 25 hidroxicolecalciferol representa mejoras en el comportamiento productivo y sobre la calidad del cascarón⁽¹³⁾.

El 25 Hidroxicolecalciferol resulta ser un metabolito de mayor biodisponibilidad comparado con el colecalciferol y por lo cual puede ser utilizado como fuente única de vitamina D sin efectos adversos⁽⁸⁾. También se ha reportado mejoras sobre la calidad de cascarón cuando se ocupa 25 hidroxicolecalciferol en combinación con vitamina D3⁽¹⁴⁾.

25 HIDROXICOLECALCIFEROL PRODUCTO DE LA FERMENTACIÓN BACTERIANA

Por medio de fermentación bacteriana de ingredientes naturales, se ha desarrollado 25 Hidroxicolecalciferol (BIO D[®]), el proceso de fermentación confiere características únicas que incrementan la biodisponibilidad comparado con un 25 Hidroxicolecalciferol obtenido de forma sintética.

En el gráfico 1, se presentan los resultados referentes a la evaluación de diferentes fuentes de 25 Hidroxicolecalciferol, una fuente natural (BIO D[®]) y una fuente sintética, se emplearon 280 pollos Cobb 500, divididos en 4 tratamientos. Al día 40 se obtuvieron muestras de sangre para determinar la concentración en plasma de 25 Hidroxicolecalciferol.

Se puede observar que con la adición de 34.8 ppb, de BIO D[®] y de la fuente sintética, la concentración plasmática de 25 Hidroxicolecalciferol, fue

mayor por 27.3 ng/ml cuando se empleó como fuente de 25 Hidroxicolecalciferol el BIO D[®]. Por otro lado, la concentración plasmática fue igual cuando se empleó una inclusión de 34.8 ppb de Bio D[®] y con la inclusión de 68.9 ppb de la variable sintética, lo cual indica que el 25 Hidroxicolecalciferol obtenido mediante fermentación bacteriana, es dos veces más biodisponible que la variable sintética.

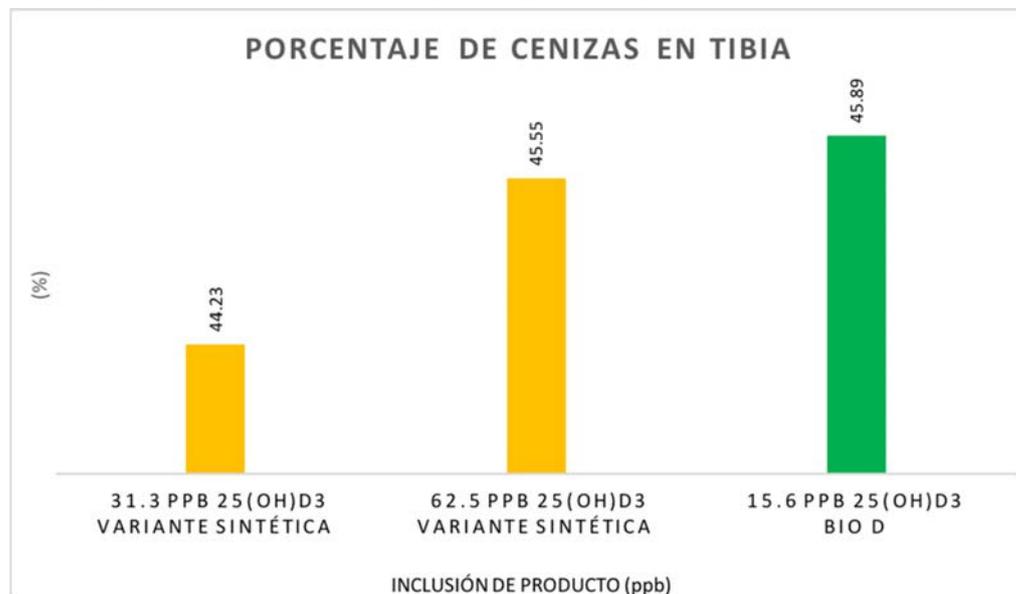
En otro estudio realizado en Universidad de Texas A&M, se tuvo como objetivo determinar el porcentaje de cenizas en tibia de pollos de engorda Cobb, los cuales fueron alimentados con diferentes variantes de 25 Hidroxicolecalciferol y diferentes concentraciones.

Durante 40 días se emplearon machos Cobb, divididos en 3 tratamientos y 8 réplicas por tratamiento.

- **Tratamiento 1:** 1400 ppb de vitamina D3 + 31.3 ppb de 25(OH) D3 variante sintética.
- **Tratamiento 2:** 1400 ppb de vitamina D3 + 62.5 ppb de 25 (OH) D3 variante sintética.
- **Tratamiento 3:** 1400 ppb de vitamina D3 + 15.6 ppb de 25 (OH) D3 variante natural.

No se encontró diferencia estadística significativa entre los diferentes tratamientos $P > (0.05)$, sin embargo el porcentaje de cenizas en tibia del tratamiento al que

GRÁFICO 1. Niveles plasmáticos de 25 hidroxicolecalciferol de pollos Cobb 500 alimentados con diferentes fuentes de 25 hidroxicolecalciferol.



NUEVA
PRESENTACIÓN
DE 15 KG.

MINIMIZA ENFERMEDADES E INFECCIONES.

El único desinfectante en polvo que controla efectivamente bacterias, hongos, virus, parásitos, humedad y amoniaco.

Efectivo contra Virus, Hongos y Bacterias.



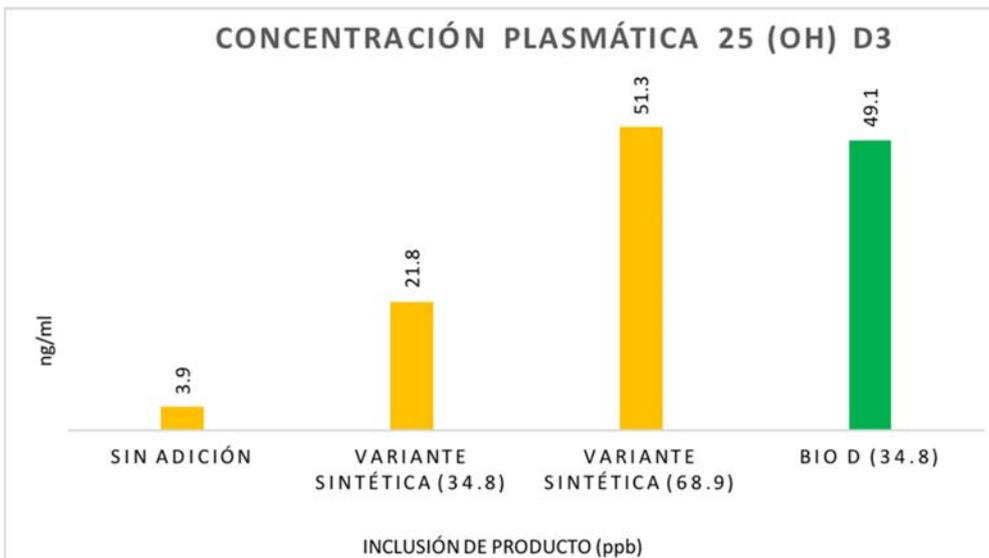
 **Stalosan**
Hygiene Solutions



Tels. +52 (644) 413-0088
contacto@grupoisa.com

www.grupoisa.com

GRÁFICO 2. Porcentaje de cenizas en tibia de pollos Cobb 500 alimentados con diferentes niveles y fuentes de 25 hidroxicolecalciferol.



se le adicionó Bio D® fue notablemente mayor al tratamiento con inclusión baja de la variante sintética. Del mismo modo al comparar el grupo de dosis alta de la variante sintética con el grupo de Bio D®, se observó un

porcentaje de cenizas similar a pesar de que la dosis en la que se incluyó Bio D® fue mucho menor a la variante sintética.

CONCLUSIÓN

Debido a la creciente demanda del mercado por el uso de productos de origen natural, el 25 Hidroxicolecalciferol producido mediante fermentación bacteriana (Bio D®), surge como una alternativa eficaz y segura, para cubrir los

requerimientos de vitamina D de las aves, además de poseer características únicas como una biodisponibilidad dos veces mayor comparado con la variante sintética y una mayor estabilidad. *pd*

Referencias

- Haussler MR, Whitfield GK, Haussler CA, et al. The nuclear vitamin D receptor: Biological and molecular regulatory properties revealed. *J Bone Miner Res.* 1998;13(3):325–349. doi:10.1359/jbmr.1998.13.3.325.
- Cuca García M, Ávila González E, Pro Martínez A. Vitaminas. En: *Alimentación de las aves.* 2009:55–59.
- Sun ZW, Yan L, G YY, Zhao JP, Lin H, Guo YM. Increasing dietary vitamin D3 improves the walking ability and welfare status of broiler chickens reared at high stocking densities. *Poult Sci.* 2013;92(12):3071–3079. doi:10.3382/ps.2013-03278.
- Mattila P, Valaja J, Rossow L, Vena E. Effect of Vitamin D 2- and D 3 -Enriched Diets on Egg Vitamin D Content, Production, and Bird Condition During an Entire Production Period. *Poult Sci.* 2004;83:433–440.
- Aslam SM, Garlich JD, Qureshi MA. Vitamin D deficiency alters the immune responses of broiler chicks. *Poult Sci.* 1998;77(6):842–849.
- Bikle DD. Vitamin D metabolism, mechanism of action, and clinical applications. *Chem Biol.* 2014;21(3):319–329. doi:10.1016/j.chembiol.2013.12.016.
- Valero Zanuy MÁ, Hawkins Carranza F. Metabolismo, fuentes endógenas y exógenas de vitamina D. *Rev Española Enfermedades Metabólicas Óseas.* 2007;16(4):63–70. doi:10.1016/S1132-8460(07)73506-7.
- Soares JH, Kerr JM, Gray RW. 25-Hydroxycholecalciferol in Poultry Nutrition. *Poult Sci.* 1995;74(12):1919–1934. doi:10.3382/ps.0741919.
- Leichtmann GA, Bengoa JM, Bolt MJ, Sitrin MD. Intestinal Crohn's absorption disease of cholecalciferol and in patients with both. *Am Soc Clin Nutr Downloadediet Clin Nutr Downloaded.* 1991;54:548–552.
- González C, Barahona R. Mecanismo de acción de la vitamina D3, 1- -hidroxicolecalciferol(1- -OH-D3,) y 25-hidroxicolecalciferol (25-OH-D3) en gallinas de postura comercial. *Rev CES Med Vet y Zootec.* 2014;9(1):114–127.
- Abe E, Horikawa H, Masumura T, Sugahara M, Kubota M, Suda T. Disorders of cholecalciferol metabolism in old egg-laying hens. *J Nutr.* 1982;112(3):436–446.
- Applegate TJ, Angel R, Classen HL. Effect of dietary calcium, 25-hydroxycholecalciferol, or bird strain on small intestinal phytase activity in broiler chickens. *Poult Sci.* 2003;82(7):1140–1148. doi:10.1093/ps/82.7.1140.
- Nascimento G do, Murakami A, Guerra A, Ospinas-Rojas I, Ferreira M, Fanhani J. Effect of different vitamin D sources and calcium levels in the diet of layers in the second laying cycle. *Rev Bras Ciência Avícola.* 2014;16(2):37–42. doi:10.1590/1516-635x160237-42.
- Rivera DFR, Bertechini AG, Oliveira TFB, Castro S de F, Oliveira HB, Bobadilla-Mendez MF. Combinations of cholecalciferol and 25-hydroxycholecalciferol as vitamin D sources in white laying hen feed diets. *Ciência e Agrotecnologia.* 2014:573–580.

MVZ. OSCAR GALICIA HERNÁNDEZ.
Especialista del segmento aditivos nutricionales.
Huvepharma México SA de CV.
oscar.hernandez@huvepharma.com

VEERLE HAUTEKIET.
Huvepharma NV Belgium.



EMPRESA SOCIALMENTE RESPONSABLE

Lapisa®

BIENESTAR PARA UN MUNDO MEJOR

Larvaskill Premix

RSCO-PEC-INAC-0173-310-001-001



LAPISA.COM



SALUD ANIMAL



AGRÍCOLA



NUTRICIÓN ANIMAL



ANIMALES DE COMPAÑÍA

SALUD DESDE EL CAMPO HASTA TU HOGAR

Boletín Informativo



60 Años
1958-2018

Para lectores de Avicultores y su Entorno
Dirección de Comunicación Institucional

Número 54

Abril - Mayo 2018

www.una.org.mx

Ildefonso Guajardo realiza informe de la 7ma Ronda de Negociaciones del TLCAN 2.0



Cd. de México. 5-mar-2018

El secretario de Economía, Ildefonso Guajardo Villarreal, realizó el reporte general al Cuarto de Junto de la Séptima Ronda de negociaciones del TLCAN llevada a cabo del 25 de febrero al 5 de marzo en la Ciudad de México. Como en cada ronda, Estados Unidos mantuvo la presión sobre la negociación, en esta ocasión, por el súbito regreso a Washington del negociador de

Reglas de Origen y por el incremento de los aranceles en la importación de acero y aluminio, mediante la salvaguarda global. Los negociadores reconocen que metió ruido, pero no contaminó los trabajos.

Durante esta Ronda lograron concluir los capítulos de Buenas Prácticas Regulatorias, Administración y Publicación (Transparencia), así como Medidas Sanitarias y Fitosanitarias. También los Anexos Sectoriales de Químicos

y Fórmulas Patentadas, los cuales se suman a los tres capítulos y dos anexos finalizados en rondas previas (Pequeñas y Medianas Empresas, Competencia, Anticorrupción, y los anexos sectoriales de Eficiencia Energética y de Tecnologías de la Información y Comunicación).

También hay avance sustancial en los capítulos de Comercio Digital, Telecomunicaciones, Obstáculos Técnicos al Comercio y Energía, así como en el Anexo Sectorial de Farmacéuticos. Estos capítulos se perfilan hacia un cierre previo a la próxima ronda en Estados Unidos.

En los comentarios de los representantes, solicitaron la intervención del secretario para detener y ajustar el proyecto de Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales. El secretario se comprometió a revisar la norma y hacer el planteamiento en la reunión del gabinete económico.

En el informe participaron Juan Manuel Gutiérrez Martín y Humberto Arenas Reyes, vicepresidente de Comercio Exterior y director de Comercio Exterior de la UNA, respectivamente.

Fondo de Aseguramiento Avícola

Cd. de México. 5-mar-2018

C Calderón Ruanova y Benito Tellez Curiel, presidente del Consejo Directivo de la UNA, director general y director de Administración y Contralor General, respectivamente, se reunieron la semana pasada con Antonio de León del despacho Frich. El objetivo de la reunión fue integrar a los miembros quienes conformarán el Consejo de Administración del Fondo de Aseguramiento Avícola AC.

Desde que César Quesada asumió la Presidencia de la UNA, ha señalado que



la creación del Fondo de Aseguramiento Avícola es uno de los proyectos prioritarios para el sector avícola en México.



Presentan a Arturo Calderón como director general de la UNA

Cd. de México. 21-feb-2018

César Quesada Macías, presidente de la Unión Nacional de Avicultores, presentó ante los consejeros de la UNA a Arturo Calderón Ruanova, como director general. En su momento, Quesada Macías hizo lo propio con los colaboradores del organismo.

Calderón Ruanova es Ingeniero Agrónomo Zootecnista por el ITESM y maestro en Economía Rural por Université Catholique de

Louvain, Bélgica. Ha desarrollado su carrera profesional en el sector agroalimentario del país, trabajando en cargos como: Asesor de la Comisión de Agricultura y Ganadería, y de la Comisión de Desarrollo Rural en la Cámara de Diputados y como agregado agropecuario en la Consejería Agropecuaria de México en Europa, entre otros. Arturo Calderón, ocupará el cargo a partir del 1 de marzo.



Presentan reporte sobre campaña "Desmitificación de hormonas en la carne de pollo"



Se precisó que bajo el concepto de "Cocina para todos" la campaña se está aplicando en diferentes medios: en dos de los programas de mayor rating en Radio Fórmula: Salud y Belleza con Alfredo Palacios y Todo para la Mujer con Maxine Wooside. Las entrevistas y cápsulas las está atendiendo la Chef Mary

Carmen, quien es la vocera de la campaña.

Cd. de México. 2-mar-2018

A principios de marzo, Rodolfo Ramos Arvizu y Rodolfo Valadez Delgado, vicepresidente de Carne de Aves y director de Comunicación Institucional de la Unión Nacional de Avicultores, respectivamente, sostuvieron una reunión con la agencia Grupo Consultoría Estratégica que dirige Joaquín Ortiz Echeverría, con el objetivo de conocer el informe sobre el estatus de la campaña "Desmitificación de hormonas en la carne de pollo".

Ortiz Echeverría mencionó que a casi un año (junio) de haber iniciado la campaña, no hay una tendencia en medios que se refiera al uso de hormonas en el pollo, lo cual resulta muy positivo para los esfuerzos que se están haciendo.

Se explicó que a través de las redes sociales de Facebook, Twitter y Youtube, así como el sitio web cocinaparatodos.mx, se está llevando a cabo el proceso de posicionamiento de la campaña, registrando un impacto validado 580,117,422 personas alcanzadas hasta el momento. Se tiene considerado realizar, a finales del presente mes, dos estudios contemplados en la campaña: 1) actualización del estudio de percepción, para compararlo con el inicial y 2) estudio de análisis de las redes sociales.

Asimismo, se dará inicio con el programa de entrevistas de los consejeros del Instituto Nacional Avícola en los diferentes medios de comunicación, quienes estarán abordando los temas enlistados en la propia campaña.

Prepara el INA información para público infantil

Cd. de México. 2-mar-2018

Como parte del seguimiento a los objetivos acordados en la 2da Reunión de Planeación Estratégica, consejeros del Instituto Nacional Avícola, sostuvieron un encuentro con Yanira Matienzo y Claudia Castellano de la empresa Disruptive Option, que se especializa en el campo de la pedagogía; y la construcción de modelos y narrativas para la transmisión de información a diversos públicos.

En la reunión se plantearon diferentes propuestas encaminadas a elaborar mensajes a través de canales adecuados para niños y adolescentes, relacionados con el huevo, el pollo y una correcta alimentación. En estas primeras ideas destacaron el uso de las redes sociales y medios digitales, así como aplicaciones que tengan contenido de interés.

Por parte del INA acudieron: Ángela Kimura Ovando, Josefina Morales de León, Covadonga Torre Marina, Rodolfo Valadez Delgado y Jonathan Gutiérrez Monroy; consejeras, director ejecutivo y asistente de Comunicación Institucional, respectivamente.

Reconocen a Sergio Chávez en las Jornadas Médico Avícolas de la UNAM



Cd. de México. 21-feb-2018

En el marco de las XXIV Jornadas Médico Avícolas que organiza el Departamento de Medicina y Zootecnia de Aves de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, se llevó a cabo un reconocimiento a Sergio Chávez González, presidente ejecutivo de la Unión Nacional de Avicultores, por su trayectoria y vinculación entre la organización y la máxima casa de estudios del país.

Fortalecen relación con US GRAINS

Cd. de México. 27-feb-2018

César Quesada Macías, vicepresidente Pecuario del CNA, encabezó una reunión de seguimiento con US Grains, representado en México por Ryan Legrand; y APAMEX, representado por Ricardo Calderón. Por parte de la UNA acudieron: Sergio Chávez, Arturo Calderón y Humberto Arenas; presidente ejecutivo, director general y director de Comercio Exterior, respectivamente.

En la reunión previa, sostenida en Montreal, Canadá, se acordó formar un grupo de trabajo para analizar los temas de interés mutuo o de preocupación de cada una de las partes. Para lo cual se han delineado algunas acciones que implican seminarios y misiones.

Por otra parte, en la reunión de la vicepresidencia pecuaria, Genaro Bernal, director general de CONAFAB, hizo comentarios sobre el proceso de importación de granos desde Estados Unidos a México, desde los campos hasta que llega a silos mexicanos.

Reporta SENASICA a la OIE dos focos de Influenza Aviar AH7N3



Cd. de México. 10-mar-2018

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), reportó ante la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE, por sus siglas en francés) el hallazgo del virus de influenza aviar AH7N3 de alta patogenicidad en un predio rural y otro de traspatio, los cuales fueron des poblados de manera inmediata para evitar la diseminación del virus.

A través de un comunicado de prensa, e SENASICA destacó que el virus no se identificó en granjas comerciales, por lo que no existe riesgo para la producción avícola nacional que, con más de 200 millones de aves de postura y 300 millones de pollos de engorda por ciclo, genera anualmente más de seis millones de toneladas de productos avícolas.

Además, el organismo ordenó la inmediata despoblación del predio rural, localizado en San Felipe, Guanajuato, que contaba con una población de mil 900 aves, por lo que el foco fue cerrado de manera inmediata y en los laboratorios oficiales se confirmó la presencia del virus.

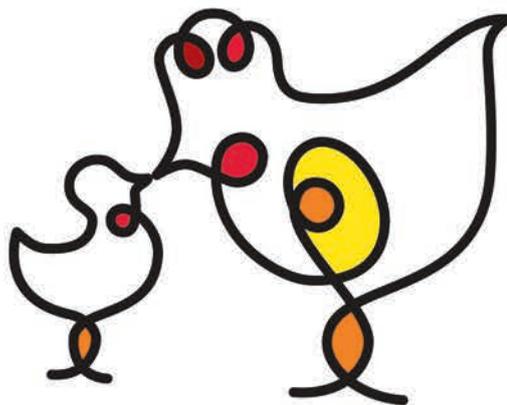
En el predio se localizaron mil 400 aves de la raza Rhode Island y 500 gallinas de término de ciclo de postura, se sospecha que éstas últimas contagiaron al resto, pues

estaban vacunadas, por lo que se presume que provienen de granjas comerciales de la zona de los Altos de Jalisco, en donde aún existe circulación del virus y que mediante movilización irregular, fueron distribuidas por intermediarios.

De igual manera, se identificó el virus en una gallina de traspatio en la comunidad de Portezuelos, Cadereyta de Montes, Querétaro; el predio tenía una población de 26 aves que también fueron eliminadas.

Según los procedimientos establecidos para este tipo de hallazgos, los técnicos del SENASICA realizaron el monitoreo de todas las granjas ubicadas en la periferia de 10 kilómetros de ambos focos y no se encontraron problemas sanitarios.

Los hallazgos fueron producto de las labores de vigilancia epidemiológica activa que lleva a cabo el organismo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), con la finalidad de evitar la propagación del virus y continuar con las labores necesarias para detectar oportunamente su presencia.



Diferencia por Innovación



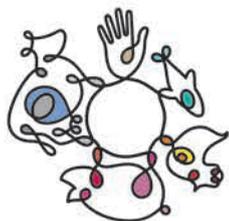
POULTRYGROW 250™ | Proteasa

GALLIACID™ | Acidificante

GALLINAT™ | Aceites Esenciales

GALLINAT+™ | Acidificante + Aceites Esenciales

Jefo es una compañía canadiense líder en el campo de los aditivos de alto rendimiento para la nutrición animal. A través de la innovación, nuestros productos han sido diseñados para cubrir los requerimientos de cada especie, marcando la diferencia en la granja.



Jefo

Aditivos para cada especie

PARA MÁS INFORMACIÓN

jefo.com | info@jefo.com

Mantener ambiente positivo entre negociadores: Kenneth Smith



Cd. de México. 28-feb-2018

El pasado miércoles 28 de febrero se llevó a cabo el primer informe de la 7ma ronda de negociaciones del TLCAN, ahí el jefe negociador, Kenneth Smith Ramos, dijo que el ambiente general entre los negociadores de México, Cana-

dá y Estado Unidos, es positivo y constructivo; esto a pesar de que el negociador estadounidense de reglas de origen tuvo que volver a Estados Unidos a tener reuniones con la industria automotriz e Ildelfonso Guajardo y Juan Carlos Baker también volarán a Washington a atender reuniones

con el Departamento de Comercio referente a las salvaguardas globales de Acero y Aluminio. Kenneth comentó que hasta ese día se habían reunido 14 grupos de negociación y quedaban algunos pendientes de trabajar. Comentó que se había concluido el capítulo de Buenas Prácticas

Regulatorias, el cual es un capítulo más ambicioso que el establecido en el TPP y dará mayor transparencia en la elaboración de regulaciones.

De manera previa, el 27 de febrero, el CNA sostuvo reuniones internas para revisar el estatus de los temas de la negociación del TLCAN y después una reunión con el negociador de la mesa de Acceso. En estas reuniones participó César Quesada Macías, vicepresidente Pecuario del CNA y presidente del Consejo de la UNA. En reunión con Moises Zavaleta, líder negociador de la mesa de Acceso, se le manifestó la postura de la Industria avícola en el TLCUEM, Alianza del Pacífico y TLCAN.

El lunes 5 de marzo, se llevará a cabo por la tarde el cierre de la VII Ronda de Negociación del TLCAN, en la cual participará el secretario de Economía, Ildelfonso Guajardo Villarreal.

Revisan negociaciones comerciales internacionales del sector pecuario

Cd. de México. 1-mar-2018

En las instalaciones de la Unión Nacional de Avicultores, el pasado jueves, César Quesada Macías, vicepresidente Pecuario del CNA y presidente de la UNA, sostuvo una reunión con representantes de porcicultores (OPORPA y CMP), de bovinos (AMEG), de ganaderos lecheros (ANGLAC), de avicultores (UNA), de granos (CONAFAB) y del CNA; con el objetivo de revisar proyectos de trabajo y las negociaciones comerciales internacionales.

El despacho Estrategia Total, representado por Fernando Lerdo de Tejada, presentó una propuesta para atender el tema de Bienestar Animal, donde se ha identificado y presentado varias iniciativas para la creación de una "Ley General de Bienestar Animal". Proceso en el cual los sectores pecuarios deben estar atentos y en el cual, se sugiere se involucren.

El tema central fue el análisis de los acuerdos comerciales como son la Alianza Pacífico y



estados asociados y su relación con el Tratado Integral y Progresista de Asociación Transpacífico (CPTPP) y otros acuerdos en negociación. Los participantes coincidieron que son mercados de bajo interés para las exportaciones mexicanas y por el contrario el mercado mexicano es altamente atractivo para ellos, en consecuencia afectaría de manera negativa a los sectores. Comentarios que se han hecho llegar los planteamientos a la Secretaría de Economía, sin embargo como respuesta dan que "es una instrucción presidencial".

Se buscará implementar y desarrollar acciones por la Vicepresidencia y el CNA para reforzar las posturas.

Por su parte, el despacho GEA presentó propuestas de estudios que está realizando con el objetivo de evaluar y determinar el daño por la política comercial de la Secretaría de Economía.

Por parte de la UNA, participaron Sergio Chávez González, presidente ejecutivo, Arturo Calderón Ruanova, director general, Humberto Arenas e Ireri Orozco, director y asistente de Comercio Exterior, respectivamente.

TRANSMUNE[®]

IBD

Reg. SAGARPA: B-7378-091



CEVAC[®] TRANSMUNE es un Complejo Inmune que **detiene la reinfección y protege contra todas las cepas virales**





Atlanta 2018

Excelente fue la Participación en el IPPE 2018

La Exposición Internacional de Producción y Procesamiento 2018 (IPPE por sus siglas en inglés) contó con la asistencia de 30,678 líderes de la industria avícola, cárnica y de piensos de todo el mundo. Un total de 1,218 expositores mostraron la última tecnología en más de 521,000 pies cuadrados de espacio comercial. La Expo que se realiza año con año en el Georgia World Congress Center en Atlanta, Georgia, es el evento anual más grande del mundo de la industria avícola de este tipo, es una de las 30 ferias comerciales más grandes de los Estados Unidos. IPPE está patrocinado por la Asociación de Aves de Corral y Huevo de EE. UU., La Asociación de la Industria Estadounidense de la Alimentación y el Instituto de la Carne de América del Norte.

Del total de los asistentes al IPPE 2018 que se llevó a cabo del 30 de Enero al 1ero de Febrero de este año, 7,093 fueron visitantes internacionales de 124 países, sobresaliendo Canadá que representó al grupo más grande, América Latina representó la región más grande con 2,759 visitantes. Por su parte, del país anfitrión (USA), se contabilizaron 1.132 visitantes.

"La participación en el IPPE 2018 fue excelente. Con tres salas y más oportunidades de networking, esperamos que el IPPE 2019 brinde un valor económico para los asistentes y expositores por igual", dijeron los organizadores y responsables de la logística del evento.

El programa de educación de una semana de duración ayudó a impulsar la asistencia y los profesionales de la industria tuvieron la oportunidad de actualizarse sobre temas de actualidad, tecnología e innovación. La programación educativa de este año incluyó más de 140 horas de sesiones, desde una conferencia sobre prevención y respuesta a incidentes de contaminación con material extraño, hasta un programa sobre educación en la producción de alimento balanceado, un programa sobre bioseguridad para productores avícolas en general y operaciones en vivo.

El próximo año, la Exposición Internacional de Producción y Procesamiento se llevará a cabo del 12 al 14 de febrero de 2019 en el Georgia World Congress Center en Atlanta, Georgia. Se mostrarán actualizaciones y la información de asistentes y expositores estará disponible en www.ippexpo.org.

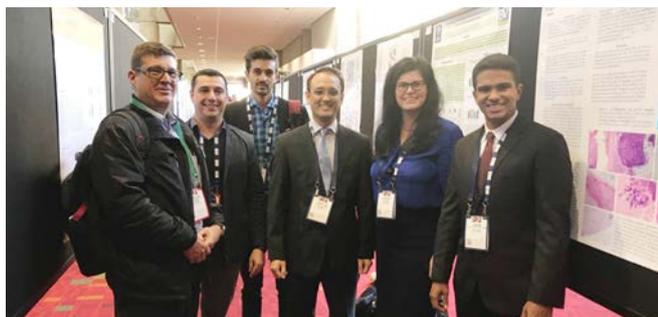


BV Science Estuvo Presente en IPPE 2018

BV Science, la unidad de negocios conjunto de Vetanco S.A. y Dr. Bata Ltd. estuvo presente en la International Production & Processing Expo 2018 (IPPE), que se llevó a cabo del 30 de enero al 1 de febrero en Atlanta, USA.

En el marco del evento, se desarrolló su Annual Marketing Summit, un encuentro en el que participaron directores comerciales de todas las filiales y distribuidores de la firma. Allí se llevaron a cabo jornadas de actualización técnica comerciales sobre productos clave; se presentaron los planes y presupuestos comerciales de todos los mercados y se fortalecieron los vínculos entre Vetanco y Dr. Bata al firmar la rúbrica que concretó la participación accionaria de ambas empresas en BV Science, Inc., la filial estadounidense que nació a fines de 2017. Asimismo, se celebraron contratos, acuerdos y compromisos con investigadores que se incorporan para trabajar en Investigación y Desarrollo en las áreas de Biotecnología y Fitoterápicos.

El equipo también participó del Foro Científico Internacional de Avicultura realizado el lunes 29 en el Georgia World Congress Center, en el marco de la IPPE, a través de 5 presentaciones de trabajos originales de investigación. Además de interactuar con otros profesionales en un ámbito de elevado prestigio académico, BV Science también afianzó



su posicionamiento como una firma de investigación y desarrollo innovadora en la producción animal libre de antibióticos en el mercado que más ha avanzado en su uso y lidera esta tendencia.

Finalmente, BV Science tuvo presencia comercial en la feria a través del stand n° 3211, en el hall C. Allí se concretaron encuentros de trabajo entre los directivos de las principales empresas de las industrias avícola, cárnica y de alimentos para animales y los multidisciplinarios equipos de trabajo de BV Science, Vetanco y Dr. Bata, que reunieron a más de 40 profesionales entre técnicos comerciales, investigadores, desarrolladores y especialistas, interactuando colaborativamente con sus principales clientes.



DETOXA PLUS®

ADITIVO NATURAL INACTIVADOR DE MICOTOXINAS



UNA MICOTOXINA INACTIVADA ES UNA PRODUCCIÓN MÁS DESARROLLADA.

Vetanco México
Ignacio Zaragoza N° 104 (76220)
Colonia Montenegro
Sta. Rosa Jáuregui, Querétaro | México
Tel.: +442 2762080
www.vetanco.com



PRODUCTOS
SEGUROS PARA
ALIMENTOS SEGUROS

WWW.VETANCO.COM



La IPPE es el evento anual más grande del mundo que congrega a los principales líderes del sector que asisten cada año para crear redes e informarse sobre los últimos avances tecnológicos y los problemas a los que se enfrenta la industria. Este año, participaron más de 1,200 expositores y 30,000 visitantes entre compradores y vendedores de la última tecnología de productos y servicios para la industria.

En 2016, Vetanco S.A., un laboratorio internacional con fuerte presencia comercial en las Américas, junto con Dr. Bata Ltd., un laboratorio de investigación y desarrollo europeo, anunciaron la fusión de sus departamentos de investigación, marketing y soporte técnico, y dieron origen a BV Science. Hoy ya coordinan sus acciones en América, Europa y Asia. *BD*

ACERCA DE VETANCO

Vetanco es un laboratorio veterinario internacional que desde hace 30 años desarrolla, elabora y comercializa productos innovadores para la salud y la producción animal. En más de 40 países, Vetanco ofrece productos internacionalmente probados, controlados y seguros para la mejora de la productividad y la seguridad agroalimentaria. Como referente internacional en aditivos y especialidades para la agroindustria el portafolio de productos Vetanco es amplio y diversificado. La empresa cuenta con normas de calidad GMP, que le permite llegar a los mercados más exigentes. Es el segundo empleador de la industria veterinaria local y el mayor exportador de fármacos veterinarios. Sus equipos de profesionales coordinan proyectos de investigación de la más avanzada tecnología en todo el mundo, destacándose su nuevo laboratorio de biotecnología, su alianza estratégica para la innovación con la empresa Dr. Bata (Hungría), y la participación societaria en la empresa público-privada Bioinnovo, creada dentro del marco de la nueva Ley de Biotecnología, en conjunto con el INTA.

www.vetanco.com

ACERCA DE DR. BATA

Dr. Bata Ltd. es una empresa fundada por el Dr. Bata, creador de las primeras tecnologías para inactivación enzimática de micotoxinas. Posee productos patentados para el control biotecnológico de las enfermedades más importantes de la producción animal. <http://drbata.com/es>

COMEDERO PLASSON, ¡EL PLATO CAMPEÓN EN RESULTADOS!



- Tamaño ideal para evitar desperdicio de alimento;
 - *Exclusivo sistema de limpieza;*
- Cómoda regulación del nivel de alimento en el plato;
 - *Durabilidad: la mayor garantía del mercado;*
 - Fácil acceso de las aves desde el primer día;
 - *Capacidad para 60/65 aves por plato.*

¡EL PLATO MÁS VENDIDO EN AMÉRICA LATINA!

Av. Hércules 301, Nave 19, Polígono Empresarial, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro C.P. 76220
Tels. +52 (442) 291-1304 / +52 (442) 291-1298 clientes@plasmex.com
www.plasmex.com / www.plasson.com.mx



PLASSON[®]
Livestock



Pollitos

INTRODUCCION

El problema se presenta de forma aleatoria, errática, con mayor frecuencia en los últimos años. La situación se presenta sin previo aviso, nacimientos pobres que exhiben pollitos blancuzcos, de dudosa calidad con altos porcentajes de segundas, se incrementan los desechos y se observa un mal desempeño en granjas de engorde.

DESCRIPCION

1 Se observan mermas sorprendentes de nacimiento en lotes específicos de reproductoras mientras que la mayoría de los otros lotes reproductores involucrados en el mismo nacimiento no presentan ningún problema.

2 Pueden ocurrir mermas de hasta 4-6% del nacimiento sobre la carga total, al compararlo con los parámetros que venían arrojando previamente los lotes involucrados.

Incidencia *de* ***BB Blancos***

**Merms de Incubabilidad/
Aumento de Mortalidad
Embrionaria/Incremento del (%)
Pollitos Débiles, de Mala Calidad**

3 Al efectuar el análisis de residuos en bandejas de nacedoras, se observan incrementos de la mortalidad media (8-4 días) y tardía, (15-21 días). Los embriones



**ANGEL I. SALAZAR.
INCUBATION SYSTEMS, INC.**

Correo: asalazar@incubationsystems.com



mueritos y también los pollitos quedados en huevo pica-do, no nacido, presentan plumón desordenado, hirsuto, disparejo, de coloración pálida, blancuzca. Hay algo de pigmentación amarilla en picos, plumas y corvejones pero es muy tenue. La coloración de los pollitos afectados es visiblemente distinta al color del plumón en pollitos normales.

4 Los embriones/pollitos afectados son de color blan-co-amarillento, arrojan altos porcentajes de pollitos débiles que se clasifican como segundas y de pollitos que se desechan. Adicionalmente, están afectados por una mezcla de problemas en sus extremidades. Ejemplos: A. Pollitos patiblancos, despatarrados, afectados unilateralmente o en ambas extremidades. B. Dificultades motrices, etcétera. C. Los pollitos afectados son más livianos, pesan un promedio de 2-4 gramos menos al compararlos con pollitos normales de otros lotes reproductores de edades muy próximas que no estuvieron afectados.

5 Los lotes de reproductoras afectados manifiestan el problema en varios nacimientos sucesivos en el transcurso de varias semanas.

RASTREO DEL PROBLEMA/POSIBLES CAUSAS.

a. La literatura científica menciona una familia de virus aviáres, astroviridae, como agente causal en la incidencia de mermas de nacimiento acompañada de alta mortalidad embrionaria y de pollitos blancos, débiles, de baja calidad. La condición ha sido observada en pollitos broiler bebé en varios países, incluyendo Finlandia, Noruega, Suecia, los EUA y Canadá. Los pollitos afectados se caracterizan por una debilidad generalizada y una coloración pálida, rara vez sobreviven por más de 24 horas después de EVACUAR el nacimiento.

b. La explicación del apartado (a) es válida, legítima, pero equivale a decir que por ahora no hay más remedio que ponernos a rezar para evitar y/o aliviar el problema. No hay vacuna disponible en el mercado de biológicos. Exposición controlada, en pollonas de reposición a este posible agente etiológico podría ser una alternativa, pero existe mucha polémica y riesgos concomitantes relativos a esta práctica.

C. Es muy importante aclarar que al revisar los registros operativos de incubadoras y nacedoras, durante los 21 días que permaneció la carga de huevos problemática en máquinas, no se detectan desviaciones que indiquen exposición de los embriones a temperaturas elevadas.



Biotecnología Azul
contra las Micotoxinas

MT.X+
mmi.S
MT.X AA

Capitaliza
la experiencia de Olmix

- Adsorbente de toxinas de amplio espectro
- Herramientas de diagnóstico
- Apoyo técnico

*Evalúe su riesgo
de micotoxinas en:*
olmix.com/es/evaluator



OLMIX LATINOAMÉRICA NORTE
Teléfono: +52 442 245 5860
contacto.mexico@olmix.com
www.olmix.com

d. Igual sucede al inspeccionar el sistema de volteo, ángulos y periodicidad, no se detectan fallas.

e. En campo, al colocar el lote problemático en una incubadora distinta persiste el problema. Luego, al colocar un lote libre de problemas en la misma incubadora que dio pollitos blancuzcos, el problema desaparece. Esto parece dar peso a que el problema no es ocasionado por malos manejos operativos de los equipos de incubación.

f. En lo que concierne a prácticas y manejos en la planta de incubación, asuntos más concretos que están bajo el control del supervisor de planta, habría que tomar todas las medidas que ayuden a reducir la existencia de zonas calientes en las incubadoras. Esto se facilita maximizando la uniformidad en flujo de aire interno de la incubadora, así como el suministro de O₂ a los embriones. Hay investigadores que asocian la incidencia de pollitos blancos con exposición de los embriones a excesos de temperatura en las máquinas.

g. Si consideramos aspectos fisiológicos y el ambiente operativo en el gabinete de la incubadora, la aparición de pollitos blancos podría hacernos sospechar que hubo poca absorción de los pigmentos de la yema debido a una alta temperatura de incubación y/o pobre tasa de oxigenación de los embriones.

h. Si lo del punto (g) fuera el caso, además de pollitos blancuzcos posiblemente encontraríamos también pollitos fofos, tambaleantes, abultados de abdomen, con ombligos



entreabiertos, resultantes de una mala tasa de conversión del vitelo en masa corporal y, una difícil reabsorción de vitelos residuales de gran tamaño en cavidad abdominal.

i. Si decidimos investigar aspectos nutricionales en reproductoras, nos encontraríamos un sin fin de sospechas que son muy familiares. Ejemplos: Presencia de micotoxinas, drogas y/o contaminantes en el alimento, etcétera. Lo que sí hay que tener presente es que cualquiera de estos factores, de estar presentes, no afectarían sólo a lotes específicos y a otros no.

REFERENCIAS.

- I. Astrovirus-induced "white chicks" condition – field observation, virus detection and preliminary characterization. Joanna Sajewicz-Krukowska, Krzysztof Pa b, Anna Lisowska, Anna Piłulaa, Zenon Mintaa, Bo ena Króliczewska and Katarzyna Doma ska-Blicharza. Department of Poultry Diseases, National Veterinary Research Institute, Puławy, Poland; b Private veterinary practice, miłowo, ul. Piłska 36, 64-810 Kaczory, Poland; c Department of Animal Physiology and Biostructure, Faculty of Veterinary Medicine, Wrocław University of Environmental and Life Sciences, Wrocław, Poland.
- II. Detection and molecular characterization of chicken astrovirus associated with chicks that have an unusual condition known as "white chicks" in Brazil. L. F. N. Nuñez, S. H. Santander Parra, C. Carranza, C. S. Astolfi-Ferreira, M. R. Buim,† and A. J. Piantino Ferreira ,1 Department of Pathology, School of Veterinary Medicine, University of São Paulo (USP), Av. Prof. Dr. Orlando M. Paiva, 87, CEP 05508–270, São Paulo, SP, Brazil; and †Biological Institute, Av. Gaspar Ricardo, 1700, CEP 17690–000, Bastos, SP, Brazil.
- III. Letters - Poultry diseases - Chicken astrovirus detected in hatchability problems associated with 'white chicks'. Victoria Smyth, James Trudgett, Mildred Wylie, Heather Jewhurst, Bronagh Conway, Michael Welsh, Eija Kaukonen and, Päivikki Perko-Mäkelä.



Hay una mejor forma de protegerlos



El uso de TryaddSORB Premium
no adsorbe los nutrientes ni
aditivos presentes en la dieta

Neutraliza los efectos
de micotoxinas

Libre de dioxinas y
metales pesados

Reduce la morbilidad y la
mortalidad causada
por micotoxinas

 **tryaddSORB**[®]
premium
tryadd 

Tryadd SA de CV
Circuito Alamos 64 Int. 2,
Querétaro, Qro. México,
C.P. 76160
Tel.: +52(442)234 0310
www.tryadd.mx

Lo Último en

Gestión de Riesgos de Micotoxinas para Aves



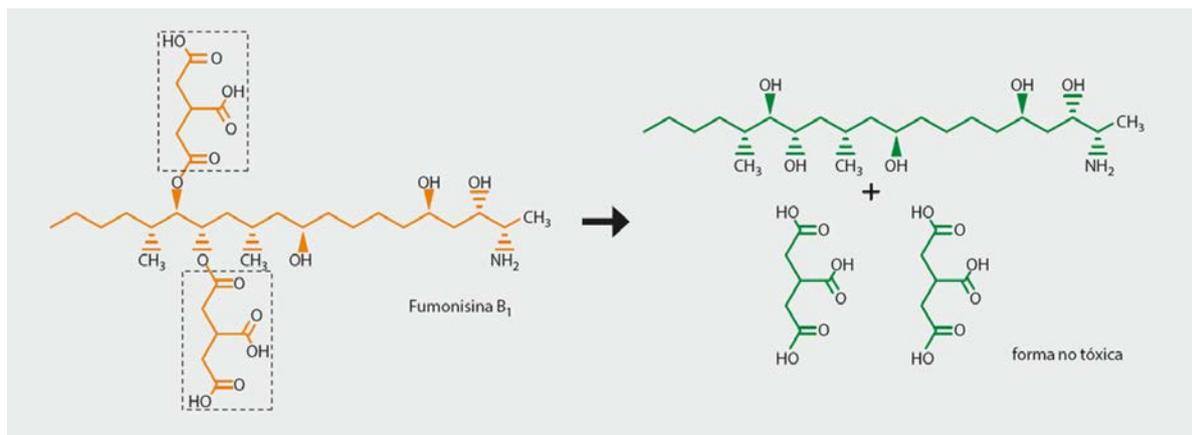
VERENA STARKL, M.SC.

www.biomin.net

El daño causado por la contaminación con micotoxinas representa cada año millones de dólares en pérdidas para la industria avícola en el mundo. Recientes avances han conducido al desarrollo del más efectivo aditivo desactivador de micotoxinas disponible a la fecha.

La mayoría de los productores avícolas están familiarizados con el daño que causan las micotoxinas y reconocen la necesidad de su control y mitigación como parte de un programa completo de gestión de riesgos de micotoxinas. El maíz frecuentemente contiene micotoxinas nocivas a niveles que representan una amenaza conocida para el desempeño productivo y la salud de las aves de corral. Las fumonisinas (FUM), seguidas del deoxinivalenol (DON) y la zearalenona (ZEN) son micotoxinas que también se encuentran comúnmente en el maíz. La harina de soya frecuentemente está contaminada con diferentes micotoxinas, especialmente DON, ZEN, toxina T-2 y aflatoxina (Afla). Los niveles de contaminación promedio del maíz y la harina de soya representan la mayor parte de la contaminación total con micotoxinas en un alimento terminado para aves.

Figura 1. FUMzyme® elimina la toxicidad de las moléculas de FUM mediante la escisión de las dos cadenas laterales de ácido tricarbálico.



ENCONTRAR UNA, ENCONTRAR MUCHAS, ENCONTRAR PROBLEMAS

Existe una extensa investigación sobre micotoxinas que indica que éstas tienden a aparecer en grupos. La exposición simultánea no sólo es común, sino también más peligrosa para las aves. Las muestras pueden contener un promedio de 30 micotoxinas y metabolitos diferentes cada una. En campo, esto puede causar mayor daño a las aves debido a sus efectos sinérgicos; cuando las micotoxinas aparecen juntas, las consecuencias adversas de cada micotoxina se pueden amplificar.

NOVEDADES EN LA PROTECCIÓN DE LAS AVES DE CORRAL

Debido a la diversidad de micotoxinas que pueden afectar el desempeño productivo y la salud de las aves de corral, se requiere un enfoque en varios frentes. Mycofix® es un aditivo innovador, todo en uno, que utiliza tres modos de acción, biotransformación, adsorción y bioprotección, para brindar protección absoluta frente a las micotoxinas.

La quinta versión del producto introduce cinco nuevas características..

1. Espectro de micotoxinas más amplio

Los componentes de Mycofix® funcionan de manera tanto específica (se dirigen a una única micotoxina) como irreversible (no se puede revertir) por biotransformación.

Además de los componentes de Mycofix® que desactivan tricotecenos, ZEN, OTA y Afla, FUMzyme® es una enzima purificada patentada que escinde específicamente las dos cadenas laterales de ácido tricarbálico de las moléculas de FUM (Figura 1).

El trabajo experimental confirma que las fumonisinas en el alimento aumentan el porcentaje de lesiones intestinales por enteritis necrótica, y también aumenta la excreción de ooquistes de *Eimeria* en las heces y la mucosa de las aves de corral. FUMzyme® vuelve a las FUMs no tóxicas, protegiendo a las aves de corral de problemas relacionados con FUM tales como un menor desempeño productivo, salud intestinal alterada, daño hepático y sistemas inmunitarios debilitados.

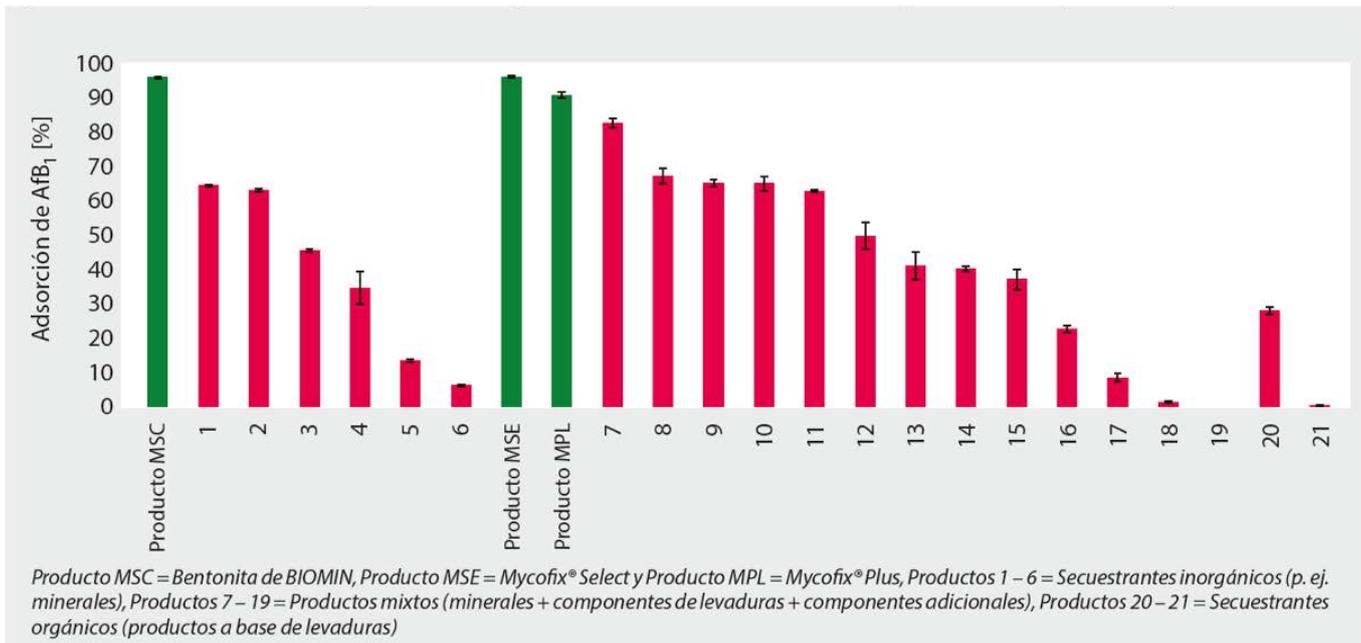
2. Seguridad y efectividad comprobadas con el respaldo de tres autorizaciones de la UE

Mycofix® contiene los únicos tres aditivos autorizados por la UE para la desactivación de micotoxinas en alimentos avícolas que han demostrado adsorber las micotoxinas nocivas o biotransformar las micotoxinas en metabolitos no tóxicos (Regulación No 1016/2013, No 2017/913 y No 2017/930).

IDENTIFICACIÓN E INCORPORACIÓN DEL MEJOR SECUESTANTE

Las bentonitas son arcillas naturales con diferentes propiedades, en función de su origen. No todos los minerales del mercado que se venden como secuestrantes son bentonitas. Sólo muy pocas bentonitas cumplen el requisito

Figura 2. Adsorción de aflatoxinas por diferentes productos del mercado analizados según el método publicado por el LRUE.



estricto y selectivo de la Unión Europea (Reglamento (UE) No 1060/2013) establecido en cooperación con el Centro de Investigaciones de BIOMIN. La efectividad de muchos de los productos más comunes que declaran ser secuestrantes de Afla, incluidos secuestrantes inorgánicos, orgánicos y mixtos, se midió usando el método del Laboratorio de Referencia de la Unión Europea (LRUE). Solamente los productos de la gama Mycofix® de BIOMIN alcanzaron el nivel de adsorción de aflatoxina del 90% requerido para solicitar la autorización de la UE (Figura 2).

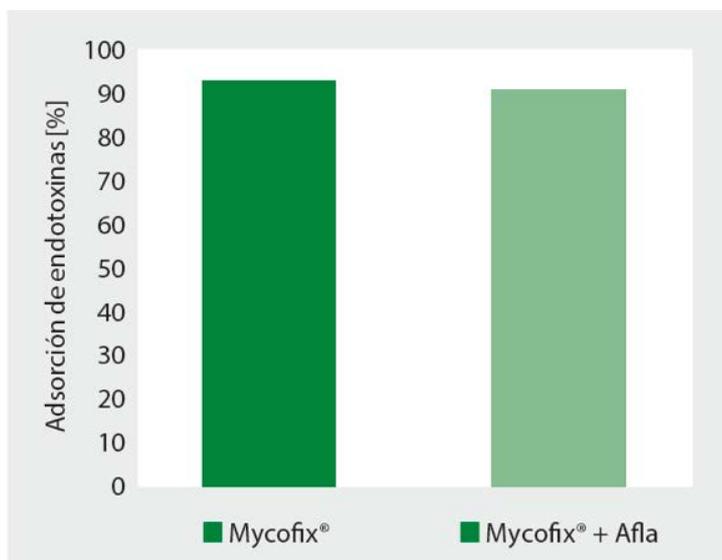
3. Mejor bioprotección

Las micotoxinas afectan las células inmunitarias, dañan el hígado y también afectan negativamente la función de la barrera intestinal. La mezcla de bioprotección de Mycofix® no sólo apoya el hígado y el sistema inmunitario, sino que también mejora la integridad de la función de la barrera intestinal. Las micotoxinas reducen la función de barrera de estas capas de células abriéndolas, volviéndolas más “permeables” y facilitando así el ingreso de los patógenos al torrente sanguíneo. Mycofix® reduce la permeabilidad, apoyando la capa de células y la función de la barrera intestinal del animal.

4. PROTECCIÓN FRENTE A LAS ENDOTOXINAS

Las endotoxinas son parte de la membrana externa de la pared celular de todas las bacterias Gram negativas (p. ej. *E. coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Pseudomonas*). Pueden provocar fuertes respuestas inmunitarias, debilitando el sistema de los animales y afectando el desempeño productivo.

Figura 3. Adsorción de endotoxinas por Mycofix®.



Fuente: BIOMIN, 2017

Digestarom[®]

Mejor digestión para apoyar *un rendimiento óptimo*

- Agregue el poder de los fitogénicos a su dieta:**
- Mezcla única de hierbas, aceites esenciales y sabores funcionales
 - Comprobado en la ciencia y en la práctica
 - Diseñado especialmente para las necesidades del animal



digestarom.biomin.net

Naturalmente adelante

≡ Biomin[®] ≡

Los resultados muestran que 500 g de Mycofix®/tonelada de alimento adsorbieron más del 90% de 500 unidades de endotoxina/ml. Asimismo, la estructura laminada de la entrecapa de la bentonita contiene suficientes sitios de unión para alcanzar un nivel similar de capacidad de unión en presencia de 4000 ppb de aflatoxina B1 (Figura 3). La estrategia de bioprotección proporciona un apoyo adicional.

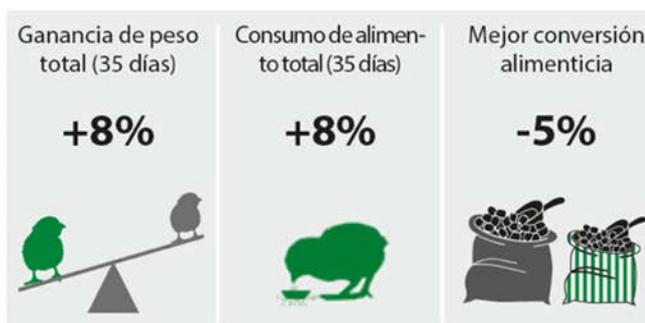
5. Formulación optimizada

Mycofix® es una formulación totalmente renovada de la línea de productos Mycofix®, optimizada para impulsar la efectividad en el campo. Un ensayo con pollos de engorde (Figura 4) y un ensayo con ponedoras (Figura 5) demuestran un impacto muy positivo en el desempeño productivo cuando se agrega Mycofix® a la dieta. 

Figura 4. Efectos de Mycofix® Select en el desempeño productivo de pollos de engorde alimentados con dietas contaminadas con DON y FUM.

	Control	Mycofix® Select
día 1-14	DON (ppb)	5,050
	FUM (ppb)	2,570
	Mycofix® Select (kg/tonelada)	--
día 15-35	DON (ppb)	3,360
	FUM (ppb)	1,180
	Mycofix® Select (kg/tonelada)	--

Mayor peso total y el menor consumo de alimento produjeron una mejor tasa de conversión alimenticia y un ROI (retorno de la inversión, por sus siglas en inglés) de 4.00, cuando se agregó al alimento 1.5 kg de Mycofix® Select/tonelada de alimento.

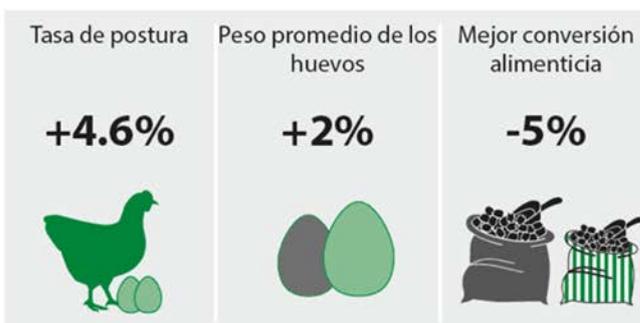


Precios del alimento para pollos de engorde y del peso vivo (basados en precios promedio de mercado para Austria, mayo/junio de 2017): alimento para pollos de engorde = 362 €/t, peso vivo = 1.07 €/kg.

Figura 5. Efectos de Mycofix® Plus en el desempeño productivo de gallinas ponedoras alimentados con dietas contaminadas con DON, ZEN y FUM.

	Control	Mycofix® Plus
DON (ppb)	2,100	2,100
DON-3-glucósido (ppb)	580	580
ZEN (ppb)	590	590
ZEN-sulfato (ppb)	480	480
FUM (ppb)	9,600	9,800
Mycofix® Plus (kg/tonelada)	--	2.0

El incremento de las ventas y la reducción de los costos de alimentación debido a la mejor tasa de conversión alimenticia (TCA) y debido al uso de Mycofix® Plus produjeron un ROI de 1.27.



Precios del alimento para ponedoras y del huevo (basados en precios promedio de mercado para Europa, agosto de 2017): alimento para ponedoras = 265 €/t, precio del huevo = 6.5 €/100 huevos.

VERENA STARKL, M.SC.

Gerente de Producto,
Gestión de Riesgos de Micotoxinas Science & Solutions
No. 47 - Poultry.
www.biomin.net

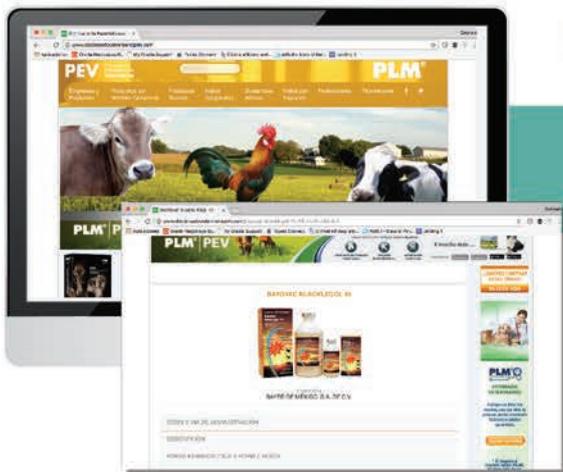
Ya se encuentran disponibles los nuevos contenidos del:

Prontuario de Especialidades Veterinarias

37 Edición

- Incorporación de **+500 productos**
- **95 empresas** participantes
- Actualización de información

Lo invitamos a consultarnos en:



Página Web

<http://www.diccionarioveterinariopl.com/>

Aplicación Móvil





"Uno con la Fuerza de Dos"

Gerard Behrens Nuevo Director de Boehringer Ingelheim Salud Animal México

Boehringer Ingelheim Salud Animal México dio a conocer en una reunión celebrada el pasado 15 de febrero en Guadalajara, que su nuevo director general será Gerard Behrens, quien reportará directamente al Lic. Miguel Alberto Salazar, presidente y director general de Boehringer Ingelheim México, Centroamérica y el Caribe. Behrens quien sustituirá a Christophe Magaud, anteriormente se desempeñaba dentro del organigrama de BIV como director de la Unidad de Negocios Salud Animal en Europa.

Fue a sus responsabilidades anteriores y su gran experiencia que data de más de 25 años en el sector pecuario en general y su antigüedad formando parte del equipo de Boehringer (1999 a la fecha), además de su amplio conocimiento del mercado latino, que fue considerado para ocupar dicho puesto en nuestro país.

Durante su discurso de presentación Gerard Behrens dijo que los ejes rectores sobre los que se basará el plan logístico de la empresa están basados en sus propias fortalezas, partiendo de su liderazgo en prevención, lo cual significa Bienestar Animal. *"Estaremos trabajando de manera precisa sobre el concepto de Una Sola Salud, que nos conllevará sin lugar a dudas a garantizar la salud agroalimentaria y por ende la salud animal",* añadió

Posteriormente hizo referencia al nuevo slogan de la empresa: *"Uno con la Fuerza de Dos", "esto nos permitirá hacer alianzas con los ganaderos mediante un servicio profesional y oportuno con amplia gama de productos que favorecerán la producción de sus animales y por lo tanto harán sus negocios más rentables, y en el sector de las mascotas ofreciendo protección y seguridad".*

Para terminar habló sobre la importancia y lo imprescindible que resulta dar a entender al sector pecuario mundial hacer un uso responsable de los antibióticos en beneficio de los animales y la propia humanidad.

A continuación Gerald Behrens hizo una presentación donde explicó algunos datos sobre la empresa a nivel mundial y en México, como Posición del ranking a nivel mundial, porcentaje de participación en el mercado por área de



Gerard Behrens, director general de Boehringer Ingelheim Salud Animal México.

negocio, porcentaje de participación por portafolio terapéutico, y porcentaje de participación en el mercado mundial. Habló acerca de la historia de la empresa en nuestro país, de la posición del ranking donde dijo que BI es líder en el sector avícola, porcícola y animales de compañía. Hizo un recuento del porcentaje de su participación en ventas, de sus marcas principales, de su crecimiento anual y acciones estratégicas, investigación y desarrollo, y exportaciones, entre otros puntos.

Posterior a ello, Christophe Magaud, quien partirá a Francia a dirigir la división de Salud Animal dentro de la misma empresa con su amplio conocimiento del sector y gran experiencia, dijo que aún se tiene mucho para seguir creciendo y más ahora con la fusión de estas dos fuerzas que han integrado a Boehringer Ingelheim Salud Animal, fundamentos para el nuevo slogan *“Uno con la Fuerza de Dos”*.

También comentó que se logró conjuntar un equipo de profesionales con amplio conocimiento del sector y el sector de ellos, *“con la experiencia suficiente para convertirnos en el líder de manera total”*, afirmó.

“Nuestro liderazgo, nuestro conocimiento, nuestros productos nos dan la pauta para ver que vienen cosas muy importantes. Nuestro principal activo es el equipo laboral y es quien ha hecho posible todo lo logrado hasta ahora y los éxitos futuros”, abundó.

Posteriormente se le presentó a la audiencia a los responsables de las diferentes áreas de negocios: Sandra Cortés como directora asociada para el Segmento de Animales de Compañía; Fabián Gonella, director asociado para el Segmento de



Christophe Magaud.

Rumiantes y Equinos; Ramón Ochoa, director asociado para el Segmento de Aves; Jean Claude Chévez, director asociado para el Segmento de Cerdos, Alfredo Pérez; gerente de Excelencia Comercial y Alexandra Winter como directora de Operaciones, todos sin excepción con amplia experiencia y conocimiento del mercado y de sus respectivos segmentos, y quienes altamente motivados mostraron su compromiso y aceptaron sus responsabilidades para seguir manteniendo el liderazgo empresarial a base de cumplimiento de objetivos, y convertirse así en la empresa seleccionada de manera integral por todos los clientes de los respectivos mercados.

Es así que BIAH de México, reconoce y ubica sus fortalezas, sus mecanismos de acción, imponiéndose objetivos concretos, todo ello enfocado a alcanzar el éxito.

Una vez terminado el acto oficial, BM Editores platicó con algunos de los directores asociados, quienes coincidieron en su comentario sobre el compromiso que sienten todos hacia la empresa, el cual está vinculado por lo que ésta hace por ellos, es decir, el rostro que les muestra Boehringer Ingelheim Salud



Animal al ocuparse de muy diferentes maneras de su bienestar personal y familiar los lleva de manera directa a establecer una alianza entre empresa y trabajador, y forjarse así un gran compromiso.

Sin lugar a dudas que el costo-beneficio de lograr una interrelación de esta naturaleza provoca el tener empresas sólidas con personal feliz y altamente agradecido y comprometido.

Un factor que casi no se menciona pero que es de vital importancia, es el significado del equipo laboral para la empresa, cómo la institución se ocupa de dar bienestar y confort a sus trabajadores y sus familias, qué prestaciones ofrece para hacer que su gente se sienta como en casa, y es un punto en que Boehringer Ingelheim Salud Animal de México está plenamente consciente,



Portafolio de productos de BIAH.

consiguiendo con ello una respuesta positiva, un compromiso, una lealtad y un orgullo ser parte del equipo laboral de la institución. Es simplemente un ganar-ganar. *ff*

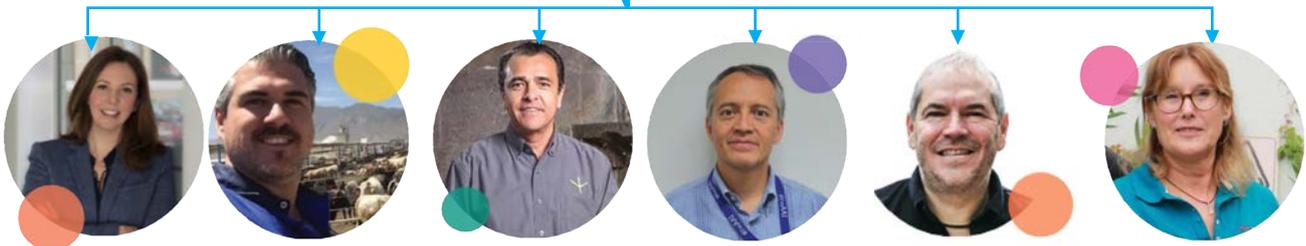
EQUIPO DIRECTIVO BOEHRINGER INGELHEIM ANIMAL HEALTH MÉXICO



Lic. Miguel Alberto Salazar Hernández
Presidente y Director General
Boehringer Ingelheim México, Centroamérica
y el Caribe.



Gerald Behrens
Director General
Boehringer Ingelheim Animal Health México,
Centroamérica y el Caribe.



Sandra Cortés
Directora Asociada para el Segmento de Animales de Compañía.



Fabián Gonella
Director Asociado para el Segmento de Rumiantes y Equinos.



Ramón Ochoa
Director Asociado para el Segmento de Aves.



Alfredo Pérez
Gerente de Excelencia Comercial.



Jean Claude Chévez
Director Asociado para el Segmento de Cerdos.



Alexandra Winter
Directora de Operaciones.



GSI GROUP MEXICO



WWW.GSIAG.COM

OFICINA MEXICO (442) 218 9981

GSI CUMBERLAND DE MEXICO



BOEHRINGER INGELHEIM

EL NUEVO LÍDER GLOBAL EN SALUD ANIMAL

*Boehringer Ingelheim
en pocas palabras...*

Corporación mundial, de propiedad familiar. Fundada en 1885 en Ingelheim, Alemania.

Productos farmacéuticos para Salud Humana y Salud Animal.

Con más de 50,000 empleados en todo el mundo.

Investigación y Desarrollo en cinco sitios alrededor del mundo con inversión de 3,116 millones de euros (19.6% de las ventas netas).

19 plantas de producción (productos farmacéuticos para uso humano) en 11 países.

Empresas afiliadas: 145 alrededor del mundo.

PERFIL DE BI EN MÉXICO

Centro estratégico de producción.

Más de 1,800 colaboradores.

Exporta más del 80% de su producción a EEUU, Canadá, América Latina, Europa, Asia y Oceanía.

Empresa Familiarmente Responsable, por la Secretaría del Trabajo.

Reconocidos como Organización Responsablemente Saludable, por Workplace Wellness Council, calidad de vida ofrecida a los colaboradores.

Centro Boehringer Ingelheim, sede en Ingelheim, Alemania.





Alta Conversión

Alimentos Balanceados



"Hemos diseñado las mejores fórmulas para alcanzar los requerimientos nutricionales de tu granja. Somos tu mejor aliado en búsqueda de un alto desempeño productividad y conversión".



Boehringer Ingelheim Salud Humana. Ciudad de México.



Boehringer Ingelheim Salud Animal. Guadalajara, Jalisco.

COMPAÑÍA FARMACÉUTICA #6.

Posición No. 2 en Ranking de Súper Empresas de Expansión.

Boehringer Ingelheim Salud Humana. Ciudad de México.

Boehringer Ingelheim Salud Animal. Guadalajara, Jalisco.

Información Corporativa Boehringer Ingelheim Animal Health

EN EL MUNDO

■ INSTALACIONES A NIVEL MUNDIAL

Plantas de producción: Estados Unidos, Holanda y México. Oficinas: Más de 150 países.

■ COLABORADORES A NIVEL MUNDIAL

Más de 10,000.

■ POSICIÓN DEL RANKING

#2 en Medicina Veterinaria.

■ % DE PARTICIPACIÓN POR ÁREA DE NEGOCIO

59% Animales de Compañía

- 54% Perros y gatos.
- 5% Caballos.

41% Animales de Producción

- 17% Rumiantes.
- 16% Cerdos.
- 8% Aves.

■% DE PARTICIPACIÓN POR PORTAFOLIO TERAPÉUTICO

- 44% Parasiticidas (antiparasitarios).
- 37% Biológicos.
- 19% Otros productos.

Líder global en la prevención de enfermedades mediante biológicos veterinarios y parasiticidas.

■% DE PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO MUNDIAL 21.7%

EN MÉXICO

■ HISTORIA EN MÉXICO

1982, Boehringer Ingelheim Animal Health llega a México adquiriendo Anchor, una empresa que desde 1965 ya fabricaba productos para la salud animal en Guadalajara, Jalisco.

1990, Boehringer Ingelheim Animal Health incorpora a Farm Laboratorios para consolidar su participación en el mercado avícola.

1997, la compañía se presenta oficialmente como Boehringer Ingelheim Vetmédica, aportando innovaciones constantes en los segmentos avícola, bovinos, cerdos y animales de compañía.

2014, se convierte en la 6ta. compañía de salud animal más grande del mundo con una de las plantas más modernas de América Latina.

■ CONTACTO

Boehringer Ingelheim Animal Health México
Calle 30 Núm. 2614, Zona Industrial, 44940,
Guadalajara, Jalisco.
Tel.: 01(33) 3668-8000 / Fax: 01(33) 3668-8000
Email: hrcomunicacion.mx@boehringeringelheim.com

■ INSTALACIONES EN MÉXICO

Boehringer Ingelheim Animal Health México es un complejo industrial que alberga instalaciones administrativas, planta de producción, control de calidad, almacén, investigación y desarrollo, así como una planta piloto.

El Departamento de I+D+i está dotado de laboratorios nivel BL2, cuadras para infecciones experimentales y una granja para la producción de animales libres de agentes patógenos.

■ GIRO

Investigación, desarrollo, producción y comercialización de biológicos veterinarios y productos innovadores para enfermedades del ganado, aves, perros y gatos.

■ POSICIÓN DEL RANKING

#1 en México en Medicina Veterinaria

1 en México en Animales de Compañía

- Líder en Biológicos (vacunas).
- Líder en Parasiticidas (antiparasitarios) con las marcas Ivomec®, Frontline® y NexGard®.
- Expertos en Cuidados Crónicos para Mascotas con las marcas Vetmedin® y Metacam®.
- Aliado estratégico del médico veterinario a través de la plataforma@VetPartner.
- Aliado estratégico del dueño de mascotas a través de la plataforma @MascotaProtegida.

4 en el Mercado Bovino

#2 en Parasiticidas dentro de este segmento

- Aliado estratégico del productor/ganadero a través de la plataforma@OrgulloGanadero

1 en el Mercado de Cerdos

- Líder en biológicos en innovación en vacunas vivas.
- Produce la vacuna más vendida en México y el mundo: Ingelvac CircoFLEX®.
- Robusto portafolio para el tratamiento del complejo Respiratorio y Entérico.
- Servicio de diagnóstico molecular.

1 en el Mercado Avícola: Centro Mundial de Competencias en Vacunas Aviares

- 7 de 10 aves en México están vacunadas por Boehringer Ingelheim.
- Socio de la alimentación del país en las dos proteínas más accesibles: pollo y huevo.

- Portafolio para pollos de engorda, gallinas de postura y reproductoras.
- Tecnología innovadora y asesoría en aplicación de vacunas vivas, recombinantes e inactivadas.

■ % PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO MEXICANO

22%

■ CRECIMIENTO ANUAL

Para México hay un crecimiento anual del 4.1% (2017 vs 2016) sin considerar las cifras de Merial en 2017.

■ ACCIONES ESTRATÉGICAS

- Atender las necesidades de este sector con un enfoque principal en materia de prevención, trabajando en alternativas frente a los antibióticos (probióticos) y contar con tratamientos innovadores contra enfermedades.
- Ser líder global en producción de vacunas.
- Ampliar su portafolio y ofrecer más servicios de valor agregado.
- Aprovechar las nuevas tecnologías y la ciencia para monitorear en tiempo real y detectar las enfermedades más rápidamente.
- Desarrollar más terapias dirigidas tanto para animales de compañía como para animales de producción.

■ MARCAS PRINCIPALES

- Mundial: INGELVAC® CIRCOFLEX®, METACAM®, INGELVAC PRRS®, NEXGARD®, ZACTRAN®, ECTOLINE®, DURAMUNE® IVOMEK® y FRONTLINE®.
- México: INGELVAC® CIRCOFLEX®, INGELVAC PRRS®, VOLVAC®, EXPRESS® FP SHS, ENTERISOL SC54®, VOLCAC INFLUENZA H7N3 KV® IVOMEK® y FRONTLINE®.

■ # COLABORADORES EN MÉXICO

430

■ LÍNEAS DE NEGOCIO EN MERCADO MEXICANO

- Aves (34%).

- Cerdos (24%).
- Rumiantes y Equinos (22%).
- Animales de compañía (20%).

■ VOLUMEN DE PRODUCCIÓN DE BIOLÓGICOS (UNIDADES)

- Más de 7,000 millones de dosis (3.4 millones de unidades) de vacunas anuales, distribuidas en:
 - Aves (50%).
 - Bovinos (40%).
 - Porcino (10%).
- La familia más importante de productos es VOLVAC® con más de 50% de las unidades fabricadas.
- Los principales procesos-tecnologías que se utilizan para la fabricación de vacunas son:
 - Ovocultura.
 - Bacterinas.
 - B.E.S.T. H5.
- Desde 1995 Boehringer Ingelheim Animal Health México es el centro de competencia mundial para la producción de biológicos aviares, ofreciendo soluciones a problemas como el complejo respiratorio en gallinas de postura y vacunas con amplio espectro antigénico frente a la coriza infecciosa aviar.

■ EXPORTACIONES

44% de la producción se queda en México y 56% se exporta a más de 40 países.

■ INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

- A nivel mundial Boehringer Ingelheim invierte 19.6% de las ventas netas del negocio de Animal Health en Investigación y Desarrollo.
- Tiene 15 investigadores para desarrollo de vacunas aviares.
- A nivel mundial cuenta con más de 20 centros de Investigación y Desarrollo.
- En una prospectiva a 5 años Boehringer Ingelheim Animal Health México invertirá 300 millones de pesos en infraestructura y modernización de la planta. *id*

EL ABANICO COMPLETO PARA SUS AVES LO TIENE **SEPHNOS**

◆ **COMEDEROS**

◆ **BEBEDEROS**

◆ **BARRERAS**

◆ **ACCESORIOS**

TURBOGROW®



TURBOMATE®



IGNITION V®



TURBOMAX®



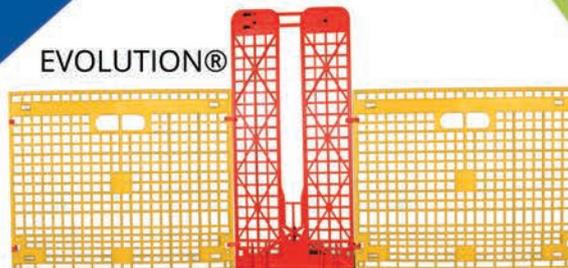
TRIGGER®



TT FILLER®



EVOLUTION®



◆ **SILOS FIBRA DE VIDRIO**

◆ **ILUMINACIÓN**

◆ **CALEFACCIÓN**

www.sephnos.com
ventas@sephnos.com Tel. +52 1 461 611 5640
Sephnos S.A. de C.V. Av. México-Japón #312
Ciudad Industrial, Celaya, Guanajuato. CP 38010



“Su Negocio Avícola” Boehringer Ingelheim Salud Animal México

Entrevista con el MVZ. Ramón Ochoa, director asociado del Segmento Avícola de BIAH.

“La perfecta cohesión entre Boehringer Ingelheim Salud Animal (BIAH) y el equipo laboral como base fundamental de trabajo ha permitido que se exprese con mucha convicción el compromiso empresarial, lo cual se ha reflejado en los resultados obtenidos hasta el momento. Nuestro liderazgo se ha dado a través del tiempo por manejar una calidad integral en nuestros procedimientos y seguiremos bajo ese tenor, con la seguridad de lograrlo”, indica en entrevista para BM Editores el Dr. Ramón Ochoa, responsable de la línea de negocios avícola de Boehringer Ingelheim Salud Animal (BIAH), quien indica que



esta área representa un nicho muy importante en donde se ha logrado una supremacía a base de trabajo constante con el sector, en donde la gama de productos, el grupo profesional de técnicos y comerciales con que se cuenta y complementados por una asesoría y servicio adecuados los ha colocado como la empresa de elección de los avicultores.

El MVZ. Ramón Ochoa quien cuenta con más de 30 años de experiencia dentro de la avicultura nacional, que le ha permitido ganarse la credibilidad total como profesional, dijo durante la conversación que BIAH tiene cuatro segmentos de negocio que son: Animales de Compañía; Rumiantes - Equinos; Porcinos y Avícola. *“Cada segmento cuenta con gente, productos y servicios diferenciados lo que permitirá al dueño de mascota y a los productores pecuarios obtener bienestar y productividad mediante el uso de nuestros productos. En el caso del segmento avícola tenemos el liderazgo en el mercado de vacunas y por ello representamos una importante contribución para los objetivos de BIAH en México”,* subrayó.

¿Dónde consideras que se encuentra la línea avícola de BIAH... y hacia dónde poder dirigirla?

“Podemos decir que la línea del negocio avícola de BIAH siempre ha mantenido su liderazgo en la industria y es debido a la calidad integral que manejamos, la cual la componen en primera instancia la integridad y pasión profesional con la que el equipo de trabajo responsables de esta línea de negocio nos desarrollamos, además estamos protegidos por el portafolio de productos adecuados e innovadores capaces de dar soluciones a las posibles problemáticas que se presenten, aunado a esto lo acompañamos de capacitación, asesoría y servicio para todos nuestros clientes en general. Vamos con firmeza a confirmar nuestro liderazgo porque tenemos todas las herramientas y convicción para hacerlo”, enfatiza.

¿Qué productos ofrecen al sector avícola nacional y cuál es su finalidad?

“Ofrecemos diseño de producto orientado a soluciones que demanda la avicultura mexicana, orientados a que cada ave que reciba nuestras vacunas desarrolle las bases inmunológicas y con ello, que cada calendario de vacunación logre la protección temprana y sostenida que esperan los avicultores, para así permitir que sus aves maximicen su potencial genético y seguridad alimentaria que conlleve a lograr el desempeño productivo y económico que ellos esperan”.

¿En qué fortalezas se fundamentan para marcar diferencia para ejercer un liderazgo?

“Es totalmente cierto que nuestro principal valor lo compone nuestra gente, somos un equipo de profesionales apasionados por lo que hacemos y me refiero a quienes integramos a toda la empresa, quien por cierto nos ha demostrado lo importante que somos para ella y cuando existe una afinidad de esta naturaleza se alinean intereses y eso es lo que somos hoy día en BIAH, siempre buscando contribuir en la cadena de producción de proteína de la más alta calidad. El alto grado de conocimiento y preparación técnica del equipo; nuestros productos y el compromiso a nuestros clientes. Otros ejes rectores que nos mueven son: la innovación, la calidad integral en nuestros productos y servicios, la constante investigación en búsqueda de alternativas de solución y todo



ello en conjunto nos ha llevado a ser líderes en el mercado, y teniendo como objetivo fundamental el bienestar animal, y la inocuidad agroalimentaria para lograr una mejor alimentación humana”.

¿Cuáles son las perspectivas del negocio?

“Una compañía con la Fuerza de Dos” nos alinea e impulsa a demostrarlo con todos los productores y dueños de mascotas, en especial la avicultura que demanda no propuestas sino acciones que permitan que cada empresa mejore su productividad basada en utilidad, y es ahí en donde BIAH corresponderá con Innovación, Investigación e Información que demuestre que somos una compañía fuerte”.

¿Qué representan la investigación, el servicio y la capacitación para la empresa?

“BIAH tiene una amplia gama de productos y continúa desarrollando más productos que ayuden a resolver los retos futuros del Mercado en todo del mundo, pero únicamente teniendo los productos adecuados no es suficiente. Estamos aportando un alto componente de servicio en lo que hacemos, incluyendo el suministro de equipo de vacunación, innovadores que ayude a incrementar la eficiencia y productividad de nuestros clientes. La colaboración es la esencia de lo que hacemos; trabajando con nuestros clientes, veterinarios y otras personas relacionadas con la industria para ayudarlos a enfrentar los retos de la creciente demanda de pollos de engorda y ponedoras comerciales. La capacitación forma parte de nuestra estrategia de inversión en la industria avícola en conjunto, por lo que seguiremos realizando foros sobre los principales temas que sean motivo de interés para la avicultura.” 

MEJOR CRIANZA: 5 ÁREAS DE ENFOQUE PARA LA SALUD DE SU PARVADA

ALLTECH



El período de crianza es un momento crítico para el desarrollo de muchos sistemas en las aves, y ocurre desde el momento de la colocación (incluso antes de que la granja se prepare para la nueva parvada), hasta alrededor de las primeras dos semanas de vida de los pollos o pavos jóvenes.

Lograr el inicio correcto para su parvada durante los primeros días, le puede ayudar a tener un impacto positivo en la salud y el desempeño durante todo el período de vida de su parvada. Existen cinco áreas que deben observarse cuidadosamente durante este período de crianza:

1) REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA CORPORAL

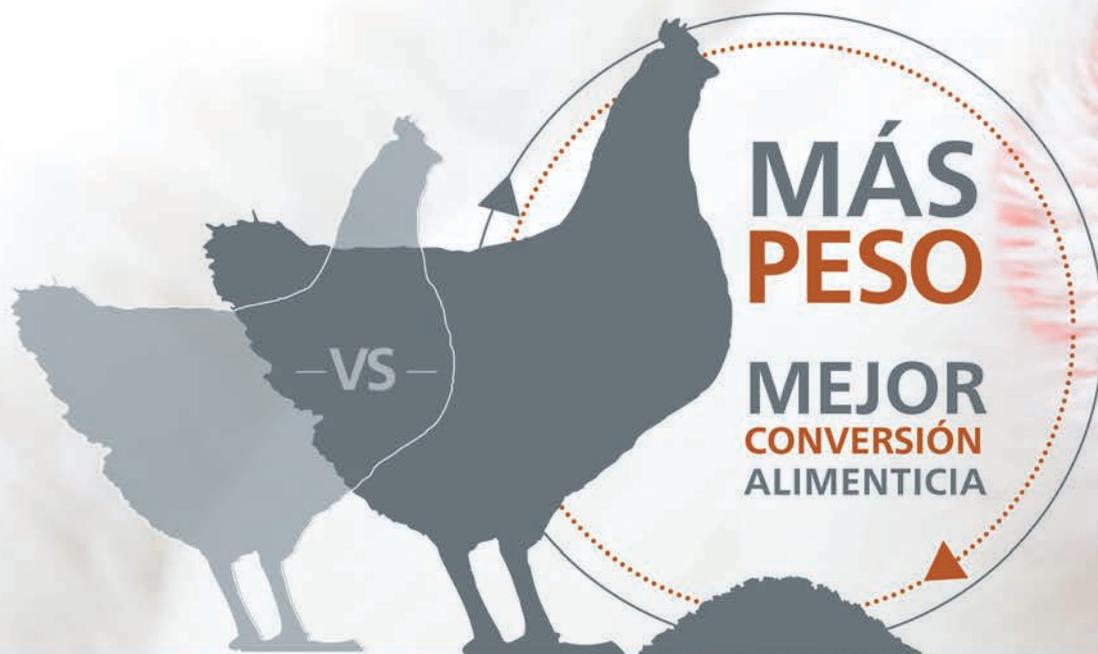
Los pollitos y pavipollos no pueden regular su temperatura corporal interna durante los primeros cuatro a seis días posteriores a la eclosión (pavipollos: 39.4-40°C o 103-104°F, pollitos: 40-41°C o 104-106°F).

Si bien el control de la temperatura ambiental es importante para toda la parvada, es particularmente crítico durante la primera etapa de vida, es importante considerar que las temperaturas no sean extremadamente calientes o frías, ya que esto puede tener un gran impacto en el desempeño de las aves. Las pautas de manejo para la raza incluirán las temperaturas adecuadas para la parvada, estas temperaturas podrían diferir dependiendo de si la parvada es de crías más jóvenes o más viejas. El productor también debe considerar la temperatura del piso y la cama para que todo el ambiente, y no sólo el aire, esté a la temperatura adecuada.

2) SISTEMA ESQUELÉTICO Y MUSCULAR

Durante su primera semana de vida, los pollos y pavos jóvenes ganan alrededor de cuatro veces su peso corporal original. Esta significativa ganancia de peso sugiere

¿Cuál es el beneficio de una buena salud intestinal?



El programa de Manejo de Salud Intestinal de Alltech es esencial para sentar las bases del desempeño y la rentabilidad de la producción avícola. Aves saludables comerán y producirán más eficientemente, garantizando un desempeño a su máximo potencial, ayudando a:

- Eliminar las bacterias patógenas en el tracto digestivo.
- Proteger las vellosidades intestinales.
- Aumentar la producción de enzimas digestivas.
- Mejorar la inmunidad.



Alltech ha estado proporcionando soluciones nutricionales a productores avícolas alrededor del mundo por más de 30 años mediante innovaciones como BIO-MOS® y ACTIGEN®.

Para mayor información contáctese con el equipo de Alltech México
Circuito de la Productividad # 110
El Salto, Jal. México CP 45690
Tel: +521 (33) 36957370
mexico@alltech.com

Alltech®

Alltech.com/es

f AlltechLA

t @AlltechLA

un rápido crecimiento del ave. Una gran parte de este crecimiento se promueve con las primeras fases de alimentación que se le proporcionan al ave, las cuales ofrecen nutrientes para ayudar al crecimiento, a diferencia del lote en etapa final, cuando los nutrientes se enfocan en el mantenimiento del cuerpo. Se requieren nutrientes como proteínas, calcio, fósforo y diversos minerales para ayudar con dicho crecimiento. El uso de minerales que sean más biodisponibles para el ave (por ejemplo, Bioplex® y Sel-Plex®) y proteínas altamente digestibles (por ejemplo, NuPro®) pueden optimizar el crecimiento durante este tiempo y la vida de la parvada.

3) SISTEMA INMUNOLÓGICO

Algunos anticuerpos de las gallinas reproductoras se transmiten a la descendencia a través de la yema. Estos anticuerpos maternos ayudan a proteger a los pollitos/pavipollos durante las primeras dos a tres semanas de vida. Sin embargo, estos anticuerpos maternos no cumplen todos los requerimientos del sistema inmune del ave joven. Los órganos inmunes y el tejido inmune comienzan a desarrollarse en el embrión y al nacimiento. Asimismo, la inmunidad activa se desarrolla en el ave joven desde *in ovo* hasta el campo a través de la vacunación y la exposición a patógenos. Si existe algún tipo de estrés en el ave, el sistema inmune se puede suprimir, lo cual afecta negativamente la salud y el desempeño. Dependiendo de la situación, el uso de algunos aditivos para el alimento balanceado, como Actigen®, Bioplex® y Sel-Plex®, puede ser beneficioso para fomentar la construcción de defensas naturales.

4) SISTEMA GASTROINTESTINAL

El tracto gastrointestinal tiene muchos propósitos, incluyendo la función inmune y de barrera para la protección de enfermedades, así como también la descomposición, digestión y absorción de los alimentos y el agua, que pueden traducirse en parámetros de producción. El intestino delgado es el área principal donde se digiere y absorbe la mayor parte de los alimentos. Para absorber eficientemente el alimento, debe existir una amplia área de superficie en el tracto gastrointestinal. El aumento en el número de vellosidades y la altura de las vellosidades ayudan a

aumentar el área de superficie para la absorción. El intestino delgado se desarrolla rápidamente, desde los 17 días de incubación hasta aproximadamente 10 días después de la colocación. Durante este tiempo crítico, se desarrolla la capacidad del ave para digerir y absorber nutrientes de manera eficiente, además se desarrollan fuertes defensas contra enfermedades.

5) MICROBIOTA

Las diferentes áreas del ave tienen microbiotas diferentes, como la piel y el tracto gastrointestinal. La microbiota del tracto gastrointestinal es parte de la función de barrera protectora del intestino. La estabilidad de la microbiota implica un acto de balance entre los microbios beneficiosos y oportunistas, estos últimos son causantes de enfermedades cuando el ave se encuentra bajo estrés. A las pocas horas de la eclosión, el intestino delgado es colonizado por diferentes grupos bacterianos. A medida que el ave envejece, la población de la microflora intestinal cambia de inmadura a madura, alcanzando un balance estable en el intestino delgado entre dos a tres semanas, y en el ciego hasta en seis semanas. Sustentar el establecimiento temprano de una comunidad beneficiosa de la microflora permitirá que florezcan las vellosidades, se maximice la absorción y se minimice la presencia de bacterias patógenas. La dieta del ave, incluyendo nutrientes y aditivos (como Actigen, Acid-Pak 4-Way®), así como también el agua que bebe el ave, pueden tener un impacto en la microflora intestinal. Las granjas avícolas, especialmente la cama, tiene su propia microflora que está muy influenciada por la microflora intestinal y viceversa. Cambiar positivamente las poblaciones y el perfil de la microflora de la parvada puede tardar varios ciclos.

Cuando las aves se colocan por primera vez en la nave, es fundamental que obtengan acceso inmediato al alimento y el agua. La alimentación suplementaria y el agua generalmente se usan para permitir una transición fácil al sistema de alimentación y agua permanentes.

Para ayudar a las aves a comenzar correctamente durante la crianza, se deben tener en cuenta muchos factores, incluidas las mejores prácticas de manejo, con especial atención en la bioseguridad, la nutrición y el estado de salud. *JD*



TOMA EL CONTROL

ANTES DE QUE ELLOS LO HAGAN

PREGUNTA A TU REPRESENTANTE

MSD SALUD ANIMAL



Productividad *Avícola* en el Estado de Jalisco



M.V.Z. RAFAEL LÓPEZ
CARDONA.

Correo: rafael.lopez@iacsa.net.mx

Debido a su estratégica ubicación geográfica, al ser la puerta de paso de mercancías del pacífico por los puertos de Manzanillo, San Blas, Puerto Vallarta y Lázaro Cárdenas y del noroeste al centro del país, además de su cercanía a los centros de producción de materias primas para la elaboración de alimentos balanceados (al colindar con los estados de Nayarit, Michoacán y Guanajuato), y lo más importante, tener cerca a los centros de mayor demanda de alimentos como lo es la Ciudad de México y su zona conurbada, es que se dieron las condiciones necesarias para el desarrollo de la industria pecuaria en general y la avícola en lo particular, en el Estado de Jalisco.

Todo inició en el año de 1946 con la aparición de la Fiebre Aftosa, la cual arrasó con el hato ganadero y porcícola y ello provocó una escasez muy importante de proteína de origen animal, ya que el México de esos años dependía en un muy alto porcentaje de esa fuente. Por esos años la gente sólo comía “pollo” cuando en las pequeñas granjas de producción de huevo se seleccionaban las aves improproductivas y éstas eran comercializadas para consumo.

Esta enfermedad hizo que en algunos lugares del país el pueblo se levantara en armas e incluso asesinara a Médicos Veterinarios y militares responsables de la aplicación



**PREPÁRATE PARA
UNA PARVADA
MÁS SANA,
MÁS PRODUCTIVA**

CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO
Intervet México, S.A. de C.V. MSD Oficinas corporativas
Avenida San Jerónimo No. 369, Piso 5 Colonia La Otra Banda,
C.P. 01090 Ciudad de México www.msd-salud-animal.com.mx

del “rifle sanitario” sugerido por las autoridades sanitarias de los E.U.A. Se sacrificó un número importante de animales, algunas fuentes hablan de 1’500,000 animales sacrificados, lo que incluso provocó una severa crisis en la industria de las tenerías y el consiguiente desempleo de miles de personas dedicadas a la industria zapatera en el Bajío. Es por esto que, el Gobierno de la República se vio en la necesidad de buscar fuentes alternativas de proteína animal y es así como se inician los trámites necesarios ante instancias nacionales y extranjeras para diseñar programas, capacitar técnicos y fomentar en general el consumo de otras carnes.

Ante este escenario de descontento popular, las autoridades deciden incentivar con todos los recursos disponibles a la mano, a las incipientes industrias del huevo y pollo. Es en el año de 1954 por decreto presidencial, que se crea el FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura) el cual se encarga, en términos generales, de financiar a los productores agropecuarios del país, en forma directa o como intermediario de la banca.

Es en ese contexto cuando inicia un muy fuerte apoyo del gobierno y la participación de sus instituciones entre las que destacan la SAG (Secretaría de Agricultura y Ganadería), CONASUPO (Comisión Nacional de Subsistencias Populares), Secretaría de Comercio y por supuesto, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para lograr el despegue de la avicultura, así como el apoyo externo de la llamada Alianza para el Progreso promovida por E.U.A.

Los primeros créditos otorgados por FIRA se dieron a la avicultura del noroeste del país.

En esa misma década y como una necesidad de normar a la industria, se inician los primeros esbozos de lo que hoy conocemos como UNA (Unión Nacional de Avicultores) la cual se funda con la necesidad de otorgar certidumbre a las acciones realizadas por los asociados, regulando su crecimiento con la creación de cuotas de producción con el fin de regular la oferta y demanda de los productos ofrecidos, o bien otorgando acceso a maíz subsidiado, e importantes apoyos para infraestructura, los cuales aún actualmente siguen vigentes.

En la década de los años 80 del siglo pasado, la avicultura nacional sufrió un duro golpe al azotarla dos de las enfermedades más temibles hasta ese momento: la salmonelosis y la enfermedad de Newcastle, las cuales estuvieron a punto de desaparecerla. Al ver este problema como una oportunidad para hacerse millonarios, algunos avicultores deciden aumentar los precios

de sus productos, pero al estar en la canasta básica, el gobierno se opone rotundamente al alza y negocia con los avicultores pidiéndoles se solidaricen con la población de menores recursos, a cambio de lo cual, obtienen más prebendas, como el acceso a créditos blandos de larga duración, campañas publicitarias orientadas a elevar el consumo del pollo y huevo con cargo al erario público.

Existe un periodo de tiempo, de 1954 a 1994 cuando podemos definir la avicultura como una actividad subsidiada y protegida, manejada como negocio familiar. Es a partir de 1994 con la implantación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que empieza a cambiar este esquema e inicia el cambio de concepto en el manejo del negocio avícola, de familiar a empresarial, y es así como empezamos a observar cómo aquellas empresas que no tenían un buen soporte administrativo, desaparecían o en el mejor de los casos eran asimiladas por otras de mayores posibilidades. Para nuestra desgracia, es en 1994 cuando se presenta en México el primer brote documentado de Influenza Aviar de Alta Patogenicidad A H5N2 y hace cambiar toda nuestra estructura productiva y de comercialización con la implantación de restricciones al libre tránsito de cualquier producto avícola, esto y falta de tecnificación y estrategias empresariales para hacer frente a esta nueva circunstancia, propició en parte el cierre de muchas granjas. En el periodo de 1996 a 2012 existían 420 empresas registradas en la UNA, las cuales se fusionaron o desaparecieron, quedando sólo 325.

El papel del TLCAN en la avicultura Mexicana ha sido muy positivo, pues desde su firma a la fecha, la rama de producción de huevo para mesa creció en un 63%, esto es un 2.6% de crecimiento anualizado. En el caso de la industria de la carne de pollo, ésta creció en los mismos 24 años de tratado, un 114%. Es muy significativo observar como no sólo creció la producción sino también el consumo, pues el huevo aumentó 25% y el pollo el 63% (UNA).

En este contexto ha crecido la Industria Avícola Mexicana, y es mi intención señalar que salvo sus necesarias excepciones, es una actividad que siempre ha contado con el apoyo gubernamental, razón por la que creo, es difícil pensar que tengan, la mayoría de los antiguos avicultores, una idea clara de lo que significa el término Productividad, pues en su momento fue muy redituable tener o simular tener una gran cantidad de aves que permitieran la obtención de los beneficios gubernamentales, sin importar lo productivo o no, que fueran dichos animales.

Cuadro 1. PRODUCTIVIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE POLLO DE ENGORDA

AÑO/REGION	PESO VIVO (Kg)	EDAD (Días)	CONVERSION ALIMENTICIA	MORTALIDAD (%)	GD	IP
2016 CHIAPAS	3.060	49.0	1.910	5.13	62.4	310
2016 JALISCO	2.910	49.3	1.848	5.45	59.0	302
2016 JALISCO	2.874	49.4	1.845	4.20	58.2	302
2016 VERACRUZ	2.780	45.0	1.867	6.90	61.8	308
2017 VERACRUZ	2.808	45.3	1.800	5.17	61.9	326
2017 JALISCO	2.828	46.1	1.791	7.20	61.3	318

GD: GANANCIA DIARA DE PESO, IP: ÍNDICE PRODUCTIVO

La Productividad no sólo es un concepto, es la manera integral de obtener el mejor resultado con la aplicación correcta de todos los recursos que se tienen a disposición.

Actualmente, el producir carne y huevo de calidad y a un bajo costo, se ha convertido en un reto constante, en el cual se ponen a prueba nuestros conocimientos básicos en las áreas de Administración, Finanzas, Alojamiento, Nutrición Avícola, Bienestar y Salud, Legislación y Manejo Zootécnico, acompañando a la selección de la Genética que mejor exprese nuestro ideal de producción.

La actividad avícola con un sesgo de Industria se remonta a los años 50 del siglo anterior y desde ese tiempo Jalisco ha tenido un avance impresionante,

pues desde el despegue de esta actividad ha estado ocupando los primeros lugares en producción, que no en Productividad. Como es de todos conocido, la mayor concentración avícola por m² la tiene la región de Los Altos de Jalisco, al concentrar en una pequeña extensión de 14,000 km² a aproximadamente 150'000,000 de aves, esto como es obvio, hace muy costosa y difícil la producción, pues los retos sanitarios son muy complejos y difíciles de controlar.

En el cuadro 1, se presentan algunas comparaciones de empresas de Jalisco contra los resultados de empresas del mismo rubro ubicadas en otras zonas del país, con diferente problemática.

Como podemos observar, a simple vista no existen diferencias notables entre los Índices Productivos de algu-



Cuadro 2. PRODUCTIVIDAD EN REPRODUCTORAS PESADAS

	JALISCO	VERACRUZ
Hembras inicio	77,204	104,645
# Hembras muertas	8,045	7,860
% Mortalidad	10.42	7.51
# Huevos totales	13'540,319	17'580,360
Huevos/ave alojada	175.38	168
% de Producción	63.42	
# Huevos Incubables	12'564,483	16'825,869
H. Incubable/ave alojada	162.74	160.79
# Huevos Incubados	12'294,346	6'068,704
% Huevo Incubado	97.85	95.5
% Nacimiento	79.98	81.42
# Pollitos/ave alojada	127.36	125.02
Consumo Alimento	3'588,765	4'554,150
Kg/ave alojada	46.484	43.52
Semanas en Producción	39/4	38/3

nas de las empresas encuestadas, sin embargo, es importante señalar que con relación al costo de producción por kg de carne producido, cada una de ellas llega a estos resultados con diferente estrategia;

unas incrementando la cantidad de aves por m², otras dando un mayor número de ciclos anuales y las más, eficientando sus costos de producción con dietas más pobres en energía y proteína. Actualmente y como parte de una estrategia de un mayor retorno económico, se está implementando el procesado de la carne, dándole un valor agregado.

Los parametros mostrados en el cuadro 2 son sólo algunos ejemplos de productividad en los que deberá tener en cuenta la situación de ubicación geográfica y tecnificación de las naves avícolas, en este caso la diferencia sólo es en ubicación, pues en tecnología existe similitud.

Lo señalado en el cuadro 3 es el caso más dramático de la importancia que ha estado teniendo en nuestra avicultura, la Influenza Aviar y todos los anexos oportunistas, (IA AH5N2, ENFERMEDAD DE NEWCASTLE, y un largo etc.).

Para finalizar sólo una reflexión, El ser número 1 en producción, no quiere decir que seamos los más PRODUCTIVOS, por lo cual, este será un tema que da para más en una investigación de más largo alcance. 

Cuadro 3. PRODUCTIVIDAD EN GALLINAS LIGERAS

ESTADO	HUEVOS/AVE A.	SEMANAS EN PROD	% DE PRODUCCIÓN
PUEBLA	328	62	79.6
PUEBLA	279	52	79.6
JALISCO	280	62	79.0
JALISCO	190	62	73.0
SINALOA	390	62	90.0

AGRADECIMIENTOS:

Con respeto por su valiosa información y colaboración desinteresada para mis colegas José B. Jasso, Enrique Vera, Javier Alvarado, Rodrigo de la Torre, Alejandro Martínez, Lionso Panduro, Fermín Trigueros, C.P. Gloria Castro, L.B. Luis A. López. Y al Dr. José Antonio Quintana por su confianza.

M.V.Z. RAFAEL LÓPEZ CARDONA.

Ex Presidente Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Ciencias Avícolas de Guadalajara, A.C.
Productos Veterinarios de Calidad, S.A. de C.V.

Ponencia presentada en las XXIV Jornadas Médico Avícolas de la FMVZ-UNAM.
21, 22 y 23 de Febrero 2018.
Publicada con autorización del Autor.

CARBURA.[®] ZEA T Plus

Secuestrante de Micotoxinas
Autorización SAGARPA A-7853-009

Enfocados a resolver problemas de micotoxinas



Técnica Mineral te ofrece un paquete de soluciones a tus necesidades...



AFLABALAN.

Secuestrante de Micotoxinas
Autorización SAGARPA: A-7853-007



QUITAFLAX^{zeo}

Secuestrante de Micotoxinas
Autorización SAGARPA: A-7853-04

CARBURA.[®] ZEA T

Secuestrante de Micotoxinas
Autorización SAGARPA: A-7853-008



TÉCNICA MINERAL, S.A. DE C.V.

MINERALES NO METÁLICOS



Tlaquepaque, Jalisco, México

+52(33) 3601-2233 • Fax: +52(33) 3601-2240

ventas@tecnicamineral.com.mx

www.tecnicamineral.com.mx

MYCOPLASMOSIS

Aviar

Situación Actual en México



MVZ. EPA. SERGIO HIGUERA BONFIL.
Consultor
ECO ANIMAL HEALTH.

Correo: shigerab@gmail.com

Es por todos conocido que en México se presentan muchas patologías en la Industria Avícola, razones sobran y no, no es el objetivo del presente artículo tratar de “descubrir” las causas; sin embargo de manera general mencionaré algunas razones: Altas concentraciones de aves de diferentes funciones zootécnicas en la parte central del país, deficientes medidas higiénico-sanitarias en granjas, falta de control en movilización de zonas positivas a diferentes enfermedades

(IA), deficientes programas de “control” de enfermedades emergentes, deficientes programas de vacunación, vacunas de baja calidad, comercialización indiscriminada (en cuanto a movilización) de pollinaza y de gallinaza, por mencionar algunas razones y claro la falta de reporte oportuno (IA) de algunas enfermedades.

Existen “diferentes” tipos de enfermedades aviares, me refiero a cómo están clasificadas, algunas tienen reconocimiento oficial, otras se manifiestan en el campo (sin ese “reconocimiento oficial”), pero, o por falta de un buen diagnóstico o por alguna razón “política” se prefiere omitir su presencia en el país, sólo cuando causan estragos en mortalidades y grandes pérdidas económicas es cuando se trabaja en los Diagnósticos, se reconoce, en

AIVLOSIN®

INCREMENTA TU PRODUCTIVIDAD CON SEGURIDAD

Aivosin® es el tratamiento sobresaliente para el control de la enfermedad crónica respiratoria causada por *Mycoplasma spp.* Cuenta con la actividad antimicrobiana más alta y la dosis más baja. Aivosin® brinda al productor Avícola una **excelente relación Costo-Beneficio por kilogramo de huevo producido.**



Ingrediente activo Tilvalosina.

Aivosin® es una marca registrada de ECO Animal Health Ltd. Reino Unido.

Registro SAGARPA Aivosin Soluble: Q-1076-015 Aivosin FG50: Q-1076-016

Para mayor información contactar a: **ECO Animal Health de México** en Av. Tecnológico Sur #134-4, Querétaro, Qro

Tel: +52 1 442 462 0516 y 442 388 5132. www.ecoanimalhealth.com www.aivosin.com Búscanos en Facebook: @aivosin.valosin

consecuencia se toman medidas y es entonces que se reconoce de manera “oficial” su existencia en México.

Existen un par de enfermedades que sí están reconocidas en México: *Mycoplasma Gallisepticum* y *Mycoplasma Sinoviae*, sin embargo es digamos, como “curioso” el manejo que se hace de estas dos patologías:

1) Se niega por “sistema” que se tenga, 2) Se reconoce que se tiene, pero que “se tiene bajo control”, 3) Se reconoce que se tiene, pero no saben en qué proporción y si usan vacunas y/o tratamientos, 4) Dicen no tenerlo y aún así usan productos para su “control” (¿?), 5) Reconocen que lo tienen, usan tratamientos y/o vacunas y aún así tienen serios problemas en campo.

Sin duda, al menos para mí, no ha sido fácil el “indagar” con los colegas Veterinarios de México cuál es su real “status”, en cuanto a las dos enfermedades (Mg y Ms), pero afortunadamente con visitas continuas, con presentaciones técnico-comerciales, con serologías, trabajando en diagnóstico, corriendo pruebas de campo, haciendo análisis, y después de trabajar con alguna de las anteriores, con varias de las anteriores o con todas las anteriores, sin duda puedo hacer un Diagnóstico “Situacional” de las dos enfermedades en México, tanto en aves pesadas como ligeras, porque estos gérmenes no respetan ni hacen diferenciación de función zootécnica, afectan a las progenitoras (o pueden afectarlas), a las reproductoras (sin duda -hay excepciones-), al pollo de engorda (tajantemente) y a la gallina ponedora (sin duda también...).

La otra parte de la que “carece” la Industria Avícola Mexicana de manera importante desde mi personal punto de vista, es la falta de análisis económico en cuanto a la co-relación entre grado de infección que se tiene en cada empresa y las pérdidas económicas por la presencia de estos patógenos y sin duda el “grado” de infección que se tenga y el “trato” que se le dé a la presencia de ambos gérmenes (Mg y Ms), de eso dependerán las pérdidas o no que se tengan por estas dos patologías.

Signos de la presencia de Mg y/o Ms: Reacciones post-vacunales anormales, complicantes con *E. coli* (Crónica respiratoria complicada), mayores mortalidades ante desafíos de IA (a pesar de estar vacunados), brotes de IA en donde la “resolución” del brote no baja la mortalidad de manera importante y “normal”, falta de altos picos de producción de huevo, no hay persistencia en la curva de producción de huevo, menores

resultados en incubabilidad, problemas locomotores eventuales y/o constantes.

La parte “medular” de las dos enfermedades es que son de transmisión VERTICAL... lo que hace más difícil su control y erradicación, lo que obliga a que los responsables de la parte “alta” de la escala genética (progenitores) pongan especial atención a su presencia, ya que ellos pueden evitar la transmisión Primaria (por llamarla de alguna manera) y la propagación en todo el país (y no, no es un asunto menor...), por supuesto que los Reproductores también juegan un papel preponderante en la diseminación, o más importante en la NO diseminación a su progenie (sin importar si son pesadas o ligeras) y la consecuencia de la presencia de uno o de los dos Mycoplasmas afecta de manera preponderante a la progenie sea pollo de engorda o pollita ponedora.

Es relevante sin duda el trabajo que se haga de Diagnóstico Situacional de la enfermedad en cada empresa y sugiero se hagan las siguientes preguntas: 1) ¿Nuestras aves son libres de ambos gérmenes? 2) ¿Nuestro sistema de diagnóstico es realmente el adecuado? 3) ¿Contamos con todos los elementos tecnológicos para hacer un adecuado diagnóstico? 4) ¿Tenemos un SISTEMA (evaluaciones sistemáticas y constantes) de diagnóstico? -este punto es ponderante- (sólo con permanentes muestreos y análisis conoceremos el comportamiento, presencia o ausencia de estas patologías en nuestra empresa).

Posterior al diagnóstico es prioritaria la estrategia a elegir para controlar el (o los) problema(s) de Mg y/o Ms, existen varias formas de “atender” esta compleja situación: Uso de vacunas vivas, uso de vacunas muertas (bacterinas), uso de antibióticos especializados, combinación de dos de los anteriores conceptos, combinación de los tres conceptos.

La “historia” de las Empresas que tienen un verdadero “control” de Mg y Ms es muy diferente a las que lo manejan de una manera “secundaria” o no prioritaria, a las que lo tienen de manera “subclínica”, a los que no lo diagnostican adecuadamente y en consecuencia no tienen una adecuada estrategia de control, aunque lo deseable debería de ser trabajar en la erradicación tanto de Mg como de Ms. *BD*

En una segunda entrega de este artículo describiré el “status” tanto de Mg como de Ms en aves pesadas y ligeras en México, y mi personal punto de vista de lo útil de las diferentes herramientas con las que se cuentan para su control y más aún para su erradicación.



SECCION

ILUMINANDO

SUS UTILIDADES.
HATO LIGHTING

Mejora de los Rendimientos *del Animal con Iluminación HATO*

Situado en Holanda, HATO Agricultural Lighting es uno de los principales productores mundiales de soluciones de iluminación avícola.

Desde 1974, el año de nuestro establecimiento, hemos ocupado una posición de liderazgo en la iluminación avícola. Le debemos este puesto a nuestras innovaciones, nuestro conocimiento de las últimas tecnologías y nuestro fuerte compromiso con el sector avícola. Por supuesto, esto siempre ha ido y siempre irá de la mano de un excelente servicio al cliente y productos de alta calidad.

Hoy en día, más de 40 años después de nuestro establecimiento, clientes de todo el mundo confían en nosotros. Nuestras soluciones de iluminación se utilizan en casi todos los países del mundo. Servimos al mercado de animales de granja con un enfoque en el mercado de productos de pollo de engorda, gallina de postura y reproductoras.

Un clima de iluminación adecuado es un aspecto esencial en la granja. Nuestras innovadoras soluciones de iluminación se centran en el bienestar y el rendimiento de los animales. Nuestro Departamento de Investigación y Desarrollo representa aproximadamente el 20% de nuestro personal. En colaboración con nuestro equipo de asesores de iluminación avícola, el equipo de I + D puede utilizar investigaciones científicas sólidas para responder a las necesidades actuales del mercado avícola. Así es como nuestros productos satisfacen las necesidades tanto del animal como del avicultor.

La importancia de la iluminación para las aves de corral

Una granja avícola no está completamente equipada sin iluminación especialmente diseñada para estos entornos. La iluminación tiene varias características que pueden influir significa-

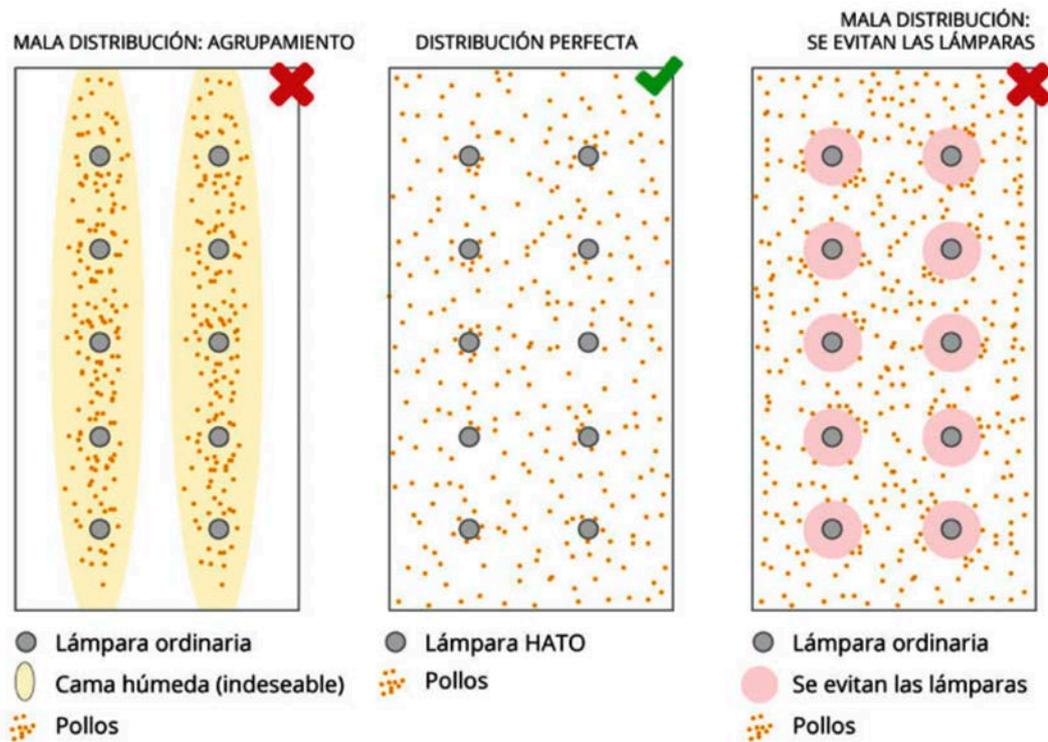


Figura 1. El efecto de la distribución de la luz sobre el comportamiento de los pollos de engorde.

tivamente en el bienestar y el rendimiento de las aves de corral. Los más importantes se muestran a continuación.

!!Antes de seguir leyendo, es importante tener en cuenta que las aves son más sensibles a la luz que los seres humanos. Cuando la luz parece estar bien para los seres humanos, podría no ser así para las aves!!

➤ **Distribución de la luz**

Con la distribución de la luz simplemente nos referimos a cómo se propaga la luz. Si la luz se propaga por igual, lo que significa que no hay sombras y zonas más iluminadas, hablamos de una distribución de luz buena / uniforme.

Una distribución de luz correcta permite un uso óptimo del espacio disponible por parte de las aves. Una mala distribución con sombras puede llevar a la agrupación de

las aves, las cuales evitarán lugares específicos, y a otros comportamientos no deseados. La Figura 1 muestra la diferencia en el comportamiento de las aves de corral en casetas con buena y mala distribución de luz.

Nuestras soluciones de iluminación proporcionan una buena distribución de la luz. Además de eso, es importante hacer un plan de iluminación personalizado para garantizar una distribución óptima de la luz en cada caseta en particular. Por medio de esto, se puede determinar el número correcto de lámparas y la posición óptima de las mismas para garantizar un uso óptimo del equipamiento de la caseta.

➤ **Parpadeo**

Otro aspecto muy importante es el parpadeo. En resumen, el parpadeo es la fluctuación en la salida de luz de una lámpara.

Figura 2. La iluminación HATO es 100% libre de parpadeos.



» LA IMPORTANCIA DE LA LUZ

¡ Aumente el rendimiento y el bienestar animal con las condiciones lumínicas apropiadas !
Elija el largo plazo. Elija más de 40 años de experiencia. Elija **HATO**.

» www.hato.lighting - sales@hato.lighting »

- ✓ Mejora la producción de huevos
- ✓ Mejora la tasa de conversión de alimentos
- ✓ Aumenta la resistencia de la cáscara
- ✓ Estimula el crecimiento uniforme
- ✓ Estimula la madurez sexual uniformemente
- ✓ Disminuye la mortalidad



Los pollos originalmente solían vivir en la selva. Como eran animales de presa, tenían que estar en guardia las 24 horas del día. Una lámpara que parpadea (que varía constantemente su salida de luz) les da a los pollos la sensación de que un pájaro depredador vuela sobre ellos. Esta amenaza constante lleva al estrés de las aves. El estrés afecta negativamente el comportamiento, el bienestar y la producción de los animales.

Nuestras soluciones de iluminación son 100% sin parpadeo (figura 2). El bienestar animal y el rendimiento son de importancia clave para nosotros.

➤ **Espectro de luz**

Como se puede ver en la figura 3, las aves ven un espectro de luz muy amplio. Muchas investigaciones confirman que las aves tienen un mejor rendimiento con un amplio espectro de luz. Todos los colores están presentes de manera significativa en un espectro de luz amplio, lo que significa que es parecido a la luz solar. Hay que recordar que el blanco es la suma de todos los colores pero que las lámparas tienen distintos picos de colores que se encuentran más presentes.

La iluminación HATO siempre proporciona un amplio espectro de luz para garantizar un clima de iluminación óptimo.

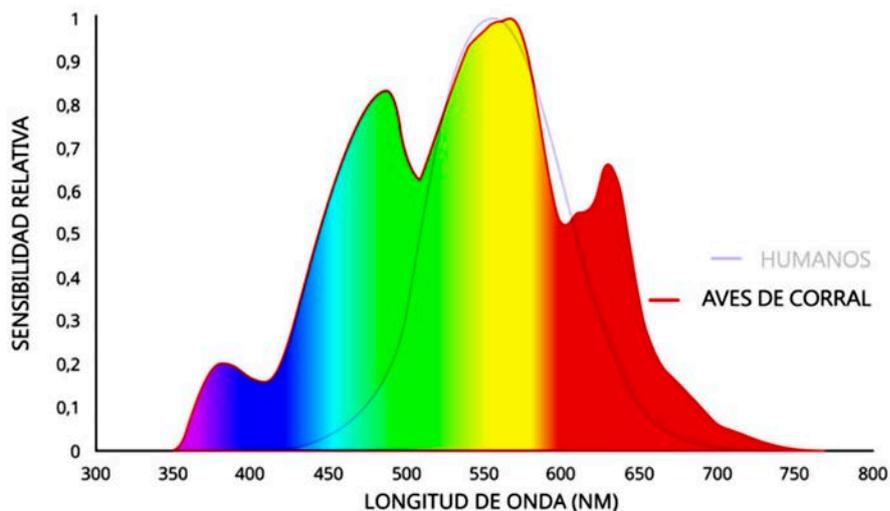


Figura 3. Aves de corral frente a seres humanos: sensibilidad espectral.

➤ **Dimabilidad**

Una lámpara debe dimerizarse de manera suave, profunda y constante del 100% al 0%. De esta manera, el amanecer y el atardecer se pueden simular. El oscurecimiento del atardecer y/o la iluminación del amanecer les da a las aves una señal clara para prepararse cómodamente para descansar y/o despertarse. Encender o apagar las lámparas de manera repentina sorprenderá a las aves. Este shock causa un aumento en la mortalidad.

La iluminación HATO permite una simulación suave del amanecer/atardecer sin perder precisión de color después de la dimerización.

Iluminación a medida

Es esencial que el equipo de iluminación se adapte a cada tipo de animal, a las medidas de la caseta y al equipamiento utilizado. La única forma de lograr un clima de iluminación óptimo es teniendo en cuenta todos estos factores. Es por eso que ofrecemos planes de iluminación personalizados. Estos tienen en cuenta las medidas exactas de la caseta, el tipo de aplicación y muchos otros factores para crear un clima de iluminación que mejore el bienestar y la producción de los animales.

¿Estás buscando mejorar el bienestar y el rendimiento de los animales en tu caseta? Solicite un plan de iluminación a medida gratuito o una caseta de prueba enviando un correo electrónico a sales@hato.lighting.

¡Somos especialistas en iluminación!

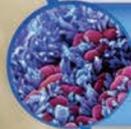
www.hato.lighting

CALSPORIN®

La alternativa a los antibióticos
promotores de crecimiento



Mejora la calidad del cascarón



Mejor salud intestinal



Mejor conversión alimenticia



Mejor ganancia de peso

CALSPORIN® es un probiótico a base de *Bacillus subtilis* C-3102, que se ha demostrado incrementa la concentración de microorganismos intestinales benéficos como *Lactobacillus sp* y *Bifidobacterium sp*. A su vez, estos microorganismos benéficos, ayudan a reducir la concentración de microorganismos patógenos como *Enterobacterias Salmonellas sp* y *Clostridium perfringens*. El *Bacillus subtilis* C-3102 tiene la capacidad de formar una endospora permitiendo que el microorganismo soporte las temperaturas del proceso de elaboración del alimento de hasta 90°C., además cuenta con una patente en Estados Unidos como aditivo que mejora la calidad del cascarón.

A portrait of Dr. Ricardo Cuetos Collado, an older man with glasses, wearing a light blue checkered shirt, sitting on a wooden bench. The background shows a modern building with large windows.

“Nunca dejaré de aprender, y toda la experiencia que he aprendido la quiero aportar”

Entrevista con el Dr. Ricardo Cuetos Collado, futuro presidente de la ANECA

Dr. Ricardo Cuetos Collado, durante la Convención de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas a celebrarse los primeros días de Mayo asumirá su presidencia ¿qué significa para usted estar al frente del máximo organismo de especialistas de aves del país?

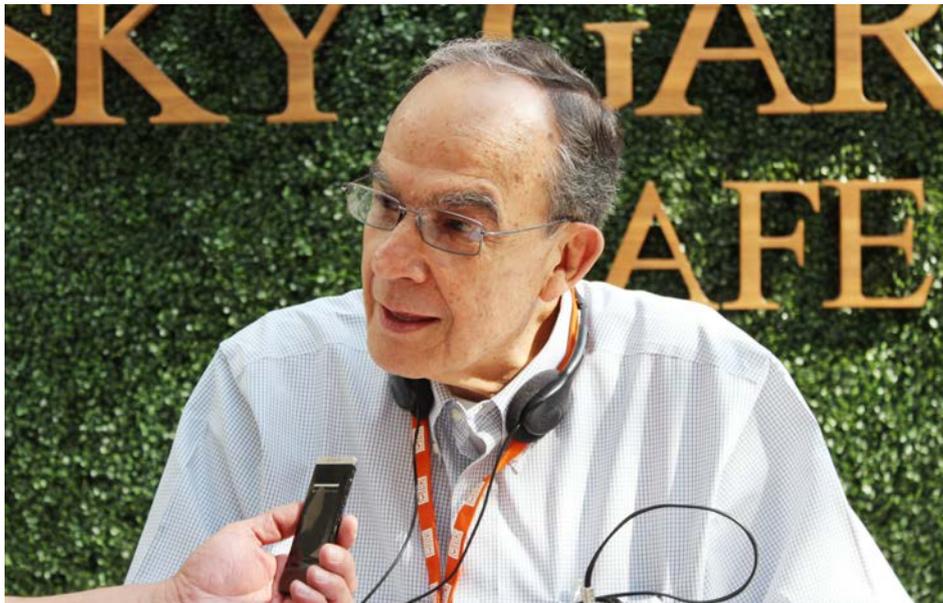
“Es un orgullo estar al frente de ANECA, será una experiencia más para mí, buscaré el sentir de los médicos veterinarios y de los avicultores, ya que considero necesario ver qué necesitan y qué quieren saber para poder apoyarlos desde la Asociación. Desde mi punto de vista creo que ANECA tiene que organizar cursos con ponencias lo más científico que se pueda, obviamente con la ayuda de los patrocinadores y la participación de todos los especialistas. Tenemos que ser más comunicativos y hacer de esta Asociación todavía más fuerte”.

¿Ya tiene establecidas en las estrategias para lograr esos objetivos?

“Sí, quiero decir que todos los médicos veterinarios que estamos en el país somos ANECA's, aquí no somos enemigos, así que buscaré la participación de todos los asociados y también de los ex presidentes para llegar a los objetivos planteados. Creo que todos podemos poner nuestro granito de arena para que esté más fortalecida la Asociación”.

¿Cómo se describiría así mismo Ricardo Cuetos Collado?

“A mí lo que más me gusta es ejercer la medicina veterinaria y enseñarla, me siento un afortunado porque a lo que me he dedicado me gusta. A pesar de todos los años que llevo sigo con el interés de aprender, entre más leo y más aprendo me doy cuenta de mi ignorancia. Me encuentro contento y feliz de



estar presente, nunca he pensado dejar de ejercer mi profesión, al contrario pido más tiempo para seguirla ejerciendo y más ahora para ver si puedo servir en algo con mis experiencias al frente de la ANECA”.

Ud. tiene más de 50 años ininterrumpidos ofreciendo las cátedras de inmunología y virología ¿cómo ha sido el desarrollo de estas dos materias en todos estos años?

“Cuando empecé a estudiar inmunología y a dar clases hablábamos de anticuerpos pero no de las clases de inmunoglobulinas, ahora sabemos que hay por lo menos 5 clases de ellas y con funciones diferentes, eso creo ha sido un gran avance en esta materia, sin embargo, hay ciertos conocimientos que deberíamos de tener, las inmunoglobulinas que más produce una gallina y cualquier animal doméstico incluyendo al hombre son las igias secretorias a nivel de mucosas tanto respiratorias y digestiva, y son de las que menos conocimientos tenemos; por ejemplo, ahora que se habla de influenza es necesaria la identificación de la igia secretoria pero nunca lo hacemos, nunca sabemos qué títulos hay, no sabemos si las vacunas lo producen, es más, las vacunas de virus inactivados no pueden estimular este tipo de anticuerpos, entonces son muy necesarios este tipo de conocimientos. Actualmente está muy de moda todo a nivel molecular, pero antes de nivel molecular deberíamos de aprender a nivel de identificación de este tipo de inmunoglobulinas; se ha avanzado bastante en lo que es inmunidad celular, antes no sabíamos nada de citosinas en el proceso inflamatorio, se han conocido las quimiocinas, ha habido muchos avances, por ejemplo, en

Influenza Aviar de alta patogenicidad H5N1 y H7N3 se sabe que la principal causa de mortalidad es por que este virus se multiplica en los endotelios vasculares no solamente en el aparato respiratorio como antes se creía.

Creo que hemos tenido muchos avances pero todavía nos falta mucho, actualmente está de moda para el diagnóstico de todas las enfermedades virales la prueba del PCR, pero creo que aparte de esta prueba se tienen que hacer aislamientos virales. Si yo diagnostico PCR en Influenza Aviar y no hago el aislamiento viral no puedo llegar a un

diagnóstico exacto, afortunadamente en Influenza sí se hace el PCR y si sale positivo se tiene que hacer el aislamiento y se tiene que comprobar si es de alta o baja patogenicidad; en diarrea epidémica porcina se habla de PCR pero no hay aislamientos adecuados. Estos problemas que tenemos actualmente son los que debemos estudiar, yo aprendí toda la virología en clínica de aves utilizando los postulados de Koch, tuve la fortuna de trabajar en los laboratorios de inmunología y virología, yo diagnosticaba Newcastle llevando órganos y aislando el virus, identificándolo al igual que la Laringotraqueítis, la Bronquitis infecciosa, ahora está prohibido hacer aislamientos que por que no hay laboratorios adecuados, entonces, todo se hace por PCR”.

Como investigador ¿cuál ha sido su participación en estas dos áreas?

“Desde que era estudiante elaboré vacunas contra Fiebre Porcina Clásica, hice la vacuna cristal violeta que se exportaba a Inglaterra y Trinidad y Tobago, para mí fue una gran experiencia por que tenía que inocular cerdos para que la enfermedad se manifestara y cuando había el estado de viremia a su máxima capacidad sangrábamos a todos los cerdos e inactivábamos añadiendo cristal violeta y glicerina, tuve una gran experiencia sobre esta enfermedad. He elaborado vacunas contra Newcastle, Laringotraqueítis, he hecho la constatación de estas enfermedades, es más, en ANECA les caía mal por que dije que las vacunas contra la Laringotraqueítis que hacíamos en nuestro país no tenían virus y era una verdad, así que recomendé una vacuna de exportación que sí tenía el título y al empezar a usarla se logró el control de la enfermedad. También dije que las vacunas de Gumboro eran virus

patógenos y que era una manera de introducir la enfermedad y efectivamente así sucedió; en Monterrey empezaron a vacunar con las cepas llamadas “calientes”, -esa palabra no se debe de utilizar-, era un virus patógeno y así empezamos a tener problemas de Gumboro. De Bronquitis Infecciosa, hablé que estos virus son poco inmunogénicos y que revierten a patógeno y que al usar las vacunas que aunque estuvieran atenuadas era una manera de introducir esta enfermedad. Hice bacterinas contra Coriza, los laboratorios Japoneses me pedían las cepas A, B y C, y se las entregaba. He hecho ese tipo de aportaciones”.



En México se han manifestado dos brotes de Influenza Aviar, uno en 1994 y 1995, y otro en 2012, ¿cuál ha sido su participación dentro de estas contingencias sanitarias?

“En 1994 estando en CONASA como coordinador de enfermedades de las aves, ahí los consejeros empezaron a decir que se había aislado un virus de aves con signos respiratorios y que no era Newcastle porque se había hecho la prueba de inhibición de la hemoaglutinación y el antisuero de Newcastle no inhibía este virus. En un laboratorio trabajaba el Dr. Manuel Gay que me dijo “aquí tenemos un virus que no es inhibido por el antisuero contra virus de Newcastle, lo aislamos de aves, se hemoaglutina, lo aislamos en embrión de pollo, qué hacemos Dr.”, les llevé un antisuero antiinfluenza tipo A y lo inhibió, entonces, se comprobó que ese virus era un virus de la Influenza

Aviar tipo A. Después esos mismos laboratorios consiguieron un antisuero anti H5 y anti H7 y comprobaron que era un virus H5 porque el antisuero anti H5 inhibía este virus, se comprobó su neuraminidasa, hicimos la prueba de patogenicidad, junto con el Dr. Manuel Gay inoculamos aves por vía venosa y este virus H5N2 no mató a las aves, y así comprobamos que era un H5N2 de baja patogenicidad, se le entregó a las autoridades y dijeron que lo iban a enviar a Atlanta y se comprobó que era H5N2. Esto es una gran ayuda que tuvo CONASA y los laboratorios acreditados, y esa fue mi aportación.

Con el H7N3, junto con la Unión Nacional de Avicultores y las autoridades se formó la Comisión Auxiliar de Sanidad Avícola (CASA) y ahí he sido coordinador, hemos estado trabajando con las autoridades, nos han dado la oportunidad de ver lo que se está haciendo y hemos constatado que caracterizan a los virus adecuadamente, que se están probando las vacunas, he estado presente en las pruebas de desafío y he seguido aportando conocimientos y ayuda con ellos, y ha sido una gran aportación porque se comprobó deriva antigénica y las autoridades han entregado nuevas cepas de H7N3 para tener una mejor vacuna”.

Precisamente en el pasado congreso de CONASA le entregaron el Reconocimiento Nacional de Sanidad Animal ¿Qué representa para usted este reconocimiento?

“Como lo dije, para mí es una gran satisfacción, yo este premio lo comparto totalmente con mi querida Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia y con mi departamento de Inmunología y Virología, y sobre todo con mi gran maestra que fue la Dra. Aurora Velázquez Echegaray porque todo lo que he hecho y lo que sé, se lo debo a ellos. Yo me he dedicado desde hace más de 53 años a la avicultura sin tener una maestría ni un posgrado, la que me dio la “maestría” y el “posgrado” fue la Dra. Velázquez con todo lo que me enseñó”.

Ha sido y es catedrático, es avicultor, es parte del CONASA, de ANECA, ha colaborado con la UNA, ha sido reconocido aparte del CONASA por ALA, ¿qué le falta por alcanzar?

“Estoy agradecido con esta vida. Agradecido con la FMVZ-UNAM. Nunca dejaré de aprender, lo único que espero es que Dios me dé más vida y que mis dos neuronas sigan funcionando. Toda la experiencia que he aprendido la quiero aportar”. 

LA INOCUIDAD ALIMENTARIA : UN MAYOR DESAFÍO PARA LA SALUD DE NUESTROS NIÑOS



Fumagri® HA, UN PROGRESO RADICAL EN EL TRATAMIENTO DE LAS CONTAMINACIONES

- Mayor eficacia contra Salmonella, Campylobacter y otros tipos de bacterias así como hongos tipo Aspergillus
- No sustancias peligrosas para los operadores y consumidores
 - Difusión homogénea del humo desinfectante mediante la tecnología de **Ultradiffusion®**.



Socio de las empresas líderes de las industrias agropecuarias y alimentarias desde hace 50 años.



LCB food safety

The Vital Link



grupolSA

Grupo ISA
Mayo Ote # 1128 Int 5
Ciudad Obregon, Sonora, Mexico
Tel : (644) 413 0060
(644) 413 00 88
fumagri@grupoisa.com

La Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas (ANECA) realizó un Curso sobre Manejo de Fertilidad, Incubación y Calidad del Pollito el pasado 15 de marzo en un hotel de la Ciudad de México, el cual tuvo un éxito inesperado de asistencia con un número superior a los 100 Médicos Veterinarios especialistas en aves.



Curso sobre Manejo de Fertilidad, Incubación y Calidad del Pollito



El objetivo del curso como lo dijo el Dr. Mario Padrón, coordinador y maestro de ceremonias del mismo, fue hacerlo “vinculando todo el proceso”, de ahí que dentro del

programa se presentaron pláticas desde fertilidad, manejo de fertilidad del macho y de la hembra, almacenamiento, incubación, embriodiagnos, calidad de pollito y del envío del pollito a la granja.

Durante la inauguración el Dr. Mario Padrón agradeció la participación de los Patrocinadores del evento, mencionando a Jamesway, Aviagen, Cobb y Boheringer, no solamente por su aportación económica, sino también por el recurso humano.

A los Ponentes les agradeció su compromiso a presentar una ponencia durante la realización del curso, “es gente que dedica mucho tiempo a preparar su material, ellos fueron contactados hace cerca de ocho meses, y para ellos el compromiso está hecho”, señaló Padrón.

A los asistentes les agradeció el apoyo de haber elegido estar presentes en el curso, ya que –dijo– en la actualidad existen demasiados eventos y no



en todos se puede estar presente, amén de tener la anuencia y a veces el apoyo de sus empresas. “Están aquí para aprender, les pido que no se queden con ese conoci-

miento adquirido, sino que regresando a su empresa lo compartan, lo difundan y empiecen un trabajo colectivo, es una responsabilidad grande. La empresa los manda aquí porque ustedes son la punta de lanza, ustedes viniera aprender y llevar el conocimiento de regreso a la empresa”.

Inmediatamente después el Dr. Miguel Angel Casillas, presidente en turno de la ANECA decla-





PETERSIME
INCUBATORS & HATCHERIES

BioStreamer™ HD

Incubadoras de carga única de alta densidad
diseñadas para una mayor capacidad

La incubadora con mejor rendimiento en el mundo, elevada a su máximo nivel

Es bien sabido que la BioStreamer™ de Petersime es la incubadora con mejor rendimiento a nivel mundial y proporciona pollitos de elevada calidad y uniformidad, con mínimos requerimientos de mano de obra, costes de mantenimiento y energía. ¿Se puede esperar algo mejor?

Sí. En la gama BioStreamer™ HD o High Density (alta densidad), se pueden cargar un 12% más de huevos en comparación con una BioStreamer™ estándar del mismo tamaño. La BioStreamer™ HD le ofrece el mismo alto nivel de incubabilidad, calidad de pollito y rendimiento post-nacimiento, pero con un menor coste de la inversión por huevo.

Obtenga más información en www.petersime.com



**WHEN®
CHICKS
COUNT**

ró formalmente inauguradas las actividades de curso sobre Manejo de la Fertilidad, Incubación y Calidad del Pollito.

“En nuestra práctica profesional nos encontramos generalmente más preguntas que respuestas en el tema de incubación, hay muchas cosas que son rutinarias, que las conocemos del día a día, sobre todo los que se dedican a manejar plantas de incubación, pero hay otras cosas que requieren ser analizadas de manera diferente, que tiene que ver mucho con la parte de biología, con saber imaginarse o preguntar qué es lo que está sucediendo desde antes en las granjas de reproductoras, en el camino del huevo hacia la planta incubadoras y todo el trabajo en la propia planta, el propósito de



huevo incubable de granja a la incubadora”. Más adelante Eddy Van Lierde, de Aviagen, presentó la ponencia **“Mantenimiento y calibración de máquinas incubadoras y necedoras que afectan resultados de incubación”**, posteriormente siguieron en el programa: Donna Hill, patrocinada por Cobb/Boehringer-Ingelheim presentando las pláticas **“Embriodiagnóstico para diagnóstico de resultados de nacimientos”** y **“Protocolo de evaluación de mortalidad de pollito en granja”**; Chris Fritts de **Boehringer-Ingelheim** con **“Vacunación in-ovo”**; **“Incubación y calidad de pollito”**, la presentó Ben Green de Cobb Vantress; **“Confort de los pollitos de la incubadora a la granja”** de Aline Kuntze de Aviagen, terminando el programa técnico y el evento con una sustanciosa mesa redonda.



este curso es precisamente proporcionarles a ustedes de antemano algunas respuestas a preguntas que seguramente se hacen durante la cotidianidad de su trabajo en el día a día, en los lugares donde ustedes están laborando”, indicó el Dr. Ángel Mosqueda, moderador del programa antes de dar paso al primer ponente Keith Bramwell de Jamesway, quien presentó las ponencias **“Manejo de fertilidad en machos y hembras”** y **“Manejo del**



“Un curso vinculante entre las diferentes áreas de producción”. Dr. Mario Padrón

Sobre el objetivo del curso explicó que se trata de una actualización, debido a que actualmente existen conceptos nuevos. *“Muchos otros seminarios han hecho prácticas de reproductoras y hemos olvidado un poco la parte de incubación, quizá sea un nicho más pequeño, quizá tendremos un menor número de participantes, pero igual es importante tenerlos actualizados y ofrecerles algunos conceptos que son básicos y que la gente olvida, por eso es este curso, para actualizarlos en sus conocimientos sobre el tema”.*

Dr. Padrón, como coordinador del curso ¿fue difícil amalgamar el panel de expositores con tan importantes ponentes?

“Realmente no, lo planeamos con mucha anticipación, 7 u 8 meses de planearlo y forjarlo, empezamos a buscar a las personas, ya mucha gente con mucha experiencia va de salida del área, hay poca gente nueva entrando en esto, por eso ves gente que tiene más de 30 años en la industria. Las brechas entre generaciones también se han abierto, entonces, creemos que recurrimos a los expertos de antes y de hoy. No fue difícil cuando lo haces con anticipación y mucho tiene que ver la ayuda de los patrocinadores”.

El Dr. Mario Padrón, coordinador del Curso sobre Manejo de Fertilidad, Incubación y Calidad del Pollito, en entrevista dijo que ANECA decidió hacer este curso después de casi 10 años de que organizó el último de esta naturaleza, debido a la importancia del tema en la avicultura, y que se decidió hacerlo vinculando todo el proceso, *“por eso en el programa vienen prácticas de fertilidad, manejo de fertilidad del macho y hembra, almacén, incubación, embriodiagnos, calidad de pollito y finalmente el envío del pollito a la granja. Entonces, quisimos que fuera un curso vinculante entre las diferentes áreas de producción”, afirma.*



¿Consideras que el programa abarca todas las áreas que pretendieron tocar?

“A través de tantos años que he trabajado en la industria de la genética y a pesar que es un flujo de proceso, las empresas manejan “islas”, la “isla” de las reproductoras trabaja aisladamente de la “isla” de la incubación y la “isla” de la incubación trabaja separada de la del pollo, toda mi vida he trabajado para que esa vinculación sea más fuerte, que se fortalezca a través

de comunicación y retroalimentación y menos de quejas y de culpas, no es fácil porque hay empresas que no promueven ese tipo de trabajo vinculante que es positivo y efectivo. Así que sí considero que se presentó un programa bastante completo”.

Ante la excelente respuesta de asistentes, ¿se darán continuidad a nuevos cursos sobre esta temática con la nueva dirigencia de ANECA?

“Es lo que vamos a ver, yo creo que podemos hacer otro curso el siguiente año a pesar de que digo yo que hay poca gente que se está dedicando a esta área, pero nos quedan algunos conferencistas que por esta ocasión no los pude incluir por diferentes compromisos, pero es probable que sí se le dé continuidad a este curso”.



**AURELIANO JUÁREZ
CARATACHEA.**

Correo: aurelianojuarez@hotmail.com

**M. HIROMI NAKAMURA DURAN
L. VIANEY CORONA MEDINA
JESÚS AGUILAR MARTINEZ
MARICRUZ CALDERÓN GONZÁLEZ
RUY ORTIZ RODRIGUEZ**

Efecto de Diferentes Niveles (100, 60 y 40%) de Restricción de una **Dieta para Gallinas de Postura Adicionada con Nopal**

(*Opuntia ficus-indica*) sobre
la Inducción a Pelecha

RESUMEN

Se determinó el efecto de la restricción al 100, 60 y 40% de la dieta para gallinas de postura, adicionada con 24 g de nopal (*O. ficus-indica*), sobre la inducción a pelecha. Se utilizaron 15 gallinas Rhode Island Red, de 72 semanas de edad, seleccionadas al azar; con las cuales se formaron tres grupos (G): G100 (n=5), en el cual la restricción de la dieta (RD) fue total (100%); G60 (n=5), RD del 60% y G40 (n=5), RD del 40%. La RD se mantuvo hasta alcanzar 25% de pérdida de peso corporal (PPC) ave-1 grupo-1. Se evaluó: tiempo para alcanzar la PPC de 25%; momento del cese y reinicio de postura y número de huevos gallina-1 post-RD. La información se analizó a través de mediciones repetidas y la diferencia entre grupos se realizó mediante medias de mínimos cuadrados ($\alpha=0.05$). El grupo afectó ($P<0.001$) al tiempo para alcanzar la PPC (25%): el menor tiempo fue para el G100 (12 ± 2.7 días) vs G60 (18 ± 1.2 días) y G40 (37 ± 8.1

días). El reinicio de la postura post-PPC fue menor en el G100 y G60 (20.5 ± 5.2 y 22.5 ± 2.3 días) en comparación con el G40 (41.2 ± 2.3 días). La producción de huevo día-1 post-reinicio de postura fue mayor ($P>0.05$) en G100 y G60 (0.6 ± 0.1 y 0.5 ± 0.2 huevos gallina-1, respectivamente) vs G40 (0.2 ± 0.1 huevos gallina-1). La restricción de 60% de la dieta adicionada con 24 g de nopal es una alternativa viable para inducir la pelecha sin afectar el bienestar y la productividad de las aves.

TABLA 1. Análisis fisicoquímico de la dieta de las gallinas de acuerdo con el de grupo.

Componente	Dietas	
	Dieta* en la etapa de Restricción de alimento	Dieta** en la etapa post-restricción de alimento
Humedad g%	10.0	7.0
Materia seca g%	90.0	93.0
extracto etéreo (grasa) g%	5.44	6.88
Fibra cruda g%	13.52	12.56
Proteína cruda g%	16.25	16.81
Cenizas (minerales) g%	17.64	13.51
E. L. N. (carbohidratos) g%	53.47	50.30

*= Alimento comercial + 24 g de nopal en base seca (BS); **= Alimento comercial en BS.

INTRODUCCIÓN

En la última década, la avicultura en México ha tenido un crecimiento importante debido, principalmente al desarrollo en las áreas de genética, nutrición, sanidad y manejo (Quezada, 2001; Mendoza, 2016); avances que han generado que los productos avícolas (carne y huevo) sean de fácil acceso económico y disponibilidad en el mercado, posicionado al país como uno de los principales consumidores de huevo (21.9 kg per cápita) a nivel mundial (UNA, 2016; Martínez, 2014). No obstante, para obtener el máximo rendimiento productivo (un huevo cada 25-26 h) la gallina debe consumir 120 g de alimento día⁻¹ ave⁻¹; lo cual, puede garantizar una producción de hasta 350 huevos al año (Hy-line, 2016; González, 2017). Sin embargo, existe un periodo crítico (4 a 7 semanas) posterior al ciclo productivo de la gallina de postura (Reynolds, 2003, Caravaca *et al.*, 2003, García *et al.*, 2009; SIPSA, 2013): caracterizado por el cese de la producción de huevo y cambio o muda de plumaje (pelecha), los cuales están acompañados por la reducción de peso corporal y de consumo de alimento (Berry, 2003).

En la producción de huevo para plato, se han establecido dos tipos de pelecha: pelecha natural y pelecha inducida. Esta última, es la utilizada por la industria avícola y puede, para ello, recurrir a tres métodos: i) farmacológicos, ii) manejo del fotoperiodo y iii) nutricional. Sin embargo, cualquiera de estos métodos atenta contra el bienestar animal; como, por ejemplo, la privación total de alimento en donde la pérdida del peso corporal de las gallinas y el estrés del ave son excesivos (Quintana, 1999; Buxadé, 2000; Gulde *et al.* 2010; Callejo, 2013). Por ello,

se han buscado otras alternativas que no pongan en riesgo el bienestar del animal. En este sentido, el objetivo de la presente investigación fue evaluar el efecto de la restricción (100, 75 y 50%) de alimento comercial adicionado con 24 g de nopal (*O. ficus-indica*) sobre la inducción a pelecha de las gallinas de postura.

MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en una unidad avícola experimental, ubicada en el km 9.5 de la carretera Morelia-Zinapécuaro; a una altura de 1,900 msnm con clima templado con lluvias en verano, con una precipitación pluvial de 754.8 mm y una temperatura anual promedio de 25°C (INEGI, 2010). Se seleccionaron al azar 15 gallinas Rhode Island Red de 72 semanas de edad, mismas que fueron confinadas en jaulas convencionales elevadas, especiales para gallinas de postura. La investigación fue dividida en dos etapas: la primera, etapa de restricción de alimento hasta la pérdida del 25% de peso corporal de las gallinas; la segunda, restablecimiento del suministro del 100% de la dieta hasta el reinicio de la postura post-pelecha.

Con las 15 gallinas se conformaron tres grupos (G) de 5 gallinas grupo-1: G100, grupo al cual se le restringió totalmente (100%) la dieta (alimento comercial) hasta lograr una pérdida de peso corporal (PPC) de 25%; ello de acuerdo con la metodología de Sagheer *et al.* (2014); G60, gallinas a las cuales se les restringió el 60% de la dieta: 72 g menos ave⁻¹ día⁻¹ y G40, en este grupo de gallinas, la restricción fue de 40%: 48 g menos de la dieta ave⁻¹ día⁻¹ (Tabla 1). Una vez que se alcanzó la PPC

del 25% gallina-1 grupo-1 se reanudó el suministro de alimento de manera convencional (120 g de alimento comercial ave-1 día-1 sin adición de nopal).

La dieta adicionada con 24 g de nopal en base fresca ofrecido al G60 y G40 durante el periodo de restricción de alimento se tomó con base al 20% del consumo de alimento día-1 ave-1 (120 g). La recolección de los cladodios de *O. ficus-indica* se realizó en la parcela de la FMVZ-UMSNH, mismos que poseían una edad promedio de 60 días. Los cladodios únicamente fueron picados finamente, pues *O. ficus-indica* carece de espinas.

Las variables evaluadas fueron: tiempo para alcanzar la PPC (kg) del 25%, peso de las gallinas al inicio y final del periodo de restricción y del periodo post-pelecha, tiempo de cese de postura durante la restricción de alimento y producción de huevos gallina-1 post-pelecha.

El consumo de la dieta se obtuvo monitoreando diariamente la cantidad (g) de la dieta suministrada ave-1 día-1 menos la cantidad (g) de la dieta rechazada ave-1 día-1. En cuanto, a la pérdida de peso corporal (PPC) de las gallinas (gramos y porcentaje), ésta se obtuvo a través del peso de la gallina al iniciar la etapa de restricción de la dieta menos el peso corporal al finalizar el periodo de restricción de la dieta. Mientras que la producción de huevo puesto gallina-1 post-pelecha se obtuvo monitoreando diariamente la cantidad de huevos puestos por grupo. Para el pesaje de la dieta

suministrada se utilizó una báscula digital (Sartorius®, con capacidad de 1½ kg y una precisión de ± 0.1 g). El peso semanal de las gallinas se obtuvo con una báscula digital (Torrey®, con capacidad de 40 kg y precisión de ± 5 g). La duración para que las aves perdieran el 25% de su peso corporal, se obtuvo a través del monitoreo del peso ave-1 semana-1.

La información se analizó a través de mediciones repetidas utilizando para ello un modelo de efectos fijos y la diferencia ($\alpha=0.05$) entre grupos se realizó mediante medias de mínimos cuadrados (Lsmeans, siglas en inglés) (SAS, 2000).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontró que el tratamiento afectó ($P<0.001$) el tiempo requerido para que la gallina perdiera el 25% del peso corporal (PPC) (Tabla 2). Al respecto, el grupo sometido a la restricción del 100 del alimento (G100) fue el que requirió de menor tiempo ($P<0.05$) para alcanzar un PPC del 25% (12 ± 2.7 días); seguido del grupo al cual se les restringió el 60% de la dieta (G60) (18 ± 1.2 días); ambos tiempos diferentes entre sí ($P<0.05$) y diferentes ($P<0.05$) al grupo de gallinas al cual se les restringió el 40% de la dieta (37.2 ± 8.1 días) (Tabla 2). Cumpa (2017) sugiere que existe una relación de estimulación a la muda entre el tiempo y tipo de alimento brindado: una dieta con más de 7% de fibra y con 8 a 13% de energía, provoca pérdida de peso a la tiroides e hipofunción

TABLA 2. Indicadores de peso corporal, consumo de alimento y pérdida de peso de las gallinas durante la etapa de restricción de alimento para inducir la pelecha de acuerdo con el grupo.

Indicador	Grupo (G)		
	G100	G60	G40
	Promedio ± D.E.	Promedio ± D.E.	Promedio ± D.E.
Peso inicial	2.105a ± 0.181	2.065a ± 0.110	2.148a ± 0.196
Peso Final* (kg)	1.496a ± 0.146	1.561a ± 0.686	1.610a ± 0.143
25% de PPC**(días)	12.0a ± 2.7	18.0b ± 1.2	37.2c ± 8.1
Consumo de la dieta (g)	0.0a ± 0.0	41.6b ± 6.5	62.2c ± 6.9
Cese de la PP&(días)	3.0a ± 1.4	8.5b ± 4.6	14.0c ± 7.8
PPC (%)	27.2a ± 1.6	24.4a ± 2.4	24.7a ± 3.0
PPC (g día-1 ave-1)	50.7a ± 10.1	31.6a ± 8.7	14.5b ± 7.6

*= al término de la restricción de la dieta; PPC= pérdida de peso corporal; **=días máximos para pérdida del 25% del peso corporal; PP= postura de huevo; &=Días transcurridos desde el inicio de la restricción del alimento.

Literales a, b, c indican diferencias ($P<0.05$) dentro de la fila.

lipo feed

SUPLEMENTO ENERGÉTICO PARA NUTRICIÓN ANIMAL



Lipofeed no es grasa

Lipofeed no son carbohidratos

Lipofeed no son enzimas

Lipofeed es un precursor de glucosa!

Lipofeed es energía!!

Incrementa
la producción de:

HUEVO
LECHE
CARNE

SUPLEMENTACIÓN DE ENERGÍA
A BAJO COSTO

Registro SAGARPA:
lipofeed PB A-0828-001,
lipofeed AQ A-0828-002

PATENTE No. 293972



Buenas Prácticas de Manufactura



PREPEC

HECHO EN MEXICO POR:
PREMEZCLAS ENERGETICAS PECUARIAS SA DE CV
Herrera I Cairo No.10 Juanacatlán, Jalisco. 45880 México
Tel: 52 (33) 3732-4257 • 52 (33) 3601-0235
e-mail: prepeccenter@prepec.com.mx
www.prepec.com.mx

TABLA 3. Indicadores de peso corporal, consumo de alimento, peso de las gallinas y reinicio de la postura durante el periodo post-pelecha de acuerdo con el grupo.

	Grupo 1 (G1)	Grupo 2 (G2)	Grupo 3 (G3)
Indicador	Promedio ± D.E.	Promedio ± D.E.	Promedio ± D.E.
Peso corporal inicial* (kg)	1.496a ± 0.146	1.561a ± 0.686	1.610a ± 0.143
Peso corporal final** (kg)	1.915a ± 0.171	1.651b ± 0.088	1.662b ± 0.182
Consumo de la dieta (g)	101.7a ± 24.9	86.05b ± 23.4	110a ± 14.3
Reinicio de Postura (días)	20.5a ± 5.2	22.5a ± 2.3	41.2b ± 2.3
Número de huevos (ave-1 día-1)	0.6a ± 0.1	0.5a ± 0.2	0.2b ± 0.1
Número de huevos (ave-1 semana-1)	4.2a ± 0.2	3.5a ± 0.2	1.4c ± 0.1
Ganancia (g) de peso	419a ± 0.267	90b ± 0.145	52c ± 0.156

*= al reanudar la alimentación normal; **= al reinicio de postura; t = a partir del restablecimiento normal de la alimentación; k = promedio ave-1 del restablecimiento del alimento al inicio de la postura. Literales a, b, indican diferencias (P<0.05) dentro de la fila.

que inducen la muda. Aspecto que pudiera explicar el comportamiento de las gallinas del G60; puesto que, la ingesta de nopal (*O. ficus-indica*) provoca hipoglucemia e hipocolesterolemia y ello, induce la pérdida de peso corporal (Yahía y Guevara, 2002).

De acuerdo con la Tabla 2, se puede observar que, el promedio de pérdida de peso ave-1 día-1 durante el periodo de restricción de la dieta fue mayor (P<0.05) en G100 (50.7 ± 10.1 g día-1) y G60 (31.6 ± 8.7 g día-1) que en el G40 (14.5 ± 7.6 g día-1). Pérdida de peso que determinó el tiempo para el cese de la ovoposición: 3.0 ± 1.4 y 8.5 ± 4.6 días de inicio de restricción de alimento hasta el cese de la puesta para G100 y G60, respectivamente vs 14.0 ± 7.8 días en el G40 (Tabla 2). De acuerdo con estos resultados, la restricción del 60% de la dieta adicionada con 24 g de nopal (G60) fue la alternativa más favorable para inducir la pelecha, puesto que no existió una restricción total del alimento. Sin embargo, el tiempo para lograr la PPC al 25%, en dicho grupo (Tabla 2), requirió de seis días más (P<0.05), en comparación con el grupo con restricción total (G100). No obstante, bajo la estrategia de una restricción de 60% de la dieta, el ave continúa comiendo al menos 40% del total de la dieta suministrada (120 g ave-1 día-1) en la etapa de producción, acercándose con ello a los principios de bienestar animal (Córdova, 2009; OIE, 2017); puesto que, el método de restricción total del alimento para inducir la pelecha está prohibido tanto en la Unión Europea como en Estados Unidos (Callejo, 2013).

En cuanto a los resultados para la segunda etapa, producción post-pelecha, se encontró que el peso promedio de las aves al reiniciar la postura del G100 fue mayor (P<0.05) al resto de los grupos analizados 1.915 ± 0.171 kg vs 1.651 ± 0.088 y 1.662 ± 0.182 kg para el G60 y G40, respectivamente (Tabla 3). No obstante, el tiempo (días) que transcurrió desde el restablecimiento del suministro normal de alimento hasta el inicio de la postura fue menor en el G100 (20.1 ± 5.2 días) y en el G60 (22.5 ± 2.3 días) e iguales entre sí (P>0.05). Mientras que, el G40 requirió de 41.2 ± 2.3 días para reiniciar la postura. En este sentido Shageer *et al.* (2014) determinó que el tiempo para el reinicio de la postura post-pelecha es de 21 días cuando la restricción de alimento es de 10 días. Aspecto que concuerda con los resultados obtenidos en el G100.

Finalmente, la productividad de las gallinas al reiniciar la postura post-pelecha fue mayor (P<0.05) en G100 y G60: 0.6 ± 0.1 y 0.5 ± 0.2 huevos ave-1 día-1 respectivamente vs 0.2 ± 0.1 huevos ave-1 día-1 en el G40. Mientras que, la productividad durante cuatro semanas post-pelecha ave-1 semana-1, fue de 4.2 ± 0.2 y 3.5 ± 0.2 huevos, para el G100 y G60, respectivamente vs 1.4 ± 0.1 huevos para el G40 (Tabla 3). Al respecto, Saldaña (2012) reporta una producción mayor post-pelecha utilizando el método de restricción total de alimento para inducir la pelecha. Dicha diferencia, pudo deberse al periodo de evaluación de la producción: cuatro semanas en esta investigación vs. veinticuatro semanas de evaluación en la investigación de Saldaña (2012).



Mas cajas de huevo de primera, es mayor rentabilidad

- *Suplemento alimenticio adicionado con ácido butírico y minerales.
- * Incluye piedra caliza y algas calcáreas como fuente de calcio y magnesio.
- *Mejora el metabolismo del calcio logrando una calidad de cascarón superior.

Miaovodur®



Distribuidor
Exclusivo:



gventas@comsamexico.com
gventasnacionales@comsamexico.com
Tel.: +52 (238) 384 95 53 y 107 11 70
Cel.: 045 238 110 54 35 y 045 461 219 78 19
www.comsamexico.com



CONCLUSIÓN

El consumo diario del 40% (restricción de 60% de alimento) de una dieta adicionada con 24 g de nopal en base fresca es una alternativa menos agresiva y viable para inducir la pelecha y la productividad de las aves. 

Bibliografía

- Berry, W.D. 2003. The Physiology of Induced Molting. Poultry Science. 82: 971-980.
- Buxadé, C.C. 2000. La gallina ponedora. Segunda edición. Ed. Mundiprensa. Madrid, España. 56-60.
- Calderón, G.M. 2017. Efecto de la adición de nopal (*Opuntia ficus-indica*) en la dieta de gallinas de postura sobre el contenido de colesterol en huevo. Tesis de Maestría. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IIAF). Programa Institucional de Maestría en Ciencias Biológicas.
- Callejo, R.A. 2013. Principales efectos de la aplicación de una metodología destinada a inducir la muda en ponedoras comerciales sobre su producción cuantitativa y cualitativa durante el segundo ciclo de puesta, Departamento de Producción Animal, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. 51-95.
- Caravaca, R.F.P., Castel, G.J.M., Guzmán, G.J.L., Delgado, P.M., Mena, G.Y., Alcalde, A.M.J. y González, R.P. 2003. Bases de la Producción Animal. España. Universidad de Sevilla. Secretariado de Publicaciones. 466.
- Córdova, I.A., Ruiz, L.C.G., Saltijeral, O.J.A., Xolalpa, C.V., Cortés, S.S., Méndez, M.M., Huerta, C.R., Córdova, J.M.S., Córdova, J.C.A. y Guerra, L.E. 2009. Importancia del bienestar animal en las unidades de producción animal en México - Importance of animal welfare in units of animal production in México. REDVET. Revista electrónica de Veterinaria. 10 (12): 1-12. ISSN: 1695-7504.
- Cumpa, G.M. 2015. Manejo de Gallinas Ponedoras. Actualidad Pecuaria. [En línea] <http://www.actualidadavipecuaria.com/articulos/manejo-de-gallinas-ponedoras-iv-parte.html>.
- García, T.R., Berrocal, J., Moreno, L. Y Ferrón, G. 2009. Producción ecológica de gallinas ponedoras. Secretaría General Técnica y Servicio de Publicaciones y Divulgación. 57-83.
- González, K. 2017. Cuantos huevos una gallina ponedora al día. Zootecnia y Veterinaria [En línea] <http://zoovetesmpasion.com/avicultura/gallinas-ponedoras/cuantos-huevos-pone-una-gallina/>.
- Gulde, V.A.L. Renema, R. y Bedecarrats, G.Y. 2010. Physiology, endocrinology, and reproduction. Use of dietary thyroxine as an alternate molting procedure in spent turkey breeder hens. Poultry Science, 89:96–107. doi: 10.3382/ps.2009-00294.
- Hy-line. 2016. Guía de manejo ponedoras comerciales hy-line brown. http://www.hyline.com/userdocs/pages/BRN_COM_SPN.pdf.
- INEGI: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Anuario Estadístico del Estado de Michoacán. 2010. 127-142.
- Martínez, E. 2014. La Avicultura de México está fuerte y se prepara para su expansión: SAGARPA y UNA. SAGARPA [En línea] <http://www.sagarpa.gob.mx/saladeprensa/2012/Paginas/2014B828.aspx>.
- Mendoza, M.M.L. 2016. Caracterización del comportamiento productivo de 2 razas de gallina ponedora durante la semana 1-18. Departamento de Nutrición Animal. División de Ciencia Animal. Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro" 1-30.
- OIE. 2017. Estrategia Mundial de Bienestar Animal de la OIE. [En línea] http://www.oie.int/fileadmin/home/eng/Media_Center/docs/pdf/85SG/AW/ES_OIE_AW_Strategy.pdf.
- Quezada, T. 2001. La Avicultura: su crecimiento, importancia económica, retos y perspectivas. Investigación y Ciencia. 9(25): 2-10.
- Quintana J. 1999. AVITECNIA Manejo de las Aves Domésticas más comunes, ed. Trillas. 5-20.
- Quishpe, S.G.J. 2006. Factores que afectan el consumo de alimento en pollos de engorde y postura. Carrera de Ciencia y Producción Agropecuaria. 4-15.
- Reynolds, C. 2003. Manual para Aves Ponedoras. Abt Associates Inc. 1-4.
- Sagheer, M.E., Hammady, H.Y.E., Hassanien, H.H.M. y Hassan, H.A. 2014. Effect of fasting period and feed form on post molt performance and egg quality in laying hens. Egyptian Poultry Science Journal. 34 (2): 619-635.
- Saldaña, E. 2012. Muda forzada en Gallinas Productoras de Huevo para Plato (Pelecha). [En línea] Engormix. <https://www.engormix.com/avicultura/articulos/gallinas-productoras-de-huevo-t29372.htm>.
- Statistical analysis system institute (SAS) 2000. Guide for personal computers. Version 8. 2000.
- Savón, L. 2002. Alimentos altos en fibra para especies monogástricas. Caracterización de la matriz fibrosa y sus efectos en la fisiología digestiva Revista Cubana de Ciencia Agrícola. 36(2): 91-102.
- SIPSA: Sistema de Información de Precios y Abastecimientos del Sector Agropecuario. 2013. Gallinas ponedoras y producción de huevo. Una fuente de proteína animal de bajos costos, al alcance de todos, minagricultura.16: 1-4.
- UNA: Unión Nacional de Avicultores. 2016. Indicadores Económicos. 2017. [En línea] <http://www.una.org.mx/index.php/component/content/article/2-uncategorised/19-indicadores-economicos>.
- Yahía, Elhadi J.C. y Guevara A. 2002. EL NOPAL EN MÉXICO. Horticultura. Interempresas. <http://www.interempresas.net/Horticultura/Articulos/67780-El-nopal-en-Mexico.html>.

M. HIROMI NAKAMURA DURAN

Alumno de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).

L. VIANEY CORONA MEDINA

Alumno de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).

JESÚS AGUILAR MARTINEZ

Alumno de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH).

MARICRUZ CALDERÓN GONZÁLEZ

Instituto de Investigaciones Agrícolas y Forestales (IIAF)-UMSNH.

AURELIANO JUÁREZ CARATACHEA

Instituto de Investigaciones Agrícolas y Forestales (IIAF)-UMSNH.

Correo: aurelianojuarez@hotmail.com

RUY ORTIZ RODRIGUEZ

3Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-UMSNH.

Prácticas correctas para la incubación de huevos.

Vidapec® es una marca registrada de:
Sistemas Agropecuarios JAT S.A. de C.V.



El éxito de la incubación de huevos depende del apropiado cuidado desde que se recolectan los huevos hasta que eclosionan, dando como resultado pollitos sanos y vigorosos.

Algunos de los factores que se deben tomar en cuenta durante la incubación son la temperatura, el tiempo de volteo y la humedad entre otros, esto sin importar el tamaño y tipo de incubadora que se tenga.

En algunos casos los productores avícolas no cuentan con el suficiente espacio para incubar todos los huevos que sus reproductoras producen y si éste es el caso lo más recomendable es seleccionar los huevos con más posibilidades de eclosionar, es decir:

- Seleccionar huevos de reproductoras sanas y bien desarrolladas.
- Evitar huevos muy grandes o muy pequeños, ya que los grandes no eclosionan bien y los pequeños producen pollitos pequeños.
- Evitar huevos con cáscaras agrietadas, delgadas o deformes.
- Incubar sólo los huevos limpios, ya que éstos no se deben lavar.

Y si por otro lado, espera varios días para recolectar los huevos suficientes para su incubadora, debe considerar que las posibilidades de una incubación exitosa se mantienen hasta los 7 días, después de estos días las posibilidades bajan rápidamente.

Incubadoras automáticas de pequeña y alta capacidad.



Por lo tanto, se recomienda que los huevos para incubación no se almacenen por más de 7 días.

Cuidados durante la recolección y almacenamiento de huevos.

Antes de que empiece la etapa de incubación, el embrión ya se está desarrollando y es necesario darle el cuidado adecuado, desde que se recolectan hasta que termina la incubación.

Algunos consejos para recolectar los huevos de forma correcta son:

- Hacer 3 rondas de recolección de huevos al día y si la temperatura del medio ambiente rebasa los 29°C hacer 5 rondas diarias.
- Almacenarlos a una temperatura no mayor a 12°C, en una zona húmeda y con el extremo más pequeño hacia abajo.
- Girarlos una vez al día hasta que se lleven a incubación.
- Permitir que los huevos se calienten a temperatura ambiente por sí solos antes de incubarlos, ya que llevarlos de una temperatura de 12°C a 37°C en la incubadora puede conducir a un debilitamiento del cascarón y por lo tanto se harán más sensibles a enfermedades.

Consejos para la incubación:

Durante el proceso de incubación los huevos se deben girar entre 4-6 veces al día, pero 3 días antes de la eclosión no se deben de mover ya que los embriones se están colocando en la posición de nacimiento.

Si su incubadora tiene un sistema de volteo automático no se debe preocupar por esto, pero si no es así entonces al voltear los huevos debe asegurarse de tener las manos completamente limpias y de hacerlo con cuidado ya que si se agitan demasiado puede dañar al embrión.

Respecto a la temperatura, esta debe rondar entre los 37° C, cuidando que no existan variaciones, ya que por más mínimas que sean pueden reducir la tasa de éxito de eclosión.

Y lo mismo sucede con la humedad, que debe oscilar entre el 40-50%, mientras que en el último periodo debe ser de 65%, ya que es cuando el huevo ha agotado sus reservas de agua y requiere más humedad para reblandecer las membranas y facilitar la salida del pollito.

Los beneficios de mantener una correcta temperatura del embrión durante la incubación son:

- Menor número de pollitos de desecho.
- Reducción de lesiones embrionarias.
- Reducción de la mortalidad embrionaria.
- Reducción de la mortalidad durante la primera semana de vida.
- Mejorar el peso del pollito a su nacimiento.
- Mejorar los índices productivos durante los primeros días de vida.

Limpieza y desinfección de la incubadora.

Por último, es importante saber que al limpiar y desinfectar correctamente las incubadoras se tiene un mayor control sobre las enfermedades, por ello es importante retirar las cáscaras del huevo, plumas y cualquier suciedad que pueda tener la incubadora antes de cada uso.

Además se pueden usar desinfectantes especiales para la incubadora y las bandejas de eclosión.

Al tomar en cuenta todas las condiciones que ya se han mencionado, es más probable que la tasa de nacimiento se mantenga alta, logrando con ello una mayor productividad y rentabilidad en su negocio. 

vidapec®



Vida Pecuaria Rentable

Productos y equipos para la
industria pecuaria.



Incubadoras Automáticas
diferentes capacidades
hasta

30%*
de descuento.

* Promoción válida por tiempo limitado, hasta agotar existencias, mencionando este anuncio. Aplican restricciones. Pregunte por los modelos participantes.

www.vidapec.com

+52 (33) 3576 5765

+52 (33) 3833 5738 / 39 ext. 2012

01 800 843 2732

ventas@vidapec.com

@vidapec

Vidapec es una marca registrada de:
Sistemas Agropecuarios JAT S.A. de C.V.
65 años formando parte de tu éxito.





**DRA. ISABEL GUERRERO
LEGARRETA.**



DR. DANIEL MOTA-ROJAS.

Correo: dmota100@yahoo.com.mx



**EMC. MVZ. ALEJANDRO
CORRALES-HERNÁNDEZ.**



**MC. MVZ. MARTÍN
MEDINA-VARA.**



**DRA. PATRICIA
MORA MEDINA.**

INTRODUCCIÓN

El bienestar de los animales de granja es un tema de creciente preocupación tanto en los países desarrollados, como en los países en vías de desarrollo y está siendo reconocido como un componente básico implicado en la producción animal (FAO, 2014). El bienestar de los animales comprende la conjunción de los aspectos técnico-científicos, legales y éticos, ya que todos ellos repercuten en las estrategias a desarrollar en el ámbito productivo. En el aspecto técnico científico, al igual que en otras especies, se ha demostrado que las aves de corral son animales sintientes, por lo tanto su bienestar se ve comprometido por los procedimientos de manejo a las que son sometidas (ayuno, captura, transporte y manejo), así como por las características del ambiente en el que se desarrolla la producción (Hemsworth *et al.*, 2015; FAO, 2016). En cuanto a los aspectos legales, cada día se generan normas con base en los hallazgos científicos para regular el modo de producción de las aves y finalmente, en cuanto a los aspectos éticos, la sociedad se ha pronunciado enérgicamente para que se respeten las condiciones de vida de los animales cuando se destinan al abasto (Harper y Henson, 2001a; 2001b).

Bajo ese esquema, se hace imprescindible evaluar el bienestar animal para determinar el grado en el que se encuentran las aves en granja y dar respuesta a todos los actores involucrados en la producción avícola (FAO, 2016; OIE, 2016). Como resultado de lo anterior, estudios científicos han demostrado que entre los principales problemas de bienestar de pollos de engorda y gallinas de postura a nivel comercial, se encuentran las altas densidades, la calidad de la cama, la calidad del aire y la interacción animal-humano (Janczak y Riber, 2015).

Sin embargo, tal como se ha definido el término de bienestar, la estimación debe hacerse sobre los animales y su entorno (Broom, 2011), por ello se requiere de métodos de evaluación confiables que nos brinden datos sobre la biología del animal y el ambiente (instalaciones, microclima, interacción animal-humano, entre otros) (Galindo y Manteca, 2016). Aunado a ello, la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), señala que el bienestar debe ser evaluado a través de medidas basadas en los animales, las cuales deben ser realizadas en granja y/o en plantas de matanza, para que de esta forma, se evalúe el bienestar de forma objetiva e integral. Aún con los lineamientos señalados por la OIE, no existe un único “indicador ideal” capaz de mostrar el estado de bienestar de los animales y la forma en la que afrontan su entorno (OIE, 2016).

Ante este panorama, se han diseñado una serie de metodologías que integran varios indicadores de bienestar y sus posibles puntajes. Sabiendo de la problemática que representa elegir el grupo de indicadores que mejor reflejen el bienestar de las aves, Tauson *et al.*, (2005) han señalado que tanto los indicadores como el sistema de puntuación que se empleen para la evaluación del bienestar del pollo de engorda deberían contar con las siguientes características:

- Deben ser simples de aplicar.
- No deben consumir mucho tiempo en la recolección de datos y su análisis.
- Deben ser repetibles.



Indicadores de
Bienestar
en las Aves para el Abasto
(Carne y Huevo).

Por lo anterior descrito, el objetivo del presente artículo es dar a conocer las diferentes escalas y métodos para la evaluación del pollo de engorda, que permitan identificar el nivel de bienestar del ave, a través de los indicadores basados en el propio animal como su condición corporal, calidad del plumaje, integridad de los miembros podales y la tipificación de lesiones post-mortem en la canal. Cabe señalar que algunos de los sistemas de calificación también pueden ser aplicados a las gallinas de postura.

CONDICIÓN CORPORAL

La condición corporal es un sistema que clasifica a los animales, según la apreciación visual y palpación manual de su nivel de reservas corporales y puede considerarse como un criterio clave del bienestar animal (Valle *et al.*, 2017) ya que además, es utilizada principalmente para evaluar el grado de alimentación y ayuda a determinar los requerimientos nutricionales; también sirve para evaluar indirectamente el estado general de salud de los animales. Por ello, recientemente se ha usado como un indicador del bienestar (Gregory y Robins, 1998). El propósito de incluir la condición corporal dentro de las evaluaciones de bienestar animal, radica en que identificando animales que presentan reducción en su masa corporal, probablemente tendrán mayor susceptibilidad a contraer enfermedades. Por otro lado, es importante que las gallinas de postura mantengan su condición corporal, de lo contrario, probablemente sería un factor que no sólo afectaría el bienestar del ave, sino que iría en detrimento de la producción de huevo (Pérez-Bonilla *et al.*, 2012). Como se puede apreciar, la evaluación de la condición corporal es una herramienta de inspección que sirve para detectar problemas asociados a la reducción de la producción de las gallinas de postura (Martínez *et al.*, 2016).

De igual manera, en el caso de los pollos reproductores de engorda, éstos deben mantener una condición corporal aceptable para asegurar su estado de salud, así como su capacidad de reproducción (van Krimpen y de Jong, 2014); sin embargo, se tiene que ser cauteloso en esta asociación, ya que la condición corporal y el bienestar animal forman una relación compleja sobre la que influyen factores diversos

como la genética, alimentación y el sistema de producción (Martínez *et al.*, 2016).

El sistema de evaluación de la condición corporal fue desarrollado por Gregory y Robins (1998), se realiza mediante la palpación de la región pectoral (pechuga), ya que el desarrollo de los músculos pectorales representa un indicador confiable de la movilización proteica de las aves. La evaluación se efectúa de la siguiente manera:

El ave viva es sostenida por ambos miembros podales con una mano, manteniendo la cabeza del ave hacia abajo y recargando el cuerpo del ave sobre la pierna evitando su aleteo. Con la palma de la otra mano, se palpa la región pectoral y de acuerdo con el grado de convexidad o concavidad de los músculos de la pechuga, se estima la protuberancia de la quilla. La condición corporal se clasifica en una escala de 0 a 3 puntos (Figura 1), de acuerdo con las características de la quilla y el volumen muscular de la pechuga:

- 0:** Quilla con cresta prominente y limitado desarrollo del músculo en la zona de la pechuga, que se aprecia cóncavo con respecto a la quilla.
- 1:** La quilla sigue siendo prominente, sin embargo se aprecia un mayor desarrollo del músculo en la pechuga, el cual no es cóncavo, más bien tiende a ser plano en sus contornos.
- 2:** Quilla menos prominente. Los músculos de la pechuga muestran un moderado desarrollo, apreciándolos con cierta convexidad.
- 3:** Quilla lisa, muestra un bien desarrollado músculo en pechuga, se aprecia relativamente elevado.

Es por ello que mediante las técnicas de evaluación visual y palpación, es posible estimar la condición corporal de las aves, y su utilidad radica en que al transformar esas características en escalas numéricas, se proporciona una medida aproximada de la masa muscular del ave (Valle *et al.*, 2017).

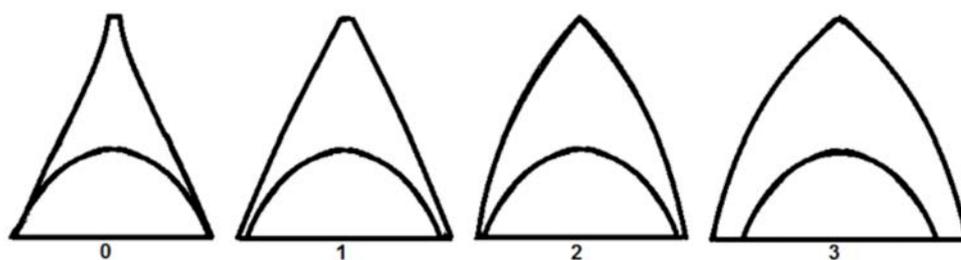


Figura 1. Representación gráfica de la escala de evaluación de la condición corporal propuesta por Gregory y Robins (1998).



AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG

Dieselstrasse 5-9
21465 Reinbek
Hamburg, Germany

+49 (0) 40 72 77 10
info@akahl.de
www.akahl.de/es

FÁBRICAS COMPLETAS DE PIENSOS COMPUESTOS, PLANTAS Y MÁQUINAS



MOLINO DE RODILLOS

Mayor eficiencia y homogeneidad

EXPANDER DE ABERTURA ANULAR

Acondicionamiento "HTST" para piensos



Figura 2. La calidad del plumaje contribuye a evaluar el desempeño de las gallinas ponedoras, ya que contribuye a la termorregulación, como aislante térmico; en el comportamiento en las conductas como el acicalamiento y baño en arena, aunado a ello, reduce la incidencia de lesiones (LaBrash y Scheideler, 2005).

CALIDAD DEL PLUMAJE

La evaluación del plumaje puede proveer de información que apoyará en conjunto, con otros elementos, a determinar el nivel de bienestar de la parvada. Por ello es importante remarcar que de igual forma que en caso de condición corporal, la evaluación del plumaje no es el único medio para evaluar el bienestar, esto es, se debe hacer uso de otros parámetros para integrar un resultado más confiable (Yamak y Sarica, 2012).

Se ha demostrado que la calidad del plumaje contribuye al desempeño de las gallinas ponedoras (Figura 2). Esto debido a que el plumaje ejerce su principal efecto sobre la termorregulación del ave, ya que las plumas sirven de aislante térmico. Otras condiciones que se ven favorecidas con un plumaje de buena calidad, están relacionadas con el comportamiento que muestran las aves durante el acicalamiento y el baño en arena (LaBrash y Scheideler, 2005).

Yamak y Sarica, (2012); encontraron que el plumaje en óptimas condiciones, está relacionado con un incremento en la producción de huevo (Glatz, 1998; Su *et al.*, 2000, 2006). Al comparar el consumo de gallinas ponedoras con plumajes óptimos, contra aquellas aves que presentaron plumajes en pésimas condiciones, éstas últimas tuvieron un mayor consumo de alimento hasta en un 19% de incremento y un 8% menor en la producción de huevo (Glatz, 1998).

Las causas de la pérdida de plumas en gallinas de postura se deben principalmente a factores tales como la edad, al desgaste propio de las plumas, al picaje entre aves; sin embargo también se relacionan con aspectos ambientales y genéticos. Todo ello puede provocar que se deteriore el aislamiento térmico de las aves, lo cual es compensado con aumento en el gasto metabólico y por lo tanto hay un incremento en el consumo de alimento (Yamak y Sarica, 2012).

De esa forma, la condición de las plumas puede explicar el nivel de bienestar de las aves determinando sus posibles causas. El deterioro de las plumas, por efecto del picaje, es muy común, sin embargo, este hecho tiene repercusiones negativas en la termorregulación del ave y dependiendo de la zona donde se eliminan las plumas, hay mayor compromiso del bienestar. Ejemplo de ello se presenta cuando hay pérdida de las plumas en las regiones dorsal y de la pechuga, ya que pueden causar severa eliminación del calor corporal y un consumo excesivo de energía, debido a la falta de aislamiento. Por el contrario, cuando la pérdida de las plumas se da en la rabadilla, no causa mayor pérdida de calor (Tauson *et al.*, 2005).

La evaluación del plumaje, consiste en la aplicación de métodos observacionales en las distintas porciones anatómicas del ave. Se sugiere que la edad adecuada para evaluar el plumaje de las gallinas de postura sea a las 40 semanas (Yamak y Sarica, 2012).

El método más utilizado para la evaluación del plumaje fue elaborado por Webster y Hurnik, (1990). La importan-



La solución
mas poderosa
para combatir
un amplio
espectro de
micotoxinas

La amenaza oculta!

- ✓ Es la mejor opción contra un amplio espectro de micotoxinas.
- ✓ Apoya la función óptima de los sistemas: reproductivo, digestivo, inmune y antioxidante bajo las condiciones normales y de estrés.
- ✓ Conserva el mejor funcionamiento del Hígado, Riñones, y tracto intestinal.
- ✓ Mejora la fertilidad y el desempeño productivo general de los animales.

PROGRAMAS:

Apoyo
intestinal

Inactivación
de micotoxinas

Ácidos y
Conservación

Palatabilidad

Especiales

CONTACTO: www.nutriad.com
e: info.mexico@nutriad.com
t: 462 693 0328
o contacte a nuestro representante

cia de este método, radica en la facilidad para su evaluación y su aplicación en granjas de producción intensiva.

Dicho método, se basa en evaluar los efectos de la edad sobre la pérdida de plumas. El plumaje se evalúa a través de una clasificación de 5 categorías con su respectivo puntaje (Figura 3); donde 1 está relacionado con plumaje en buenas condiciones y 5 está asociado a pérdida de plumaje con adición de lesiones en piel:

- 1:** Plumaje abundante y completo.
- 2:** Plumaje alborotado, sin áreas vacías.
- 3:** Áreas sin plumas menores a 5 cm.
- 4:** Áreas sin plumas mayores a 5 cm.
- 5:** Áreas sin plumas y con lesiones en piel.

Para realizar la evaluación, es necesario tomar un número representativo de animales por jaula y el promedio del puntaje obtenido de las aves evaluadas, se considera como el promedio de esa jaula.

Otro método de evaluación de la calidad de la pluma fue desarrollado por Tauson *et al.*, (2005). Ellos resaltan la valoración del tegumento del ave. El método fue desarrollado para realizar las estimaciones de forma sencilla y rápida, ya que la manipulación del ave no excede de 30 segundos. Consiste en seleccionar 6 porciones anatómicas del ave, para obtener la calificación final del plumaje.

Los criterios empleados son los siguientes:

- Regiones a evaluar: cuello, dorso pechuga, alas, cola y cloaca.
- Incluir daño por picaje en la piel de la región posterior y cresta, así como lesiones en patas.
- Los puntajes van del 1 al 4, donde 4 representa un mejor estado del plumaje en el animal (Figuras 4, 5 y 6). Cabe señalar, en este sentido, que los puntajes de cada región menores a 2, indican daño severo de la pluma.

Una de las ventajas que presenta este método de evaluación, es la posibilidad de comparar puntajes de regiones individuales específicas: pechuga-pechuga, o el promedio de todo el cuerpo entre aves.

A través de la evaluación del estado de las plumas, se puede obtener información útil sobre ciertos aspectos relacionados con enfermedades, nutrición y sistema de producción. Todos ellos, son factores que repercuten sobre el bienestar de las aves y sobre los costos de producción (Glatz, 1998).

INTEGRIDAD DE LOS MIEMBROS PODEALES

El pollo de engorda es la especie animal de más rápido desarrollo, en comparación con otros animales de granja. De acuerdo con el destino que tendrá la canal, las aves se mantendrán en producción entre 40 a 60 días y hasta alcanzar un peso de 1.7 a 3.5 kg aproximadamente (Meluzzi y Sirri, 2009). Este rápido crecimiento se debe a la selección genética, la formulación de las dietas y en general, al sistema de producción intensiva en el que son mantenidas estas aves (Bessei, 2006; Robins y Phillips, 2011).

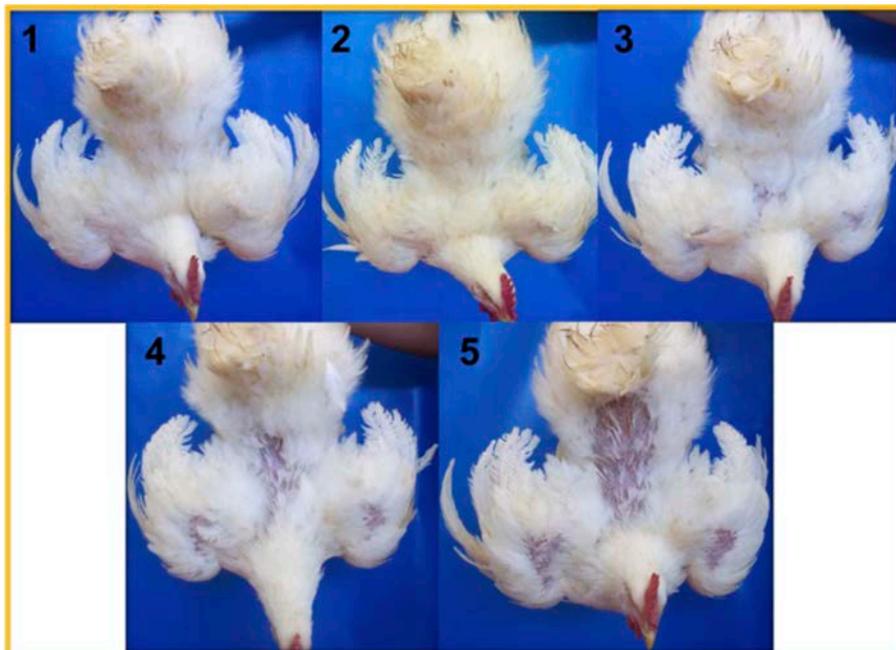
Por su rápido crecimiento, existen factores que tienen influencia sobre el bienestar del ave y principalmente en la salud de los miembros podales. Cabe señalar que la frecuencia de lesiones en los miembros podales es un problema importante en la producción de pollos de engorda, ya que a menudo conduce a cojeras y mermas en la producción de carne (Kestin *et al.*, 1992; Jacob *et al.*, 2016).

Por ello, si al recorrer la nave de engorda, siendo animales de razas pesadas, es frecuente ver que algunas aves permanecen sobre la cama, sin moverse, o se desplazan lentamente con respecto a la velocidad de las otras, o bien, ver movimientos torpes. Se podría pensar que la conducta de desplazamiento, no es normal, por ello se tendría que revisar a esas aves, para determinar si la falta de movilidad está relacionada con lesiones o poca densidad ósea de los miembros podales.

Los factores que predisponen a las lesiones en patas están asociados con el sistema de producción, las instalaciones y equipo, así como la densidad de población, horas e intensidad de luz, concentración de gases y contaminantes del aire, así como humedad relativa y temperatura ambiental en la caseta. Además, están aquellos componentes asociados con la nutrición y manejo de alimentación; así como los relacionados con el manejo de las aves en cuanto a métodos de captura y transporte (Bessei, 2006; Robins y Phillips, 2011).

Cabe señalar que las aves de engorda son criadas en pisos cubiertos de cama (pollinaza), la cual es removida en cada ciclo de cría; por lo tanto se deberá prestar atención a las condiciones de la cama, ya que altas densidades provocan incremento en la humedad relativa de la nave y elevarán la humedad del sustrato usado como cama, se favorecerá la proliferación de microorganismos, y al tener contacto directo, el roce continuo con las patas del

Figura 3. Representación gráfica de la escala de evaluación propuesta por Webster y Hurnik, (1990) 1= Plumaje abundante y completo y 5= Áreas sin plumas y con lesiones en piel.



ave, se incrementará la presentación de dermatitis por contacto, erosiones y lesiones en el cojinete plantar (Su *et al.*, 2000; Bessei, 2006; Nagaraj, *et al.*, 2007; Meluzzi y Sirri, 2009).

Cuando los pollos de engorda son afectados por lesiones podales, disminuye su actividad locomotora y aumenta el tiempo en el que se mantienen echados, causando así alteraciones en cartílago y huesos de las patas provocadas por su propio peso, lo cual genera la deformación de huesos y anomalías para caminar. Aunado a ello, también se lesiona el área de la pechuga, por el mayor contacto con las camas (Meluzzi y Sirri, 2009; Hashimoto *et al.*, 2011). Estas anomalías comprometen el bienestar de las aves debido a la lesión podal,

ello les impide desplazarse para ingerir el alimento o agua, disminuye su condición corporal y pueden, incluso morir de hambre y de deshidratación (Kestin *et al.*, 1992; Meluzzi y Sirri, 2009). En la figura 7 se muestran las estructuras que conforman el miembro podal. Es importante mencionar que en la almohadilla plantar es donde se desarrollan las principales afectaciones en las patas del ave.

Para evaluar el grado de lesión de los miembros podales, se emplea la metodología propuesta por Kestin *et al.*, (1992), la cual se basa en el análisis de la capacidad de movimiento del ave. Este sistema de evaluación consta de 6 categorías de clasificación, en una escala de 0 a 5 puntos; donde 0 equivale a aves con movimiento



Figura 4. Evaluación de la calidad de la pluma de la pechuga por Tauson *et al.*, (2005); donde 4= Plumaje íntegro y 1= mayor pérdida del plumaje y lesiones en piel

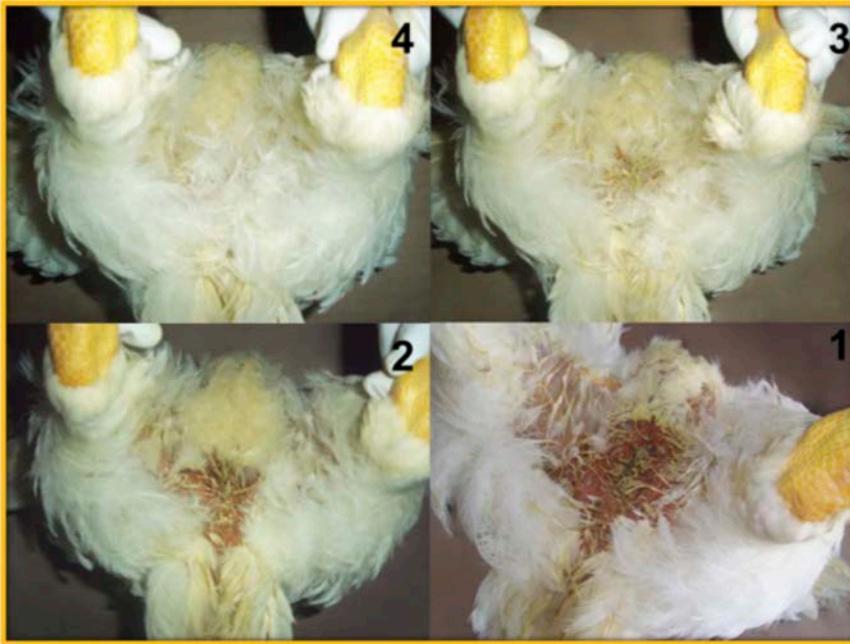


Figura 5. Evaluación de la calidad de la pluma de la cloaca por Tauson *et al.*, (2005); donde 4= Plumaje íntegro y 1= mayor pérdida del plumaje y lesiones en piel.

normal y 5 representa el mayor daño, con ausencia de movimiento del ave:

- 0:** Movimiento normal, sin anomalías detectables. El desplazamiento del ave es preciso, ágil y mantiene su centro de gravedad mientras camina. Tienen la capacidad de desviar su curso fácilmente para esquivar a otras aves.
- 1:** El ave presenta un ligero defecto al caminar, el cual es difícil de definir precisamente. Puede mostrar variaciones poco perceptibles, tales como pasos sutilmente más largos.
- 2:** El ave presenta defectos definidos e identificables en su andar, pero no limita la capacidad de movimiento durante la competencia por recursos. Sin embargo, disminuye su capacidad de velocidad y de aceleración.
- 3:** El ave tiene marcado defecto al andar, el cual disminuye la capacidad de movimiento. Se observan movimientos anormales en uno o ambos miembros podales. El ave a menudo prefiere permanecer echada sobre la cama cuando no requiere moverse, su maniobrabilidad aceleración y velocidad están comprometidas.

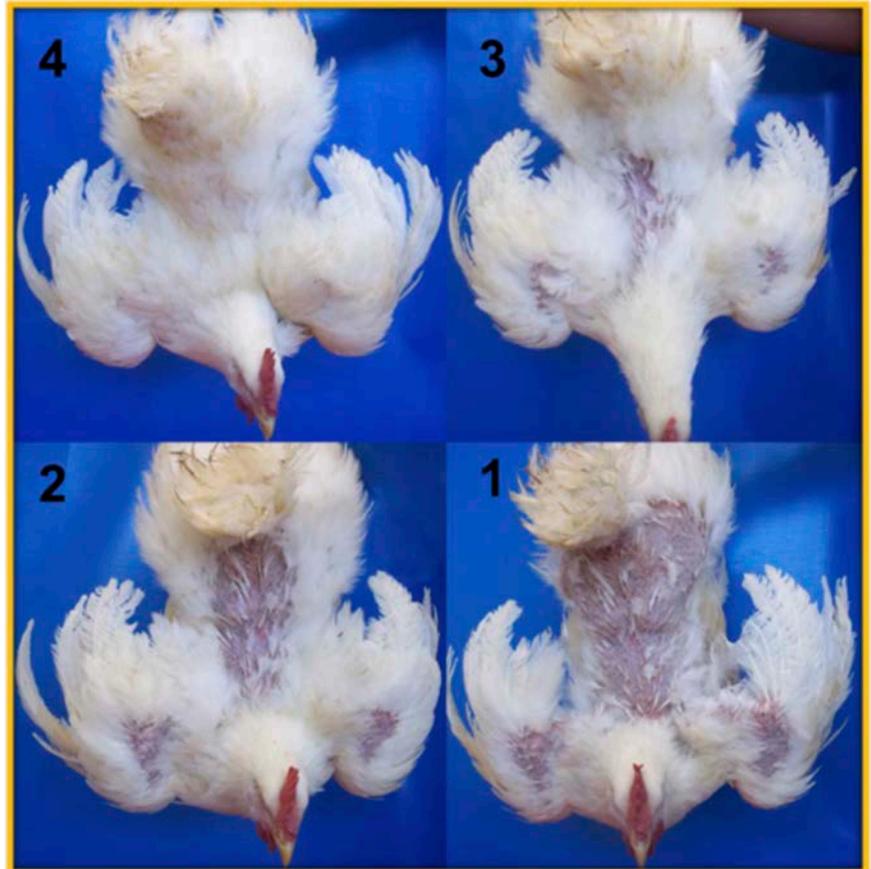


Figura 6. Evaluación de la calidad de la pluma del dorso, cola y alas por Tauson *et al.*, (2005).

- 4:** El ave muestra un severo defecto al andar. Sigue siendo capaz de caminar, pero con mucha dificultad y sólo cuando se encuentra fuertemente motivada a ello. De otra forma, se mantendrá echada el mayor tiempo posible. Su maniobra-

Máxima Performance

Solución Oral

ChickBooster® con Nucleótidos OS

Bioestimulante integral en fórmula balanceada en base a vitaminas, aminoácidos, minerales, electrolitos, ácidos grasos esenciales y nucleótidos.



www.nutrovet.com



agrovetmarket
animalhealth | México

/ Productos Veterinarios de Clase Única
Unique Veterinary Products

ventas@agrovetmarket.com.mx

33 3 6822036

www.agrovetmarket.com.mx

Calle la Brida N° 247, Interior 1

Col. Lopez Cotilla Tlaquepaque - Jalisco - Mexico

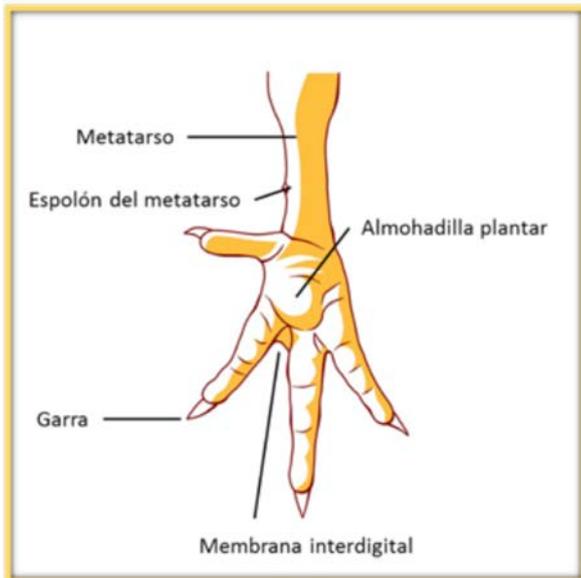


Figura 7. Estructura del miembro podal.

bilidad aceleración y velocidad han sido afectadas severamente.

- 5:** El ave es incapaz de caminar. Puede ser capaz de pararse, la locomoción sólo se puede realizar con ayuda de las alas o arrastrando los miembros podales.

Aun cuando la evaluación de la habilidad de movimiento ha sido criticada por ser considerada una prueba subjetiva, además se argumenta que los resultados son dependientes de la edad de las aves, así como de su peso; esta evaluación de la capacidad de andar, ha demostrado que las aves que presentan una calificación de 3 o más, experimentan dolor o falta de confort, comprometiendo el bienestar del ave (Meluzzi y Sirri, 2009).

Otro problema en la salud de los miembros podales en aves de engorda es la presencia de infecciones con la consiguiente lesión del cojinete plantar (pododermatitis). En casos severos lleva a la disminución o incluso la pérdida de la capacidad de locomoción debidos al dolor, así como la disminución de ganancia de peso de las aves afectadas como resultado de la reducción en el consumo de alimento (Meluzzi y Sirri, 2009). Por la falta de movimiento, el ave tiende a mantenerse sobre la cama, por ello también se pueden presentar lesiones en tarsos y pechuga (Hashimoto *et al.*, 2011; Robins y Phillips, 2011).

La pododermatitis está caracterizada por hiperqueratosis y necrosis de la epidermis del área afectada (Jacob *et al.*, 2016). Cuando estas lesiones progresan, se presenta inflamación y degeneración de tejido y debido al dolor que genera la pododermatitis, ésta debe ser evaluada para determinar el nivel de bienestar de la parvada (Hashimoto *et al.*, 2011).

Como se ha descrito, la pododermatitis por contacto, es el resultado de periodos largos de exposición de las aves en camas de baja calidad (Bessei, 2006), siendo la cama húmeda el principal factor predisponente para desarrollar esta lesión (Ekstrand *et al.*, 1997).

Para evaluar la pododermatitis se puede aplicar la clasificación de Hashimoto *et al.* (2011), que es rápida. Esta clasificación tiene 4 categorías (0 a 3), donde 0 equivale a la ausencia de lesiones visibles y el valor de 3 hace referencia a una lesión amplia en el cojinete plantar (Figura 8).

- 0:** Sin lesiones en el cojinete.
- 1:** Presenta lesiones mínimas y superficiales en alguna área de las almohadillas plantares ($\leq 50\%$).

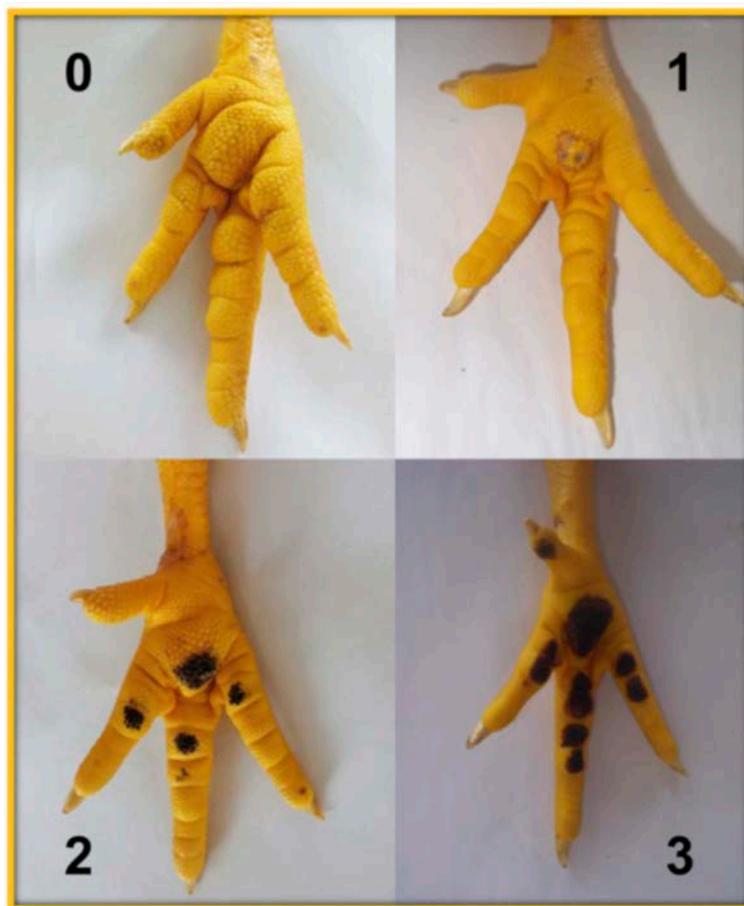


Figura 8. Representación gráfica de los distintos grados de pododermatitis de acuerdo a la clasificación de Hashimoto *et al* (2011).

Líder Fabricante de la primer y más grande peletizadora en China

PELETIZADORA PARA AVES & GANADO



Funcionamiento por engranaje con alta precisión, SKF o NSK cojinete importado, que eleva la eficiencia más de 15%.



El dispositivo opcional de ajuste automático puede ajustar la brecha entre el intervalo entre los rodillos sin apagar el equipo.



El acondicionador reforzado transporta gas por multi-puntos para que los gases cubran los materiales enteramente, teniendo un mejor resultado acondicionado.



El sistema reformado de cuchillo permite que el cuchillo tiene larga vida útil. El corte está de forma plana y de misma longitud.



Modelo: SZLH858
Potencia principal(KW): 315/355
Capacidad(t/h): 15-45
Diámetro de Dado(mm): 858
Potencia de Acondicionador(KW): 15+22
Potencia de Alimentador(KW): 3
Tamaño de pelotilla(mm): $\varphi 2-\varphi 12$

Facebook



Página web oficial:



SHANGHAI ZHENG CHANG:

Add.: 25F, No. 159 Zhao jia bang Rd., Shanghai, P. R. China

Tel: +86 21-64184200 Fax: +86 21-64163299

E-mail: info@zcme.com

Más información sobre nuestros productos, por favor visite a la página web:

www.zhengchang.com.mx

Ofrecemos el
servicio
profesional de
diseño para el
proyecto de
alimento.

- 3:** Presenta lesiones amplias en las almohadillas plantares y sus alrededores (más del 100% del cojinete e inclusive los dedos y metatarsos).

Para obtener la calificación, se toma como puntaje de la parvada, el total acumulado de los puntajes individuales divididos entre el número total de aves evaluadas.

Otra metodología para evaluar el grado de pododermatitis en las aves, es la desarrollada por Ekstrand *et al.*, (1997), la cual agrega un estado más avanzado en las lesiones, en comparación con la de Hashimoto *et al.*, (2011). En la clasificación de Ekstrand *et al.*, (1997), se incluyen 6 categorías (1 a 6), donde 1= sin lesiones y 6= ulceración severa en el cojinete plantar:

- 1:** Sin lesiones visibles: piel suave, sin decoloración.
- 2:** Presencia de hiperqueratosis, sin decoloración.
- 3:** Lesiones leves localizadas y superficiales: Se observa decoloración o erosión en la epidermis.
- 4:** Lesiones leves, superficiales y protuberancias (papilas sin ulcerar). Se observa decoloración o ligera erosión en la epidermis.
- 5:** Ulceración severa. Se observa decoloración, hiperqueratosis, signos de inflamación y presencia de úlceras.
- 6:** Ulceración severa, profunda y protuberancias (papilas ulceradas). Se presenta decoloración, hiperqueratosis, signos de reacción inflamatoria y ulceración en las papilas, que afectan gran parte de las patas, incluso los dedos (Figura 9).

Como se puede observar, independientemente de la metodología a utilizar, se puede determinar la salud podal de pollos de engorda y los resultados obtenidos, se deben emplear para mejorar el bienestar del ave, identificando e implementando las acciones correspondientes para minimizar la presencia de los factores predisponentes tales como, la deficiente calidad de las condiciones de la cama y el incremento en la densidad de población (Ekstrand *et al.*, 1997).



Figura 9. Representación gráfica de los distintos grados de pododermatitis según la clasificación de Ekstrand *et al.*, (1997).

EVALUACIÓN POST-MORTEM: TIPIFICACIÓN DE LESIONES EN CANAL

Las lesiones de las aves pueden ocurrir en cualquier punto de la cadena productiva, debido al manejo inadecuado del animal en la granja (Figura 10), en el mercado de animales vivos, durante la carga, el transporte y la descarga en el matadero, e incluso durante los procedimientos de aturdimiento (Gregory, 2008; Strappini *et al.*, 2009), lo cual tiene efectos negativos sobre el bienestar e incrementa la merma durante la comercialización del producto final.

En granja, el bienestar de los pollos se compromete, principalmente durante la captura, dependiendo del método utilizado (Meluzzi y Sirri, 2009; Langkabel *et al.*, 2015), ya que la captura es considerado como uno de los eventos más estresantes en la vida de los pollos de engorda, y dependiendo de la manipulación, puede generar lesiones físicas como hematomas, hemorragias, fracturas y dislocación del ave (Peñuela *et al.*, 2014). En la mayoría de las granjas, el método utilizado de captura es el manual tradicional, que consiste en sujetar al ave por uno o ambos tarsos, o por la base de las alas (Maldonado *et al.*, 2007; Langkabel *et al.*, 2015; López-Zarate *et al.*, 2015).

El transporte juega un papel importante en la producción avícola, y es uno de los puntos críticos donde el bienestar de las aves también se ve comprometido (Vazquez-Galindo *et al.*, 2013). Los animales son transportados al menos una vez en su vida,

ya sea a otra granja o algún mercado ganadero, para su engorda o bien, para dirigirse al rastro al finalizar el proceso productivo (Weeks *et al.*, 2002). Existen algunos factores asociados con el transporte que determinan un bajo nivel de bienestar de las aves (Hoffman y Luhl, 2012), tales como: ruidos, incremento en la vibración por el tipo de camino, alta densidad de carga, privación de agua y alimento, así como ruptura social (Medina-Vara *et al.*, 2016).

Algunos de estos factores (vibraciones, alta densidad de carga y ruptura de la estructura social), provocan las lesiones en el animal en vivo, que se ponen de manifiesto en la canal. Las lesiones que presenta el ave son un excelente indicador para valorar el nivel de bienestar que experimentaron los animales durante su trayecto (Gregory, 2008). La densidad de carga, puede influir negativamente sobre la presentación de huesos rotos, defectos en articulaciones y la presencia de laceración en pechuga. Durante la inspección en el matadero y de acuerdo con el grado de lesión observada, este tipo de daños causan merma por retiro de piezas o de aves completas en la línea de proceso.

Tras la llegada de las aves al rastro, éstas son mantenidas en las jaulas dentro del camión (zona de espera) previo a su matanza para el abasto (Medina-Vara *et al.*, 2016). Posteriormente, las aves son descargadas directamente de las jaulas y se suspenden por ambas patas, manteniendo al ave boca abajo, para ser colgadas en las perchas del sistema automático de matanza. Esto les ocasiona dolor, en especial a las aves grandes, debido a que los grilletes del sistema son de un tamaño estándar y no se adaptan a la forma y al grosor de las patas del ave. El aturdimiento más común de las aves de corral, suele llevarse a cabo mediante el paso de corriente eléctrica (aturdido eléctrico). Este método consiste en mojar la cabeza del ave con agua, usando un pequeño contenedor y aplicando una corriente eléctrica y no menos de 50 voltios, con 0.1 amperes y 50 Hertz de frecuencia, con un tiempo de contacto entre 4 a 7 segundos. La corriente eléctrica fluye a través de la cabeza hasta los grilletes que sostienen las patas, con ello se provoca un ataque epiléptico que induce la desensibilización y estimula la masa muscular para su óptimo desangrado (Mota-Rojas *et al.*, 2008).

Tras el aturdimiento, las aves pueden recobrar la conciencia. Por lo tanto es necesario que éstas se desangren antes de los 15 segundos (mediante un corte de los grandes vasos sanguíneos). Es recomendable cortar ambas arterias carótidas y ambas venas yugulares para provocar una exanguinación más rápida con la consiguiente muerte del ave (Mota-Rojas *et al.*, 2008; Roldán-Santiago *et al.*, 2011).

Por las etapas por las que transita el ave (engorda, captura, transporte y matanza), es indispensable la evaluación de las canales para determinar el bienestar. Para ello, se ha utilizado un



Figura 10. Canal de pollo con lesiones por rasguño ocasionadas por competencia de comederos.



Figura 11. Canal de pollo con presencia de hematomas en la región de la pechuga.



Figura 12. Canal de pollo con presencia de hematomas en pierna.



Figura 13. Canal de pollo con presencia de lesiones en ala. (A la izquierda hematoma y a la derecha presencia de huesos dislocados).

sistema de calificación de canales para pollo de engorda, mediante el esquema de certificación holandés denominado IKB Kip (2016), en el cual se evalúan, entre otros indicadores, las contusiones. Hay 3 categorías en este método, de acuerdo al sitio de lesión:

- **Contusiones y daño a la pechuga:** Se presenta una decoloración sobre o debajo de la piel o músculo como resultado de la ruptura de los vasos sanguíneos, mayor a 1 cm² (Figura 11).
- **Contusiones o daño en piernas:** Se observa decoloración debajo de la piel o músculo como resultado de la ruptura de los vasos sanguíneos, puede presentarse con huesos rotos. Mayor a 1 cm² (Figura 12).
- **Contusión o daño en alas:** Se muestra una decoloración debajo de la piel o músculo como resultado de la ruptura de vasos sanguíneos, puede presentarse en combinación con huesos rotos. Mayor a 2 cm². Se hace una excepción cuando se presenta en la punta del ala (Figura 13).

Para su evaluación se deben observar 100 aves por transporte. El máximo permitido en esta escala de medición es 5% para pechuga y piernas y 10% para alas.

El sistema se enfoca en las características relacionadas con el bienestar animal y la calidad de la canal. Estos parámetros permiten medir el bienestar de la parvada, pudiendo con esto determinar los factores que afectan al bienestar o la calidad de la canal, con el objetivo de disminuir su presentación.

Finalmente, se puede mencionar que ningún sistema de evaluación debe ser considerado de forma aislada. Los sistemas de estimación del bienestar de las aves deben ser evaluados en conjunto para contar con mayor información sobre las condiciones de los animales. Por ello, entre más indicadores se evalúen, más certero será el diagnóstico de

bienestar de las aves.

Las ventajas y las desventajas en los métodos de evaluación mencionados radican en la facilidad, rapidez y especificidad en arrojar los datos, sin la manipulación excesiva del ave.

En conjunto, la condición corporal de Gregory y Robins (1998); la evaluación del plumaje ya sea por el método Webster y Hurnik, (1990), o el de Tauson *et al.*, (2005); el sistema de calificación de la movilidad de pollos mediante la técnica Kestin *et al.*, (1992); la calificación de la pododermatitis mediante el uso de los métodos Hashimoto *et al.* (2011) o Ekstrand *et al.*, (1997); así como la evaluación de las lesiones post-mortem del pollo de engorda, usando el esquema de certificación IKB Kip (2016), permitirán determinar el bienestar de la parvada, sin embargo, el diagnóstico del bienestar de las aves, no es suficiente. Para garantizar el bienestar de las aves, es indispensable encontrar las causas que lo comprometan e implementar las acciones necesarias para corregir las situaciones negativas en cualquiera de las fases de producción de las aves (engorda, captura, transporte o matanza).

CONCLUSIONES

Sin duda alguna, para evaluar el bienestar del pollo de engorda y gallina de postura, es necesaria la aplicación de

distintos sistemas de evaluación, desde la granja como en la planta de matanza. Dichos sistemas deberán aportar la información pertinente sobre los diferentes aspectos del ambiente donde se desarrolla la producción avícola.

Aunque los sistemas de evaluación presentados tienen diferencias en cuanto a su nivel de eficacia, rapidez y facilidad para llevarlos a cabo, es importante determinar cuáles son los objetivos que se persiguen con el fin de garantizar el bienestar de las aves.

Por ello, la importancia de los sistemas de evaluación radica en implementar acciones para determinar qué aspectos se pueden y deben mejorar en las unidades productivas, en la captura, transportación y matanza de las aves para elevar el bienestar de las parvadas y mantener la calidad óptima de la carne. *BD*

Bibliografía disponible con el autor.

DRA. ISABEL GUERRERO-LEGARRETA.

Editora del libro Ciencia y tecnología de la carne. Editorial Limusa.
Profesora distinguida Universidad Autónoma Metropolitana (UAM-I).
Departamento de Biotecnología, UAM-Campus Iztapalapa. México. Línea de investigación: Bienestar animal y ciencia de la carne.

DR. DANIEL MOTA-ROJAS.

Editor en Jefe del Libro Bienestar Animal, una visión global en Iberoamérica. Editorial ELSEVIER-España. Neurofisiología del Estrés y Bienestar de los Animales de Granja.

DCAA. Universidad Autónoma Metropolitana, (UAM).
dmota100@yahoo.com.mx

EMC. MVZ. ALEJANDRO CORRALES-HERNÁNDEZ.

Maestría en Ciencias Agropecuarias.
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

MC. MVZ. MARTÍN MEDINA-VARA.

Posgrado en Ciencias de la Producción y Salud Animal, FMVZ-UNAM.
Director General de Rastro de Aves. .

DRA. PATRICIA MORA MEDINA.

Programa de Bienestar Animal.-Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

Departamento de Ciencias Pecuarias. FESC, Universidad Nacional Autónoma de México. UNAM.

Hilyses



EL PREBIÓTICO BIÓNICO



 **ICC** 25
Adding value to nutrition years

ricardo.toledo@iccbrasil.com.br
+55 11 3093-0753
www.iccbrasil.com

Distribuido por:



jgomez@impexvet.com
+52 55 3095 8888
www.gabiotec.com

Factores Económicos

en la Avicultura

LA AVICULTURA MEXICANA frente al Tratado de Libre Comercio de América del Norte.



FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO

Correo: falopesado@yahoo.com.mx



ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS

Correo: elizavet23@gmail.com

INTRODUCCIÓN.

En el 2016 el déficit comercial de los Estados Unidos (EEUU) con el resto del mundo se ubicó en la enorme suma de 502,300 millones de dólares, en 2017, este déficit se ubicó en la impresionante cantidad de 810,513 millones de dólares, teniendo el déficit más importante con China, el cual se colocó en 347,000 millones de dólares, en 2017 este déficit fue de 375,000 millones de dólares, lo que significó el 70 por ciento del déficit comercial estadounidense, entre tanto, que el déficit comercial que tuvo con respecto a México fue de 63,200 millones de dólares, repre-

sentando 12 por ciento del total⁽¹⁾, en 2017 el déficit fue de 71,100 millones de dólares.

El país del norte presenta importantes déficits comerciales con Japón y Alemania, que son superiores al déficit comercial de la nación mexicana⁽¹⁾. En estos últimos años, la relación económica, de México con EEUU y Canadá, ha estado determinada por el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN)⁽²⁾.

El TLCAN fue firmado el 17 de diciembre de 1992 por el ex presidente de México, Carlos Salinas de Gortari; George Bush, ex mandatario de EEUU y Brian Mulroney, ex primer ministro de Canadá. El tratado entró en vigor el 1ero de enero de 1994.

En 24 años, el TLCAN ha tenido altas y bajas. Para México no se ha logrado todo lo que se quería, pero ha impactado de manera positiva en ramas, actividades e industrias de la producción, además ha generado empleos y beneficiado desarrollos en localidades, regiones y estados del país. El tratado en general, ha traído para México, EEUU y Canadá más beneficios que prejuicios⁽²⁾.

Hoy la relación comercial anual entre México y EEUU supera los 500,000 millones de dólares. En 2017, la relación comercial se colocó en 556,000 millones de dólares, un salto de 10.4 por ciento con respecto a 2016. En los años de vida del TLCAN esta relación comercial ha crecido cinco veces más. En 2015, México exportó mercancías por un valor de 308,000 millones de dólares a EEUU y el país del norte vendió a México 187,000 millones de dólares. La balanza comercial fue deficitaria para EEUU en una cantidad de 121,000 millones de dólares. La relación entre México y Canadá es de 20,500 millones y una balanza comercial ligeramente superavitaria a favor de México⁽²⁾.

En el 2016, las exportaciones totales de mercancías mexicanas hacia EEUU alcanzaron la cifra de 294,100 millones de dólares, concentrándose 72 por ciento del 100 por ciento en cinco categorías de productos: automóviles, equipos de sonido y televisión, equipos médicos y muebles. Para 2017, las exportaciones totales mexicanas fueron 314,050 millones de dólares. Todos ellos elaborados con un alto compo-

HIPRAVIAR[®] **CLON**

Vacuna viva frente a la enfermedad de Newcastle,
cepa CL/79 Clon en liofilizado oral

PROTECCIÓN ÉLITE



✓ **CEPA IDÓNEA** = Protección heteróloga

✓ **TÍTULO ALTO** = Mayor poder inmunógeno

✓ **PROCESO DE CLONACIÓN** = Protección duradera

nente importado de EEUU que, en promedio, significa alrededor del 50 por ciento del costo total⁽¹⁾.

Es de gran relevancia el hecho de que una parte importante de las exportaciones mexicanas a EEUU, sirven de insumos, partes y componente, para elaborar en el país del norte productos que exporta hacia otros países como productos terminados⁽¹⁾.

En la actualidad 10 millones de empleos en el país están ligados con el TLCAN⁽²⁾.

Del total de 50 estados del vecino del norte, 10 de ellos exportan como destino principal a México y para otros 20 estados sus exportaciones tienen a México como su segundo destino. En este proceso de complementariedad son cada vez más estados de EEUU que se interrelacionan con nuestra nación⁽²⁾.

En 2016, 1 millón de dólares por minuto fue el impresionante ritmo de la relación comercial entre México y el gigante del norte. El 46 por ciento de la Inversión Extranjera Directa (IED) en el país, casi 200,000 millones de dólares, es de empresas norteamericanas⁽²⁾.

El país presenta un alto grado de dependencia con EEUU en cuanto a las exportaciones totales de mercancías hacia la nación norteamericana, además por el elevado nivel de integración de las cadenas productivas entre ambas naciones.

En varias ramas, actividades e industrias mexicanas no se han desarrollado eslabones productivos nacionales, eslabones que serían fundamentalmente soportes para el fortalecimiento de la planta productiva del país y, en consecuencia, de una mayor generación de empleos productivos. Ello implicaría, en buena medida un mayor dinamismo del mercado interno, mismo que se ve acotado por bajos salarios.

En México, en el 2015 y el 2016 el saldo de la balanza comercial del sector

primario o agropecuario fue superávitario, es decir, las exportaciones superaron a las importaciones, escenario que no se presentaba desde 1995. Cabe destacar que, en ambos años las exportaciones agropecuarias presentaron un comportamiento hacia el alza⁽³⁾.

Para el 2016, y de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Información (INEGI) reporta que las ventas al exterior de productos agropecuarios mexicanos se colocaron en un nivel de 14,672 millones de dólares (mdd), mientras que las compras foráneas fueron del orden de 11,468 millones de dólares⁽³⁾. Es así que, el saldo de la balanza comercial agropecuaria del país fue superávitaria por 3,204 mdd, el máximo valor reportado por cifras oficiales⁽³⁾.

En el 2015, el saldo de la balanza comercial agropecuaria del país fue superávitario por alrededor de 1,730 mdd⁽³⁾; en 2016, con respecto a 2015, el superávit agropecuario fue mayor en un 85 por ciento⁽³⁾.

La tendencia observada en 2017, se mantiene, es decir, sugiere que en ese año, la balanza comercial agropecuaria mexicana también será suprávitaria y podría superar ligeramente al saldo registrado en 2016⁽³⁾.

Podría esperarse que por tercer año consecutivo, el saldo de la balanza comercial agropecuaria del país presentara un superávit⁽³⁾.

Por otro lado la rama agroindustrial (conformado por la industria de alimentos, bebidas, tabaco y otros) ha demostrado históricamente un crónico déficit comercial⁽³⁾.

Sin embargo, en 2016, el saldo de la balanza comercial agroindustrial presentó una muy importante recuperación, reduciendo el déficit comercial de 3,599 mdd registrado en el 2007 a tan sólo 29 millones de dólares en 2016⁽³⁾.

Tomando en cuenta el periodo enero – octubre, en el 2017 las expor-

taciones agroindustriales presentaron un crecimiento, con respecto al mismo periodo en el 2016, de 18 por ciento, en cuanto a las importaciones lo hicieron a una tasa de 5 por ciento, con respecto al periodo enero – octubre de 2016⁽³⁾.

Las cifras acumuladas de enero a octubre de 2017 presentan un superávit para el sector agroindustrial de la nación por 1,575 millones de dólares⁽³⁾. Así, es muy posible que en 2017 se pudiera observar por primera ocasión de muchos años atrás, un saldo a favor en la balanza comercial agroindustrial⁽³⁾.

Las cifras anteriores indican el buen desempeño que viene presentando recientemente los sectores, agropecuario y agroindustrial mexicano.

Ante este panorama es importante ver con detenimiento la evolución de la renegociación del TLCAN, ya que sus resultados podrían afectar o beneficiar a unos y otros productores de los tres países.

Es de suponerse que el proceso de renegociación del TLCAN será largo y complejo. No será nada fácil conciliar los intereses de los enormes consorcios exportadores, que en su gran mayoría son estadounidenses.

Existe la posibilidad de que no haya un acuerdo. En caso de darse este escenario, la relación comercial entre México y EEUU se tendría que sujetar al marco establecido por la Organización Mundial de Comercio (OMC), lo que significaría la desaparición del arancel cero y sustituirlo por aranceles por producto, en donde le corresponderían en lo general, los más altos aranceles a los productores de EEUU que a los de México, por el estatus del país de nación más favorecida.

Por ejemplo, para el caso de productos agropecuarios, los estadounidenses pagarían por entrar a México un promedio de 38.4 por ciento y México pagaría aranceles al país vecino de 6.4 por ciento, según diversas estimaciones⁽⁴⁾.

Los productores agropecuarios estadounidenses de granos, carnes y mercancías lácteas, resultarían severamente dañados si pierden el acceso al mercado de México como parte de la renegociación del TLCAN, para los estadounidenses, México representa el primer mercado de exportación para los granos, carnes y mercancías lácteas.

Grupos de productores estadounidenses, vienen cabildeando tanto en México como en EEUU con el fin de que los cambios en el acuerdo comercial creado hace 24 años no los perjudique.

Productores agropecuarios estadounidenses solicitaron al presidente de EEUU, Donald Trump, mantener y modernizar el TLCAN, ya que el tratado le ha permitido a la industria alimentaria estadounidense llegar a ser una industria eficiente e innovadora⁽⁵⁾.

En los últimos 26 años, la parte de la producción estadounidense agropecuaria que se exporta en todo el mundo ha aumentado de manera consistente en términos de volumen y valor, lo que establece que las exportaciones de alimentos agrícolas y pecuarios vienen siendo una parte importante y valiosa de la economía estadounidense⁽⁵⁾.

Las ventas al exterior de alimentos y agricultura del gigante del norte hacia México y Canadá se han cuadruplicado, pasando de 8,900 millones de dólares en 1993 a 38,600 millones de dólares en 2015, una TMCA del 6.9 por ciento, tasa relevante⁽⁵⁾.

Los productores del vecino país, de granos, carnes y satisfactores lácteos necesitan de mercados de exportación, así de simple.

No pueden estos productores estadounidenses, sobrevivir sin estos mercados, y es que la productividad de los oferentes estadounidenses en estas ramas crece más rápidamente que la demanda de su mercado doméstico, es así que se ven en la

imperiosa necesidad de vender sus excedentes hacia afuera.

Estas actividades necesitan exportar sus excedentes para sostener sus precios internos y evitar el descenso de los ingresos de los productores⁽⁶⁾.

Las compras del exterior de maíz amarillo llevada a cabo por México de enero a octubre de 2016 fue de 10'835,598 ton, en ese mismo periodo el país adquirió del exterior 1'802,291 ton de pasta de soya, sobre todo de EEUU⁽⁶⁾.

Las importaciones de carne de ave realizadas por México en 2016 se ubicaron en 921,687 ton, siendo 54.5 por ciento de carne de pollo, 31.1 por ciento de pastas y 14.3 por ciento de carne de pavo. Asimismo, México importa material genético ultra especializado, parte de este material viene de EEUU⁽⁷⁾, además el país compra sobre todo de EEUU maquinaria y equipo avícola.

Independientemente de que México es un país que presenta una actividad avícola dinámica, se ve en la necesidad de importar sobre todo carne de pollo, sin descontar pastas de ave y carne de pavo, además de otros insumos.

Las cada vez mayores importaciones de productos avícolas proceden principalmente de EEUU, en el marco del TLCAN.

Ante este panorama el objetivo del trabajo es describir de manera general la avicultura mexicana frente al Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

MATERIAL Y MÉTODOS.

El trabajo titulado: La Avicultura Mexicana frente al TLCAN, se elaboró recopilando información de fuentes secundarias. Los datos recabados se ordenaron, algunos de ellos se sustituyeron en las fórmulas y se interpretaron los resultados obtenidos. Se obtuvieron variables que se analizaron y evaluaron.

Las fórmulas utilizadas son:

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

Siendo:

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

TMCA = Tasa Media de Crecimiento Anual.

VF = Valor Futuro.

VI o VP = Valor Inicial o Valor Presente.

N = Periodos (años).

1 = Constante.

100 = Valor expresado en porcentaje.

$$2) \quad CNA = \ln.i + PN + M - (X + \ln.f)$$

Dónde:

CNA = Consumo Nacional Aparente.

ln.i = Inventario inicial.

PN = Producción nacional.

M = Importaciones.

X = Exportaciones.

ln.f = Inventario final.

$$3) \quad CDA = \frac{M}{PN + M} \times 100$$

Estableciendo que:

CDA = Coeficiente de Dependencia Alimentaria.

M = Importaciones.

PN = Producción Nacional.

$$4) \quad BC = X - M$$

Diciendo que:

BC = Balanza Comercial.

X = Exportaciones.

M = Importaciones.

DESARROLLO DEL TEMA.

Panorama general de la renegociación del TLCAN de productos agropecuarios, incluyendo a los avícolas.

EEUU viene proponiendo en el marco de la renegociación del TLCAN, una protección especial para 61 productos del sector primario que comercia con México, sobre los que se podrían levantar casos de dumping o subsidios prohibidos de una manera más fácil y rápida o establecer cupos bajo ciertas condiciones⁽⁶⁾.

Al interior del listado se encuentran bienes perecederos en los que el país presenta una fortaleza exportadora, como papayas, mangos, tomates, fresas, aguacates, cítricos, sandías y berries⁽⁶⁾.

En la actualidad, para establecer investigaciones por precios dumping o subsidios, hay dos principios que definen la rama de producción nacional: por años calendario (donde se pueden abarcar varios ciclos, (como en el caso del azúcar) y por producción nacional (las 32 entidades en el caso de México)⁽⁶⁾.

Los norteamericanos pretenden que las investigaciones por prácticas desleales de comercio se realicen con datos de temporadas por temporadas; es decir, del periodo desde que se siembra hasta que se cosecha, por ejemplo el maíz, cuatro meses, o las berries, dos meses. Al mismo tiempo, solicitan que se considere la producción de región en región, por ejemplo, sólo Michoacán y Jalisco, en cierto producto⁽⁶⁾.

Otra propuesta del gobierno estadounidense es que los países miembros del tratado puedan exportar de manera complementaria, es así que las importaciones desde la región del TLCAN suplan la demanda interna que no cubre la oferta nacional⁽⁶⁾.

En enero de 2008, EEUU, México y Canadá miembros del TLCAN, completaron el programa de desgravación iniciado en 1994 al eliminar aranceles sobre productos agropecuarios de alta sensibilidad. Así por ejemplo, México eliminó aranceles sobre maíz, frijol y leche en polvo, mercancías provenientes de EEUU y Canadá⁽⁶⁾.

El gobierno mexicano viene reiterando que no aceptará planteamientos que impliquen un retroceso en la apertura comercial que se tiene con los dos otros miembros del TLCAN⁽⁶⁾.

Bosco de la Vega, presidente del Consejo Nacional Agropecuario (CNA), indicó que si se establecieran las propuestas del presidente de los EEUU, Donald Trump, sobre las ventanas de estacionalidad o los cupos, los productores nacionales pedirían medidas restrictivas similares, en este caso estarían agricultores nacionales productores de trigo y sorgo, y los criadores y engordadores de ganado bovino, porcino y avícola⁽⁶⁾.

Tratando el tema particular de la avicultura, los productores avícolas del país del norte han solicitado en diversas ocasiones, al presidente de los EEUU, seguir en el TLCAN, ya que si se salieran del Tratado se verían severamente afectados.

Se debe recordar que un porcentaje muy importante de los productos avícolas de importación que realiza México, provienen de EEUU.

Los productores avícolas estadounidenses requieren necesariamente de mercados foráneos, como el mexicano, y es que la productividad de la actividad avícola estadounidense viene creciendo más rápidamente que la demanda de su mercado interno, es así que se ven en la imperiosa necesidad de exportar sus excedentes avícolas, a países como México.

Además, la estructura de demanda estadounidense de carne de pollo es diferente a la de México. En general el consumidor norteamericano consume las pechugas del ave, dejando de demandar, hasta cierto punto, otras partes de ésta como piernas y muslos. Este comportamiento de demanda por parte de los consumidores estadounidenses determina un excedente exportable de piernas y muslo hacia México

a precios competitivos. Los consumidores mexicanos aprecian las piernas y muslos; el mercado nacional se abastece de la producción nacional y de las importaciones de estas mercancías.

A partir de este contexto, se presentan las importaciones avícolas que lleva a cabo México.

Importaciones avícolas realizadas por México del 2008 al 2016 en el marco del TLCAN.

Importaciones de huevo.

La actividad avícola mexicana productora de huevo ha recuperado su nivel productivo que se frenó por los brotes de Influenza Aviar de alta patogenicidad en 2012, esto se ha visto reflejado en la reducción en la importación de huevo entero.

Es importante hacer notar que México, así como muchos otros países, depende de las importaciones de huevo fértil (tanto para la actividad productora de huevo para plato como para la producción de carne de pollo). El pie de cría avícola y sus abuelas para obtener líneas de reproductoras, es capaz de transferir a su descendencia el extraordinario "vigor híbrido" traducido en capacidad de conversión de proteína vegetal en proteína animal (huevo y carne de pollo). Somos vulnerables en este sentido.

En 2008 las importaciones de huevo fértil se ubicaron en 5,102 ton, en 2016 éstas se elevaron en 39,375 ton^(2,6), es decir la TMCA fue de 29.10 por ciento cifra impresionante y un acumulado en el periodo de 671.75 por ciento.

Esto nos muestra que la actividad avícola tiene una amplia dependencia de insumos estadounidenses en pie de cría, pollitos progenitores y pollitos reproductores⁽⁷⁾.

Es de suma importancia señalar que estas importaciones están exentas de aranceles en el marco del TLCAN, es

Estás Protegido.



Usted puede hacer más para reducir el riesgo en su operación avícola.

Diamond V **Original XPC™** un producto totalmente natural, que apoya:

- **Salud de las aves**
- **Rendimiento**
- **Inocuidad en el procesamiento de las aves**

Investigaciones controladas comprueban que Original XPC ayuda a mantener un sistema inmune robusto de la aves de corral equilibrando la respuesta inmunológica. Múltiples modos de acción promueven un fuerte sistema inmunológico, ayudando a apoyar la inocuidad en el procesamiento, la salud y el bienestar general de las aves.

Veterinarios, nutriólogos, gerentes de producción y de control de calidad- están protegidos con Original XPC.

Tome decisiones inteligentes, con bases científicas.

ORIGINAL
XPC™

 **Diamond V®**
The Trusted Experts In Nutrition & Health®

Para obtener más información, llame al +52.442.183.7160 o visite www.diamondv.com

CUADRO 1. Importaciones de carne de ave (carne de pollo, carne de pavo y pastas) en toneladas.

Año.	Importación
2008	599,462
2009	608,873
2010	667,669
2011	693,276
2012	743,869
2013	805,195
2014	844,568
2015	888,971
2016	921,687

Fuente. Unión Nacional de Avicultores. Compendio de Indicadores Económicos. Sector Avícola. Edición 2017.

así que EEUU tiene una enorme ventaja en el mercado internacional, a los exportadores estadounidenses les interesa exportar en el marco del TLCAN.

Además México presenta una muy alta inelasticidad a estas importaciones, es decir, aunque estas importaciones se eleven de precio, como por ejemplo ante una devaluación, el país se vería en serias dificultades al dejarlas de comprar de afuera ya que son eslabones necesarios y estratégicos en la cadena de valor avícola.

Importaciones de carne de ave.

De 2008 a 2016 las compras foráneas de carne de ave (carne de pollo, carne de pavo y pastas) hechas por México pasaron de 599,462 ton a 921,687 ton⁽⁷⁾ (véase cuadro 1), en ese periodo la TMCA fue 5.52 por ciento. El crecimiento de ésta, es importante y significativa.

En el año de 2008, la estructura de las importaciones de carne de ave fueron así: 39.3 por ciento en pastas, 34.1 por ciento, carne de pollo y 26.7 por ciento, carne de pavo⁽⁷⁾.

En 2016 la estructura se modificó así: pastas 31.1 por ciento, carne de pollo 54.6 por ciento y carne de pavo 14.3 por ciento⁽⁷⁾.

Se aprecia un incremento significativo en las importaciones de carne de pollo, pasando de 34.1 por ciento en 2008 a 54.6 por ciento en 2016.

La importación de pastas de ave afecta en cierta medida a la porcicultura mexicana. Parte de la producción de carnes frías y embutidos, elaborada por las empacadoras utilizan como materia prima a estas pastas desplazando a la carne de cerdo.

El precio de jamones y salchichas elaboradas con pastas (algunas de mala calidad) es bajo en comparación con el precio de jamones y salchichas que utilizaron materia prima de carne de cerdo. El ama de casa de bajos recursos adquiere el jamón y salchichas que se encuentran a precios más bajos, aunque presenten una menor calidad nutricional.

México en 2016 ocupó el tercer lugar a nivel mundial como importador de carne de ave. Japón se ubicó en 1er lugar con un volumen comprado del exterior de 973,000 ton, en segundo lugar Arabia Saudita, comprando del exterior 800,000 ton⁽⁷⁾.

Las importaciones de carne de ave hechas por México, determinan salida de dólares, además en el país que nos vende la mercancía se generan empleos directos e indirectos, valor agregado, efectos multiplicadores y desarrollos locales y regionales, estas ventajas se dan en EEUU, país exportador de la mercancía. Este escenario explica por qué los avicultores estadounidenses desean continuidad del TLCAN.

Las importaciones se encarecen (en pesos mexicanos) cuando la moneda nacional se devalúa con respecto al dólar. Esta depreciación de la moneda impulsa la espiral inflacionaria.

EEUU es el principal exportador para México de carne de ave. En 2012 del 100 por ciento de las importaciones de carne de ave realizadas por México, el 98.7 por ciento vinieron de EEUU, en

2016 el porcentaje fue 87.8 por ciento⁽⁷⁾. Estas importaciones están libres de arancel con EEUU, en el marco del TLCAN. De ahí el interés de la avicultura estadounidense de mantener el Tratado.

En 2008, la participación de las importaciones en el Consumo Nacional Aparente, expresado en porcentaje fue 6.3⁽⁷⁾, para 2016 este porcentaje se elevó a 13.3⁽⁷⁾. La interpretación es así: en 2008 por cada 1000 gramos consumidos en el país, 63 gramos fueron de origen externo, en 2016 cada mexicano que consumió 1000 gramos de carne de ave, 133 gramos fueron importados.

Importaciones de carne de pollo.

Al interior de las importaciones de carne de ave se encuentran las importaciones de carne de pollo, éstas comprenden; pierna y muslo, pollo entero, filete, pechuga y trozos. En 2008 se importaron 204,167 ton⁽⁷⁾, en 2016 la cifra se colocó en 502,640 ton⁽⁷⁾ (véase cuadro 2), se está “hablando” de una TMCA de 11.92 por ciento, y un acumulado en el periodo de 135.36 por ciento. Se aprecian tasas sumamente altas, indicando que la velocidad de crecimiento de estas importaciones se ha acelerado notablemente.

CUADRO 2. Importaciones de carne de pollo (pierna y muslo, entero, filete, pechuga y trozos) en toneladas.

Año	Importación
2008	204,167
2009	239,722
2010	288,147
2011	311,506
2012	330,633
2013	386,511
2014	416,901
2015	480,545
2016	502,640

Fuente. Unión Nacional de Avicultores. Compendio de Indicadores Económicos. Sector Avícola. Edición 2017.

La línea más completa para la Avicultura Moderna



Distribuidor exclusivo de **MAYMO** en México

INTERNACIONAL PRODE®



> **ANTIFEBRIL**

Alta concentración de **Ácido acetilsalicílico** en solución oral, lista para mezclarse en agua de bebida de los animales de producción; tiene un efecto **analgésico, antipirético, antitrombótico y antiinflamatorio**. Esta recomendado para el tratamiento de cuadros clínicos que cursen con dolor, fiebre, como pueden ser: Transporte, reacciones post-vacunación, despique de aves, cambios de temperatura y como coadyuvante en enfermedades urinarias y digestivas.



> **COLIFUR**

Es una innovadora y estable combinación de **Neomicina + Colistina**, en solución oral, con efecto sinérgico y de amplio espectro antibacteriano contra afecciones del tracto gastrointestinal de las aves.



> **DECOZIN P-S**

Polvo soluble a base de **Sulfato de colistina** al 12%, para ser mezclado en el agua de bebida de los animales, útil en el tratamiento y control de enterobacterias en las aves.



> **MAYVIT WSP**

Es un equilibrado **complejo de Vitaminas y Aminoácidos en alta concentración**, en polvo soluble para ser mezclado en el agua de bebida o alimento de los animales, útil como suplemento nutricional en los momentos que se requiera dar un apoyo adicional a las aves.



> **MENTOFIN**

Combinación de **Mentol + Eucalipto + Saponinas**, en solución oral, listo para mezclarse en el agua de bebida o para aplicación en aerosol a las aves, coadyuvante en los tratamientos contra enfermedades causadas por Mycoplasma spp, virus y bacterias; signos respiratorios inespecíficos, estrés calórico; además, mejora la respuesta inmunológica a la vacunación.



> **PROAMPIL 600 PS**

Polvo soluble de alta concentración a base de **Ampicilina trihidratada** al 60%, para ser mezclado en el agua de bebida de los animales, como terapia de elección en infecciones respiratorias, gastrointestinales y urogenitales de las aves.



> **TILACLOR**

Asociación antibiótica de **Tilosina (tartrato) + Florfenicol**, en polvo soluble, para mezclarse en el agua de bebida o en el alimento de los animales, con efecto antibiótico complementario contra las principales afecciones por bacterias en las aves (ERC enfermedad respiratoria crónica, coriza contagiosa, cólera aviar "pasteurelosis", etc).

"UN MUNDO DE SOLUCIONES EN SALUD ANIMAL"



Tel.: (33) 1199 3843 al 46
www.interprode.com

INTERNACIONAL PRODE S.A. DE C.V., Av. Sta Margarita No. 2526, Col. Santa Margarita, C.P. 45140, Zapopan, Jal., Mex. Fax: (33) 1199 3851, E-mail: interprode@interprode.com

Es importante recalcar que al interior de las importaciones de carne de pollo, las piernas y muslos han presentado el mayor porcentaje, es así que en 2008 el porcentaje fue 77.9 por ciento⁽⁷⁾ (159,046.1 ton) en 2016 este porcentaje fue 72.2 por ciento (362,906.08 ton)⁽⁷⁾.

En el periodo 2008-2016, las importaciones de pierna y muslo hechas por México se elevaron a una TMCA del 10.86 por ciento, y un acumulado de 128.17 por ciento, cifras muy altas.

Las piernas y muslos en EEUU son cotizadas a precios bajos, su consumo es bajo, los estadounidenses demandan en mayor medida pechugas.

Como se indicó con anterioridad, la estructura de demanda estadounidense por carne de pollo privilegia el consumo de pechuga dejando de demandar, hasta cierto punto, otras partes del pollo como piernas y muslos. Esta situación provoca un excedente exportable de piernas y muslos hacia México a precios competitivos. A la mayoría de los mexicanos les gustan las piernas y muslos de pollo.

Importaciones de carne de pavo.

México en 2014 ocupó a nivel mundial el 1er lugar como importador de carne de pavo, en ese año se importaron 142,000 ton. En el 2008 el país compró

del exterior 159,905 ton, en 2016 las importaciones de pavo se ubicaron en 132,146 ton⁽⁷⁾. La Unión Europea en 2014, ocupó el segundo lugar como importador de carne de pavo con 90,000 ton⁽⁷⁾, China en ese año se situó en el 3er lugar, sus compras foráneas fueron del orden de 65,000 ton⁽⁷⁾.

Las exportaciones de carne de ave llevadas a cabo por México son muy pequeñas. EEUU es el principal exportador de carne de pavo para México.

Balanza comercial avícola.

La balanza comercial avícola presenta un déficit crónico. En 2008 el déficit fue de 826 millones de dólares, en 2016 de 1,232 millones de dólares⁽⁷⁾.

Los exportadores avícolas estadounidenses ven con muy buenos ojos la permanencia de EEUU en el TLCAN.

Una balanza comercial negativa para México, determina una profunda reflexión, en el sentido de impulsar las exportaciones avícolas, de forma diversificadas con otros países, incluyendo EEUU.

CONCLUSIONES.

a) Es de tal magnitud el comercio que tiene México con EEUU, que la salida de éste último del TLCAN causa-

ría enormes problemas económicos y sociales en ambos países.

- b) El TLCAN se debe revisar y modernizar de acuerdo a un entorno globalizado con mercados altamente interdependientes.
- c) El gobierno de México debe impulsar una política de apoyo al campo mexicano para aumentar la producción de granos forrajeros y así depender menos de las importaciones de maíz amarillo y pasta de soya provenientes de EEUU.
- d) La avicultura del país, siendo una actividad dinámica, debe aumentar aún más su producción con el fin de ir sustituyendo cantidades cada vez mayores de productos importados, y ver la enorme oportunidad de exportar a otros países.
- e) Queda pendiente el analizar las importaciones crecientes de pierna y muslo provenientes de EEUU.
- f) Es impostergable abrir nuevas puertas de abasto de granos y productos avícolas y llegar en mejores condiciones en la renegociación del TLCAN.
- g) Trabajar arduamente en la sanidad, el bienestar animal y la inocuidad alimentaria, ante el actual mundo globalizado, y así impulsar a la actividad avícola nacional en el entorno interno y externo. 

LITERATURA CITADA.

1. Femat, C J y Salazar, R. Las inquietudes por la renegociación del TLCAN.
2. Aguilar R. 23 años del TLCAN. El Economista. Miércoles 25 de enero de 2017. Ciudad de México. Pp 48.
3. Bustos GR. Del déficit comercial al superávit agropecuario y agroindustrial (Segunda Parte). El Economista. Número 7418. Viernes 15 de diciembre del 2017. Ciudad de México. Termómetro Económico. Pp.13.
4. Barrera, BJ. Relaciones México –EU: revisión de los términos o final abrupto del TLCAN. El Economista. Hábitat, Economía. Marzo de 2017. Ciudad de México. Pp 87.
5. Granjeros de EU piden a Trump preservar el TLCAN. http://bmeditores.mx/granjeros_eu_piden_trump_preservar_tican/?utm_source.
6. Los Avicultores y su Entorno. México debe actuar con cautela ante la renegociación del TLCAN: César Quesada. Año 19. Número 115. Febrero- Marzo 2017. México, Ciudad de México.
7. Compendio de Indicadores Económicos del Sector Avícola. Edición 2017. Unión Nacional de Avicultores. México. Ciudad de México. Mayo 2017.
8. Morales R. Estados Unidos quiere proteger 61 productos agrícolas. El Economista. Número 7417. Jueves 14 de diciembre del 2017. Ciudad de México. México. Pp 27.

FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO

Depto. Economía, Administración y Desarrollo Rural.
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Correo: falopesado@yahoo.com.mx

ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS

Departamento de Economía, Administración y Desarrollo Rural
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Universidad Nacional Autónoma de México.

Bienvenido a la sección bimestral de Zoo New's, un espacio donde hablaremos de temas actuales de interés tanto político, económico y social para el sector pecuario.

SECCION

ZOO New's



Vanguardia en el sector pecuario



¿QUÉ ABARCA EL MARKETING AGROPECUARIO?

CORREO: experiencias@zooinc.mx



Hoy en día, en lugar de comprar la mayor parte de nuestros alimentos de los productores compramos en los supermercados que reúnen la comida de miles de granjas de todo el mundo. Esta es una excelente noticia para el consumidor pero es un desafío para el productor, que ahora debe competir en un mercado global, en lugar de hacerlo en uno local.

Nuestra elección de alimentos es cada vez más compleja. Los consumidores pueden comprar alimento de otros países sin embargo siempre queda la duda si ¿Es mejor para ayudar a la economía comprar alimento cultivado localmente? o ¿Qué pasa con los alimen-

tos modificados genéticamente? ¿Qué tal de la comida orgánica?

Estas preguntas ofrecen muchas oportunidades a los agroempresarios en su intento de diferenciar sus productos vs. los productos similares en el mercado, pero esta tarea depende de una estrategia clara y comunicación exitosa con los distribuidores y el consumidor final.

ENTONCES, ¿QUÉ ABARCA EL MARKETING AGROPECUARIO?

La mercadotecnia agropecuaria son técnicas de comercialización que se utilizan en todos los rincones del agronegocio. Incluye a las pequeñas granjas, distribuidores, fabricantes de equipos, fabricantes de alimentos, a las mejoras genéticas y más. Además, también hay agencias gubernamentales, asociaciones y universidades.

Los agricultores y productores buscan precios más altos para sus productos y la protección contra las fluctuaciones de precios. Ellos tratan de reducir la ineficiencia y asegurar garantías para la venta de sus productos. También se puede trabajar para abrir nuevos mercados o canales, como la venta directa al consumidor final.

¿PORQUÉ USAR MARKETING AGROPECUARIO?

Los productos pecuarios son perecederos; Por lo tanto, un fracaso en la venta resulta en pérdida monetaria. Toda pérdida representa un costo de tiempo, tierra, agua, mano de obra, almacenamiento y ningún ingreso. Diferentes métodos de producción significan que no toda la comida es la misma, pero esta información sólo tiene sentido si el consumidor sabe sobre él.

De hecho, algunos estados en USA han ordenado programas de marketing; es decir, los productores están obligados a pagarle al estado por sus esfuerzos de marketing en nombre de la industria. El gobierno se dedica a la comercialización de genéricos en lugar de mercadear una marca en específico. El objetivo es aumentar la demanda del consumidor de un producto determinado (como las papas de Idaho) en lugar de una marca en particular. El gobierno también emite los requisitos en cuanto a calidad, tamaño, embalaje y la estandarización de muchos productos.

El marketing agropecuario es una realidad.

En lo personal no quiero convencer a nadie de que su agroempresa lo necesita. Más bien, la pregunta clave sería ¿Qué tan rápido lo puedes integrar a tu estrategia de negocio? *JD*

¡No te pierdas la siguiente entrega de Zoo Inc.!

♥ En Zoo Inc. tu opinión es muy importante, déjanos tus comentarios en: experiencias@zooinc.mx





Zoo Inc. es fundada por expertos en estrategias de negocios que unen su pasión por la industria pecuaria para generar contactos, filtrar prospectos e incrementar ventas.

Nos especializamos en:

- Estrategias Comerciales
- Consultoría y Capacitación
- Marketing y Branding
- Investigación de Mercado

Hablemos de como podemos ayudarte a lograr el éxito.

☎ Cel. +521 33 1672 7121 ✉ experiencias@zooinc.mx

🌐 www.zooinc.mx

¡Síguenos en redes sociales!    Zoo Inc

ZooINC

EXPERIENCIAS PECUARIAS

:: SECCION ::

ESTRATEGIAS DE MERCADO

PARA LA INDUSTRIA PEGUARIA.



IVÁN FRANCO

ifranco@triplethreeinternational.com
Triplethree International



TRIPLETHREE INTERNATIONAL
MARKET INTELLIGENCE, INSIGHTS AND STRATEGIC CONSULTING

Minimiza tus Riesgos y Costos con una Adecuada Planeación de la Demanda

La millonaria industria de alimentación para animales es uno de esos negocios que mantienen volúmenes de venta muy altos, pero márgenes de rentabilidad bajos. Por ello, una adecuada administración de los riesgos es imprescindible. Particularmente, en lo que concierne a los objetivos de ventas y a la planeación de la demanda. Dado que esta industria mantiene grandes volúmenes de producto, conlleva también altos costos de almacenamiento y de transportación. Por ello, es fundamental emplear estrategias de optimización de los inventarios, reaprovisionamiento y planeación de la demanda, utilizando algo más que el instinto.

Supongamos que nuestra empresa quiere vender este año 10 mil toneladas más de alimento balanceado que el año pasado. La cadena de suministros y los materiales requeridos para la producción implican un importante cambio en el análisis de costos para su adquisición. Esto, considerando un entorno de volatilidad y fluctuación del precio de algunos ingredientes y commodities que son importados. En este sentido, es fundamental que nuestro objetivo de ventas esté acorde con la demanda potencial (consumo) de la industria y de nuestra capacidad de producción y la de nuestros competidores.

En este caso, las preguntas de negocio son: ¿Cuál es la demanda potencial de alimento balanceado en el año 2018? ¿Qué variables estarían modificando esta demanda? ¿Cuánto puedo ganar o perder por cambios en el escenario inicial de ventas? Y finalmente, ¿Cómo estamos elaborando nuestras proyecciones de ventas para el año 2018?

Si somos una empresa que produce sobre la marcha, es decir, que vamos vendiendo lo que producimos sin ningún obstáculo externo, tenemos que felicitarnos por la gran suerte que nos acompaña, pero debemos aceptar que enfrentamos grandes riesgos. En cambio, si somos una empresa de mayor escala, con una definición más clara de nuestros canales de venta y de nuestros clientes, debemos ser más precisos en la estimación de nuestras ventas para ahorrarnos costos en suministro de insumos, almacenaje, transporte y mermas, entre otros.

¿CÓMO PODEMOS ESTIMAR LA DEMANDA CON LA MAYOR PRECISIÓN POSIBLE?

La respuesta está en el uso de herramientas de análisis, modelación y de pronóstico. Si bien los modelos de pronóstico son complejos, una vez que se conocen, son altamente útiles y precisos.

La modelación estadística nos puede precisar la estacionalidad del consumo y su variabilidad a lo largo de los 12 meses o inclusive, 52 semanas del año. Pero lo más importante, es que nos ayuda a minimizar los riesgos por fallas de nuestra planeación apoyada en métodos de pronóstico poco confiables. La mayoría de las empresas pronostican su demanda con la ayuda de una hoja de Excel y algunos datos históricos.

Evidentemente, un pronóstico realizado de esta forma ignora los detalles más fundamentales del negocio. A este tipo de pronóstico se le llama “el pronóstico ingenuo”.

Para pronosticar adecuadamente el consumo o la demanda futura, debemos contar con información del pasado reciente. Podemos utilizar una sola variable como las ventas, o bien, una diversidad de variables tanto cuantitativas como cualitativas, para modelar un escenario completo de nuestras ventas futuras. No obstante, lo más seguro es que las empresas no cuenten con un acervo histórico de bases de datos. Por ello, podemos comenzar empleando solamente la información de nuestras ventas semanales, mensuales o trimestrales para conocer el consumo esperado en el corto plazo.

El primer paso es inspeccionar gráficamente las ventas históricas de nuestra empresa. Aunque una inspección está lejos de representar un análisis técnico de la serie, al menos nos dará información preliminar de los patrones que han experimentado las ventas a lo largo del tiempo.

La gráfica 1 muestra la producción de las empresas líderes de alimento balanceado para cierta especie animal. La producción se mide mensualmente. Se aprecian efectos estacionales y dos tendencias de crecimiento en dos momentos en el tiempo. Así como una caída, representada por la flecha de color rojo. Estos patrones generan complejidad al pronóstico, no obstante, nos dan información útil sobre qué tipo de modelos utilizar.

EL PRONÓSTICO

Es válido pronosticar nuestra demanda con base en una sola serie de tiempo, como las ventas pasadas, ya que la historia de las ventas pasadas contiene implícitamente un cúmulo de información integrada. Por ejemplo, choques de oferta, aumentos de precios, competidores, promociones, etc. Cualquier dato aberrante que hayan experimentado nuestras ventas en el pasado, estos modelos lo ponderan adecuadamente.

La familia de modelos más precisos para series univariadas son los llamados ARIMA y SARIMA (autoregresivos integrados de promedios móviles con estacionalidad). Aunque podemos utilizar también modelos más sencillos conocidos como suavizamiento exponencial, por ejemplo, el modelo Holt-Winters.

TRIPLETHREE INTERNATIONAL

MARKET INTELLIGENCE



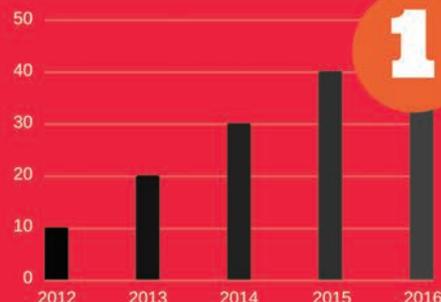
LOS EXPERTOS DEL MERCADO PECUARIO

Conoce tu mercado y gana con nuestros reportes:

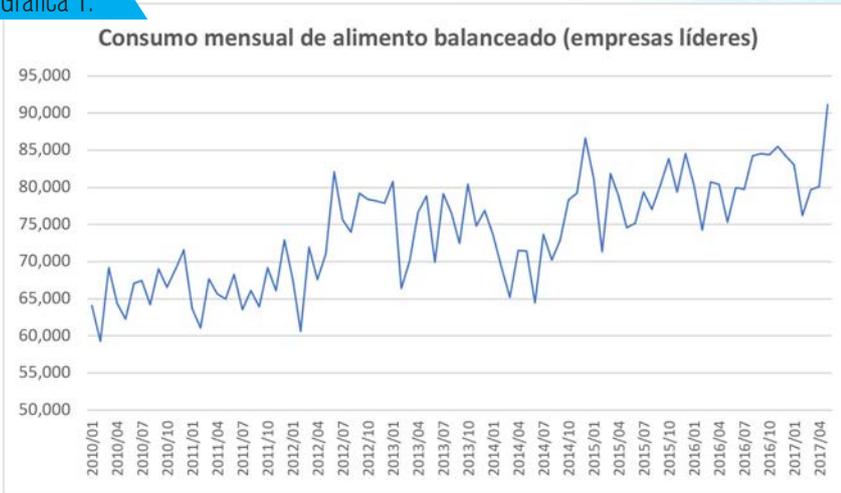
- Alimento para ganado bovino (lechero y engorda)
- Alimento para ganado porcino
- Alimento para aves (postura y engorda)

Además, somos un socio acompañando el diseño de tu estrategia con información clave para ganar. Evaluamos:

- Intención de compra
- Análisis de canales
- Estrategias de precios



Gráfica 1.



Los dos modelos, SARIMA y Holt-Winters minimizaron la volatilidad durante el periodo histórico, a solamente 700 y 500 toneladas respectivamente. Es decir, una fracción mínima del volumen producido y comercializado en el mercado. Nada mal.

La planeación de la demanda es un tema que abarca otros hitos del negocio. No obstante, comenzar el proceso con un adecuado pronóstico es un paso fundamental, que además de ayudarnos a minimizar costos, nos provee un

Ambos proveen pronósticos muy certeros que definitivamente nos ayudarán a eliminar la incertidumbre.

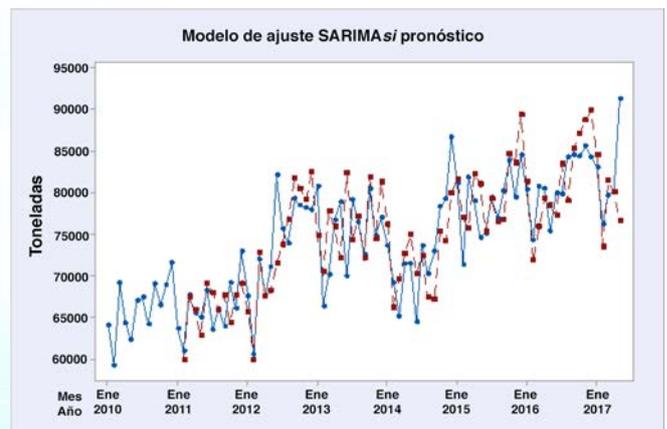
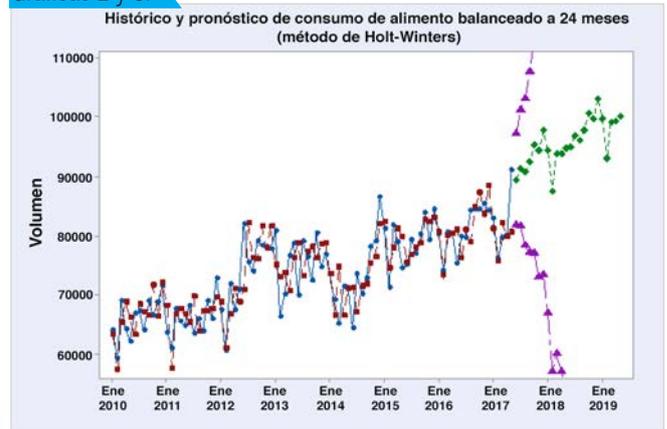
Las gráficas 2 y 3 muestran dos ejemplos de modelos de ajuste y pronóstico. El primero, con pronósticos a 24 meses, basado en un modelo de ajuste tipo Holt-Winters, que estima la demanda futura considerando tres variables, estacionalidad, tendencia y nivel. El segundo modelo es un SARIMA generado a partir de un análisis de la serie de tiempo.

La idea detrás de una adecuada planeación de la demanda es minimizar esta volatilidad y los costos que conlleva. Adivinar el futuro es imposible. Pero pronosticar los posibles escenarios con técnicas econométricas avanzadas nos puede ahorrar mucho dinero.

Por ejemplo. Una tonelada o un lote de producto que no se vende y se queda almacenado en nuestra fábrica implica una pérdida en ingresos de, digamos, 10, 100 o más miles de pesos, más los costos de almacén. Más aún, si se multiplica por 1,000 toneladas, el costo se torna sensible para el negocio. Lo mismo ocurre, en el sentido contrario. Si debido a una falta de aprovisionamiento y capacidad de producción dejamos de vender 1,000 toneladas, la pérdida de ingresos para nuestra empresa es relevante.

nuevo conocimiento sobre nuestro negocio. Esta información es particularmente poderosa en un entorno de negocios altamente competitivo.

Gráficas 2 y 3.



2018



XLIII

Convención
Nacional **ANECA**

Ixtapa Zihuatanejo, Guerrero.

AZUL IXTAPA

BEACH RESORT & CONVENTION CENTER
ALL INCLUSIVE - MEXICO

del 2 al 5 de Mayo



CONGRESOS INCENTIVOS
Y CONVENCIONES

+52(55) 5171 1380 / 5582 1286

www.cicmundiales.com.mx



Coriza Infecciosa Aviar en Guajolotes.

Reporte de Caso en México



URQUIZA B.ODETTE

Correo: osette@unam.mx



QUINTANA L. JOSÉ
ANTONIO

VÁZQUEZ GILBERTO.

RESUMEN

En una granja de pavos ubicada en el estado de Tlaxcala, México, se presentaron signos respiratorios como disnea, descarga nasal, sinusitis y conjuntivitis en pavos de 10 semanas de edad, además de mostrar en el 10% de la misma parvada granulomas en la región

infraorbitaria. Cabe mencionar que no se dio tratamiento alguno. La granja cuenta con pavos nativos de diferentes edades debido a que la empresa se dedica a la producción y distribución de pavitos, en donde también existe una incubadora y otras especies de aves, incluyendo gallinas domésticas locales, las cuales algunas también presentaban los mismos signos. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue determinar mediante aislamiento bacteriano convencional la existencia de *Avibacterium paragallinarum* en pavos, en virtud de que los signos antes descritos corresponden clínicamente a Coriza Infecciosa Aviar. Los resultados mostraron crecimiento bacteriano en velobiosis de colonias pequeñas, menores a 2 mm de diámetro NAD dependientes y oxidasa positivas. La existencia del *Avibacterium paragallinarum* ha sido descrito en México y otros países en *Gallus gallus* y no así en guajolotes en al menos los últimos 20 años.

INTRODUCCIÓN

La Coriza Infecciosa (CI) ha sido descrita en la literatura como catarro infeccioso, resfriado de las aves. El nombre de esta enfermedad “Coriza Infecciosa” es debido a que es una infección del tracto respiratorio superior, ocasionada por *Avibacterium paragallinarum*. Las especies susceptibles descritas hasta el momento han sido los pollos y gallinas comerciales, gallinas de guinea, codornices y guajolotes. En patos, gansos, palomas y faisanes, las notificaciones han sido muy pocas⁽⁵⁾.

La importancia de esta enfermedad es debida principalmente a las pérdidas económicas por la disminución de la velocidad de crecimiento en aves jóvenes y decomisos, y la reducción de la producción de huevos en aves adultas, además, de que ocasiona la permanencia de la enfermedad por la existencia de los portadores sanos que finalmente son los reservorios de la infección^(2,4).

Las aves de cualquier edad son susceptibles a la infección y aumenta conforme avanza la edad. La duración de la enfermedad es de 2 a 3 semanas generalmente si es una infección simple, sin embargo, puede durar mucho tiempo y causar mortalidad si existe la presencia de otra infección como la micoplasmosis⁽¹⁾.

La presentación de esta enfermedad es mundial en granjas de producción intensiva, no obstante, es de mayor incidencia en países en desarrollo y en parvadas multi-edades⁽¹⁾.



Los signos clínicos de CI son inflamación aguda del tracto respiratorio superior, donde están involucrados el pasaje nasal y los senos con descarga serosa a mucosa, edema facial y conjuntivitis, además de estornudos e inflamación periorbital^(3,5).

PRESENTACIÓN DEL CASO

En una granja de aves ubicada en el Estado de Tlaxcala, México, en el mes de Enero de 2017, se observaron en los guajolotes de entre 2 a 4 semanas de edad, signos sugestivos a Coriza Infecciosa Aviar, los cuales consistieron en inflamación de los senos infraorbitarios unilaterales y narinas obstruidas por alimento y material de cama debido a un moco muy adherente, además de inflamación facial y pérdida de peso por anorexia en el 10% de la parvada. Las casetas son de ambiente natural con producción intensiva multi-edades de guajolotes nativos de la región, pero además, en que en cada caseta se pueden encontrar al menos 3 edades diferentes, desde recién nacidos hasta pavos de 6 semanas o más, si es que no han sido vendidos o trasladados a otras casetas.

Cabe mencionar que en la misma granja también crían *Gallus gallus* de estirpe Rhode Island y Plymouth Rock Barred para la venta de paquetes familiares en la región, donde también se observaron los mismos signos a pesar de la bacterinización contra Coriza Infecciosa que se aplica.

El historial de la granja indica que desde hace dos años se han presentado pavos y *Gallus gallus* con los signos antes mencionados y no dan tratamiento alguno, debido a que las aves no pueden comer ni respirar y prefieren sacrificar a los animales afectados. Parvada tras parvada ha sido bacterinizada contra Coriza Infecciosa desde la primera semana de edad, pero aparentemente no se ha tenido éxito. El objetivo de esta granja es la venta de aves para paquetes familiares los cuales son despachados cuando ya están emplumados. Las aves que no son vendidas en dos o tres meses, se quedan como reproductores.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se remitieron 10 guajolotes de 10 semanas de edad al laboratorio de diagnóstico del Departamento de Medicina y Zootecnia de Aves de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, al área de necropsias, serología y bacteriología. Dichas aves tenían inflamación de senos infraorbitarios con diferentes estadios de inflamación, desde guajolotes con senos aparentemente sanos hasta guajolotes con senos con exudado caseoso.

RESULTADOS

En la necropsia sistemática practicada de todos los aparatos y sistemas observados, no hubo cambios patológicos aparentes, excepto en tracto respiratorio superior, donde las lesiones fueron compatibles con las de Coriza Infecciosa. Los resultados para aglutinación rápida en placa con suero contra *Mycoplasma gallisepticum* y *M. synoviae*, fueron negativos. En el estudio bacteriológico se realizó el aislamiento de *Avibacterium paragallinarum* mediante la técnica convencional, empleándose Agar sangre de carnero al 10% con una cepa nodriza de *Staphylococcus sp* de campo beta hemolítico y manitol positivo, a 37°C en velobiosis durante 18 horas, sembrando en el agar antes mencionado⁽⁵⁾, muestras con hisopos a partir de senos infraorbitarios. El crecimiento bacteriano observado coincidió con colonias compatibles al género *Avibacterium*, pequeñas, de 1 a 2 mm de diámetro, translúcidas, en forma de gotas de rocío muy pequeñas y satelitales a la estría de bacterias nodriza. La morfología microscópica correspondió a bacilos negativos, algunos cocobacilos y filamentos con la tinción de Gram. Se realizaron pruebas complementarias y se observó que con la oxidasa hubo actividad.

DISCUSIÓN

A pesar de que lo anterior es sugestivo a *Avibacterium paragallinarum*, es necesario llevar a cabo otras pruebas complementarias que apoyen al diagnóstico etiológico,



debido a que existen otras enfermedades con signos similares que afectan a los guajolotes, como Bordeteliosis, que aunque el exudado nasal es mucoide y adherente, este moco ocluye la luz traqueal y los anillos se deforman y junto con el moco, provocan asfixia. Otra de las enfermedades similares es Cólera Aviar Crónica, producida por *Pasteurella multocida*, en donde se pueden observar signos respiratorios y conjuntivitis; Viruela Aviar en presentación húmeda por los signos respiratorios, pero en esta enfermedad, usualmente se observan lesiones en la carúncula; Avitaminosis A, también por los signos respiratorios y Micoplasmosis por los signos respiratorios y la inflamación de los senos infraorbitarios^(1,5).

Respecto a la forma en que se infectaron los guajolotes, posiblemente comenzó con los *Gallus gallus* que también se producen en la misma granja, ya que algunos de estos presentaban los mismos signos, además que en los antecedentes a esta infección es que comenzaron a observarse signos de Coriza Infecciosa desde hace dos años y aunque no han existido complicaciones y aumento de la mortalidad, la bacterización que se ha llevado a cabo no ha sido efectiva, posiblemente debido a que esta granja maneja varias especies aviares y de dife-

rentes edades, punto que no es apropiado porque significa falla en la bioseguridad.

CONCLUSIÓN

Se desconoce si la cepa de *Avibacterium paragallinarum* aislada en guajolotes, es la misma que afectó a los *Gallus gallus* de

esta granja y que a pesar de que México es uno de los países que en forma enzoótica la presenta en muchas de sus parvadas, no se ha descrito en al menos 20 años la existencia de Coriza Infecciosa en Guajolotes. Es necesario realizar otras pruebas de diagnóstico por medio de su caracterización por PCR, para conocer si el *Avibacterium paragallinarum* aislado de los guajolotes es del mismo serotipo que el de los *Gallus gallus* criados en esa granja. *BD*

REFERENCIAS

1. Blackall P.J. y Chen X. Manual de Patología Aviar. Coriza Infecciosa y enfermedades relacionadas. Pags. 326-331. AFAS (Asociación Francesa para el avance de las ciencias) y ANECA. Paris, Francia. Sitio Web: www.afas.fr Impreso en China. Editores: Brugère-P.J, Vaillancourt JP, Shivaprasad HL, Venne D, Bouzouaia M. 1ª edición española, 2015. ISBN: 2-908014-05-X 978-2-908014-05-1.
2. Byarugaba D. K., et al. Virulence characterization of *Avibacterium paragallinarum* isolates from Uganda. *Avian Pathol.* 2007, 36(1), 35-42.
3. Huberman, Y. D.; Bueno, D. J.; Terzolo, H. R. Develop of special transport medium for *Avibacterium paragallinarum*. 12 Simposio Internacional de la Asociación Mundial de Laboratorios de Diagnóstico Veterinario. Montevideo, Uruguay, 16 al 19 de Noviembre de 2005.
4. Morales-Erasto V., et al. ERIC-PCR genotyping of emergent serovar C-1 isolates of *Avibacterium paragallinarum* from Mexico. *Avian Dis.* 2011, 5(4):686-8.
5. Pat J. Blackall and Edgardo V. Soriano. *Diseases of Poultry*. Saif Y.M. editor. *Infectious Coryza and Related Bacterial Infections*. Iowa State University Press, Ames Iowa, 2008: 789-803.

URQUIZA B.ODETTE

Departamento de Medicina y Zootecnia de Aves, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México.

QUINTANA L. JOSÉ ANTONIO

Departamento de Medicina y Zootecnia de Aves, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México.

VÁZQUEZ G.

Secretaría de Fomento Agropecuario (SEFOA) Tlaxcala, México.

Magno Evento **AVECAO 2018**

*“Pasión por
la Avicultura”*

**15,16 y 17
AGOSTO**

Centro de convenciones
OLIMPO



Costos

Estudiantes **\$1,000**

Socios **\$1,600**

No socios **\$2,000**

Informes

+52 1 378 114 9464

avecao.ac@gmail.com



AVECAO

El relámpago del Catatumbo, en Venezuela, es el generador de Ozono (O_3) más grande de la naturaleza. Este fenómeno es capaz de producir 1'176.000 relámpagos por año produciendo el 10% de la capa de Ozono (O_3) del planeta.

SEGUNDA PARTE

OZONO O_3



**DR. BRUNO DANIEL
GONZÁLEZ GODOY**

Correo: brunogonza@gmail.com



Científicos Reconocidos, frases expresadas

Savazzini

“Una instalación ozonizada que funcione en una cuadra de caballos, además de volverla sin olores, facilita a los animales un excelente estado de salud”.

Profesor D'autrec

“Mientras muchos microbios viven en un chapaleo de oxígeno, todos ellos son destruidos por el Ozono (O_3).”

Coin, Hannoun, Gomella-París

“Con el Ozono (O_3), se logra la inactividad del virus de la poliomielitis en el agua”.

Pasteur

“Con el aire respiramos la mayor parte de nuestras enfermedades, en contacto con el Ozono (O_3), los microbios quedan quemados y las toxinas destruidas”.

El ozono ya era conocido en la antigüedad. De hecho en griego “ozein” significa “gas que huele”.

En el Mundo de la Medicina y sobre todo en la Veterinaria, la administración de Ozono (O_3) medicinal es una técnica que está ganando cada día más adeptos y permite lograr resultados terapéuticos verdaderamente sorprendentes.

Un Ejemplo es la Dra. Mercedes Hernández Avilés, Médico Veterinaria y Posgrado Experto Universitario en Ozonoterapia y Factores de Crecimiento Ozonizados (Universidad Rey Juan Carlos). Desarrolla su actividad profesional en la clínica veterinaria Dramp (Madrid-España).



ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES DEL EDO. DE VERACRUZ A.C.

17^o ENCUENTRO AMVEAV 2018



“La avicultura...
Un entorno dinámico”

17, 18 Y 19
JULIO 2018

Congresista hasta el día 30 de abril \$1,200
Del 1 de mayo hasta el día del evento \$1500
Estudiantes \$500

Informes:

Srita. Karina Cárcamo
amveav_cordoba@hotmail.com
01 (271) 40 51 022

Contacto Hotel Holiday Inn
01 (229) 92 32 050

Habitación sencilla \$2,221.00
Habitación doble \$2,470.00
*Incluye desayuno

Holiday Inn Boca del Río, Ver.

Renaud Laport

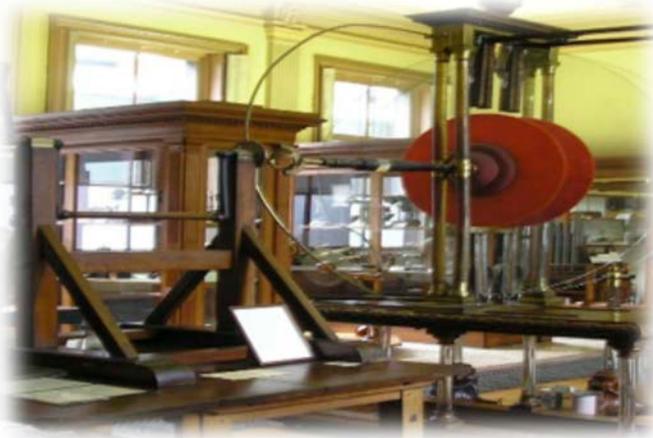
“Eliminando las impurezas del aire, al esterilizarlo con Ozono (O₃), se elimina en un 98% las probabilidades de contraer enfermedades infecciosas”.

Departamento de Agricultura de USA

“Huevos almacenados durante ocho meses en ambiente ozonizado. Humedad relativa 90% temperatura 31°F, son indistinguibles de huevos frescos, sean crudos o cocidos”.

Datos, cronológicamente, Importantes

1783, el físico holandés Van Marum, predijo existencia de Ozono (O₃) al investigar con máquinas electrostáticas, las cuales desprendían un olor característico cuando el aire era atravesado por descargas eléctricas.



Generador electrostático de van Marum, expuesto en el Museo Teylers (en Haarlem, es el museo más antiguo en los Países Bajos. Se encuentra en la antigua casa de Pieter Teyler van der Hulst (1702–1778), que fue un importante comerciante de telas y banquero en Ámsterdam de ascendencia Escocesa, que donó su fortuna para colaborar con el avance de la religión, el arte y la ciencia).

1840 Primer libro de Ozono (O₃)

1857 Primer generador de Ozono (O₃)

El químico Alemán, Christian Schonbein, publicó un libro titulado "Producción de Ozono (O₃) por vía química" convirtiéndose en el primer libro escrito sobre El Ozono (O₃).



El Químico Alemán Werner Von Siemens, diseñó el Primer equipo generador de Ozono (O₃).

Diseño que sigue vigente hasta nuestros días. Este equipo fue usado para la investigación en:

- La destrucción de microorganismos patógenos, al igual que las primeras experiencias de utilización del Ozono (O₃) a través en la mucosa en animales y humanos.
- Se descubrieron los beneficios del Ozono (O₃) y fueron publicados en diversos artículos respecto a la Purificación del Agua, Tecnología y Medicina.
- En 1870 apareció el primer informe sobre Ozono (O₃) como Purificador de la Sangre.

1885, el 'Florida Medical Association' publica el primer libro sobre las aplicaciones médicas del Ozono (O₃), escrito por el Dr. Ch. J. Kenworth.

1893, Octubre, la ciudad Holandesa de Ousbaden, inaugura la Primera Planta de Tratamiento de Agua con Ozono (O₃).



Hoy en día existen más de 3,000 Localidades que tratan sus aguas con Ozono (O₃), tanto en Aguas para beber, como en tratamientos de Aguas Residuales.

En Ganado, lechero o de engorda, presenta un sinfín de bondades que van desde, destruye las sustancias productoras de malos olores, logrando desodorizar completamente las naves. En todos los procesos de crianza y ceba conlleva una reducción

en el uso de medicamentos preventivos. En el agua la esteriliza, desinfecta los establos y utensilios, depósitos, ordeñadoras. Controla emanaciones de gases amoniacales en terneras, etc.

1898, en Alemania, los doctores Thauerkauf y Luth realizaron los primeros experimentos de Ozono (O_3), terapia con animales, fundando el Instituto de Oxígeno-Ozono (O_3).

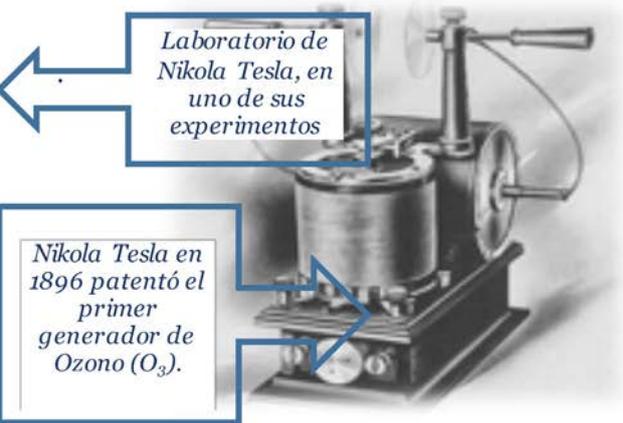
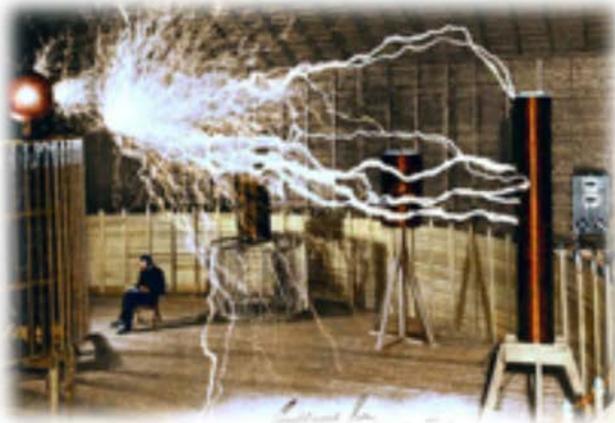
1900, el Premio Nobel Dr. Nicola Tesla, funda "Tesla Ozone Co".

Para fabricar generadores de Ozono (O_3), de Uso Médico. El mismo sistema inventado por este ingeniero permanece invariable en nuestros días.

Existen generadores Tesla funcionando todavía perfectamente después de 75 años de uso.

Tesla fue el primero que ozonizó el aceite de oliva.

1911, El Dr. Eberhard realiza en los primeros cursos de Ozono (O_3) en las Universidades de Loyola y Chicago, creándose en Estados Unidos, en 1915, la prestigiosa corporación 'Eastern American Association Of Oxygen-Ozone Therapy'.



1914, En la primera Guerra Mundial el Dr. O. Wolff, cirujano jefe de los servicios médicos del ejército alemán, ejecutó los primeros Procedimientos Médicos con Ozono (O_3), en los Hospitales Militares.

La aplicación del Ozono (O_3) en los pacientes, la utilizaba para la desinfección de llagas, visualizando así una rápida limpieza y cicatrización de las heridas.

Extiende el uso del Ozono (O_3), para tratamiento de heridas infectadas.



1920, El Dr. Neisswanger, director del Chicago Hospital College of Medicine, publica "Ozone as a Therapeutic Agent", primer libro de texto docente.

1926, El Dr. Otto Warburg, del Kaiser Institute en Berlin, anunció que la causa del Cáncer, es una deficiencia de Oxígeno a nivel Celular y defectos en las Enzimas Antioxidantes.



Recibió el Premio Nobel de Medicina en 1931 y en 1944.

Una alimentación anti fisiológica (dieta basada en alimentos acidificantes y sedentarismo), crea en nuestro organismo un entorno de acidez y éste, a su vez, provoca la expulsión del oxígeno de las células. El Dr. Warburg afirmó:

- "La falta de oxígeno y la acidosis son las dos caras de una misma moneda: cuando usted tiene uno, usted tiene el otro".
- "Las sustancias ácidas rechazan el oxígeno; en cambio, las sustancias alcalinas atraen el oxígeno".
- "Privar a una célula de oxígeno durante 48 horas puede convertirla en cancerosa".
- "Todas las células normales tienen un requisito absoluto para el oxígeno, pero las células cancerosas pueden vivir sin oxígeno (esta es una regla sin excepción)".
- "Los tejidos cancerosos son tejidos ácidos, mientras que los sanos son tejidos alcalinos".

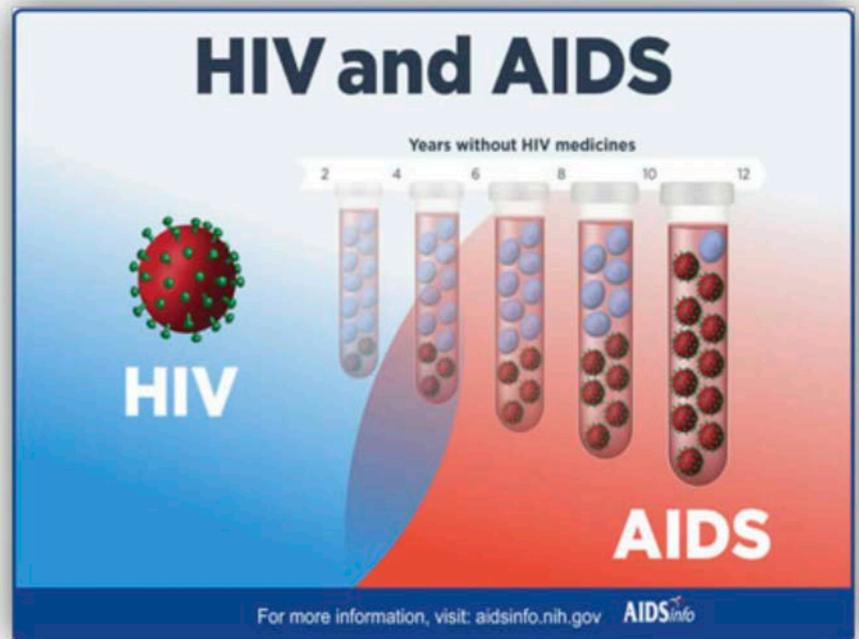
1932, El Dentista Suizo, Edwin Fisch, usó Ozono (O_3) en prácticas odontológicas y patentó el Primer Aparato para Tratar Caries con Ozono (O_3).

1934-1938, Aubourg y Lacoste, Médicos Franceses, inician Tratamiento con Ozono (O_3), mediante Insuflación Rectal, para tratar Infecciones Intestinales y Vesicales, Fistulas y Colitis Ulcerativas.

1950. El alemán, Joachim Hänsler fabrica el primer generador de ozono médico con posibilidades de dosificar y graduar las concentraciones de la mezcla y gracias a las experiencias y estudios de Hänsler, que estableció las dosificaciones y concentraciones de Ozono (O_3) para su empleo en medicina, a partir de la segunda mitad del siglo

XX, el desarrollo médico de la Ozonoterapia comienza a ser un fenómeno creciente.

1961. El Dr. Hans Wolf introdujo las técnicas de autohemoterapia mayor y menor, y 10 años después, junto con el Dr. Rilling, funda la Sociedad Alemana de Oxígeno-Ozonoterapia. Casi al mismo tiempo se funda en Estados Unidos la "International Association for Oxygen-Ozone Therapy", que se transformaría un año después en la actual I.O.A. (International Ozone Association).



1979-1980. En 1979 el Dr. George Freibott comenzó a tratar a su primer paciente de SIDA con Ozono (O_3). Y en 1980 el Dr. Horst Kief dio a conocer el éxito del tratamiento de SIDA con Ozono (O_3). Los doctores Sweet F, Kao M S, Lee S-CD del departamento de Obstetricia de la Universidad de Washington, publican en el número 209 de la prestigiosa revista Science el artículo "Ozone Selectively Inhibits Human Cancer Cell Growth".

1986. El médico alemán Dr. Preus publica "Positive Treatment Results in AIDS Therapy" en OzoNachrichten.



CIAVAL

CONSULTORA CIAVAL MÉXICO

VI

Encuentro Nacional

Avicultura Ecológica

2018

19 y 20 de abril

Auditorio
Pablo Zierold Reyes,
FMVZ-UNAM

Cuotas antes 16 de abril:
Estudiantes: \$ 750.00
Público en general: \$ 950.00

Cuotas a partir del 17 de abril:
Estudiantes: \$ 1,150.00
Público en general: \$ 1,350.00

Formas de pago:

- Depósito Bancario: Carlos Alberto Maya Barradas. Banco Banamex. Sucursal 7004. No. de cuenta: 1401395.
- Por depósito o por transferencia Clabe Interbancaria: 002180700414013953.
- Depósito Bancario en OXXO: Tarjeta 5204 1672 6598 2793 Banamex a nombre de Carlos Alberto Maya Barradas.
- Favor de enviar ficha de depósito a nuestro siguiente correo electrónico: consultoraciaval@hotmail.com o por WhatsApp al 01 (55) 46 00 99 69.





Prof. Velio Bocci. Italia

Se desata nuevamente una batalla entre los laboratorios norteamericanos que fabrican los medicamentos para el SIDA y los modestos profesionales que buscan tratamientos alternativos a los caros fármacos.

1990, el Prof. Velio Bocci, catedrático de Fisiología y Fisiopatología de la Universidad de Bolonia, Italia, publica "Studies on the Biological Effects of Ozone 1. Induction of Interferon on Human Leucocytes". Es el primero de una serie de artículos sobre investigación básica y experimental de la ozonoterapia en animales, voluntarios sanos y enfermos. El objetivo de su investigación es activar las células sanguíneas usando ozono y oxígeno para desatar las capacidades antioxidantes que existen en el organismo. Actualmente se encuentran dos publicaciones más "Oxygen-Ozone Therapy: A Critical Evaluation" y "Ozone, a New Medical Drug". Gracias al Dr. Bocci y otros colegas, la Ozonoterapia se enseña en algunas facultades de medicina de Italia dentro de la asignatura de farmacología. El Dr. Bocci continúa hasta la fecha realizando investigación en materia del ozono.

Actualmente más de 10 mil médicos alemanes usan el Ozono (O₃) u ozonoterapia en sus prácticas diarias.

Existen centros de investigación del ozono en materia médica y no médica.

Entre los países donde se usa la Ozonoterapia se encuentran:

España, Francia, Gran Bretaña, Bélgica, Holanda, Alemania, Italia, Suiza, Austria, Polonia, Rumania, Bulgaria, Hungría, Antigua República de Yugoslavia, República Checa, Eslovaquia, Grecia; 4 provincias de Canadá, 14 estados de USA (Alaska, California, Colorado, Georgia, Illinois, Minnesota, Nevada, Nuevo México, New York, North Carolina, Ohio, Oklahoma, Texas, Washington), México, Cuba, Argentina, Chile, Brasil, Rusia, Repúblicas Bálticas, Israel, Egipto, Irán, Pakistán, India, China, Corea del Sur, Singapur, Japón, Nueva Zelanda y Australia. ⁽¹⁾

M.V.Z. Bruno Daniel González Godoy
 brunogonzza@gmail.com
 Contacto: 22 21 25 04 09
 Distribuidor Autorizado Ozono Carbar's
 Empresa Certificada en ISO 9001:2015 ISO 13485:2016 Dispositivos Médicos
 Director de Ciencias Veterinarias de la
 Asociación de Profesionales en Ozono A.C



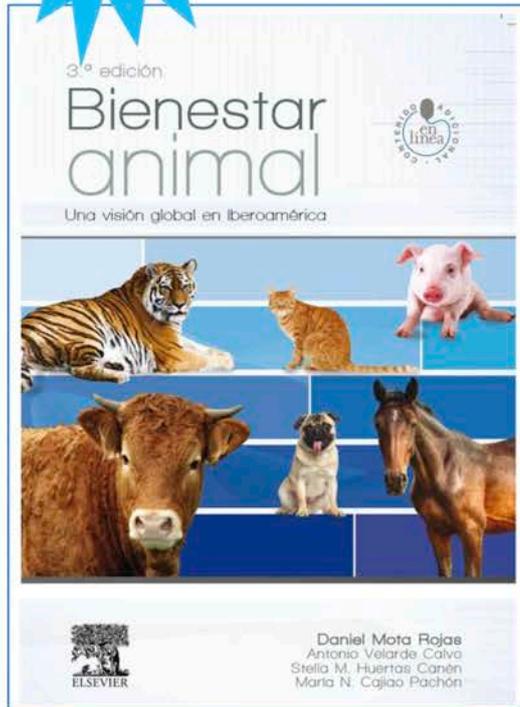
Bienestar animal



Editor en Jefe

**Dr. Daniel Mota Rojas.-UAM.
Cd. de México.**

3^a. edición



Editores Asociados



**Dr. Antonio Velarde
Calvo. IRTA.
Cataluña.**



**Dra. Stella Maris
Huertas. UDELAR.
Montevideo.**



**Dra. María Nelly
Cajiao.
UDCA. Bogotá.**

En la actualidad, el bienestar animal ha pasado de ser considerado una amenaza para la producción animal a una oportunidad de negocio, y cada vez más organizaciones del sector implementan soluciones de bienestar animal como parte de sus estrategias de mercado, ya que aumentar el bienestar mejora la eficacia empresarial, cumple con las expectativas de los consumidores y satisface la demanda del mercado. Esta nueva edición del libro **BIENESTAR ANIMAL: una visión global en Iberoamérica (Editorial ELSEVIER-España)**, no se limita únicamente al bienestar animal asociado a la producción, sino que también analiza este concepto vinculado al ámbito de otros animales (Perro, gato, caballo, vaca lechera, bovino de carne, búfalo, pollo de engorda, pequeños rumiantes, conejo, bienestar en animales de circo, zoológicos, delfinarios, deportes y eventos tradicionalistas o culturales, o incluso temas controversiales como el bienestar animal en mercados ganaderos, uso de animales en la investigación, peleas de perros, métodos de aturdimiento, bienestar del toro de lidia o prácticas dolorosas empleadas en animales de granja).

El contenido del Libro **Bienestar animal** se ajusta a los programas de estudio que avala el Consejo Panamericano de Educación en las Ciencias Veterinarias y es un libro de texto en Escuelas y Facultades de Medicina Veterinaria, de Ingeniería Zootecnia en Iberoamérica. ©Elsevier España, 2016.

La tercera edición de Bienestar animal incluye:

- Nuevas secciones sobre bienestar animal en animales domésticos y silvestres en cautiverio; así como temas controversiales y dilemas éticos.
- Más de 160 imágenes y diagramas explicativos para ejemplarizar técnicas y diagnósticos.
- Contenido *online* con preguntas de autoevaluación y galería de imágenes accesible en StudentConsult.es.



www.elsevier.es

El libro Bienestar animal, 3.^a edición cuenta con la participación de más de 100 autores y revisores de 15 nacionalidades diferentes. Su amplia experiencia en investigación y docencia respalda la calidad científica del libro. Consúltalo como libro impreso o como libro electrónico. ©Elsevier España -2016. www.elsevier.es.



Uso de Granos de Cereales

ENTEROS EN LA ALIMENTACIÓN DE AVES

MVZ. MARÍA DE LOURDES ANGELES



DR. SERGIO GÓMEZ ROSALES

1. VALOR NUTRIMENTAL DEL GRANO DE SORGO EN AVES

Con 56 millones de toneladas anuales el sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) ocupa el quinto lugar en la producción mundial de cereales, después del trigo, arroz, maíz y cebada (Taylor *et al.*, 2006; Wong *et al.*, 2009). México es considerado uno de los principales países productores de sorgo (7.8 millones de toneladas) en el mundo (USDA, 2015). A nivel nacional el principal productor es el estado de Tamaulipas, seguido de Guanajuato, Sinaloa y Michoacán, aportando más del 78% de la producción total del país (SIAP, 2015). Los cultivos de sorgo pueden adaptarse a diferentes condiciones agroecológicas (tipos de suelos) debido a su rusticidad, resistencia a los factores climáticos

adversos y menor necesidad de agua comparado con los cultivos de maíz (Gómez *et al.*, 2009; Selle *et al.*, 2010). Dadas las ventajas del sorgo, su producción es estratégica en varias partes del mundo y en lugares donde otros cultivos tienen rendimientos más pobres o su producción no es factible, es una de las mejores opciones para la alimentación animal. Por otra parte, debido a la disminución de las reservas mundiales de grano, por efectos del calentamiento global, se espera que en el futuro próximo los cultivos más resistentes al calor como el sorgo, se puedan usar mayoritariamente aún como fuente de alimento para los seres humanos (Selle *et al.*, 2010; García *et al.*, 2013).

No obstante, las bondades del sorgo, se ha visto que dietas para pollos de engorda y gallinas de postura formuladas con base en sorgo, se han asociado con una producción inconsistente, que incluso llega a estar por debajo del nivel óptimo. Por un lado, esto se debe a que el sorgo tiene una calidad nutricional ligeramente menor a la del maíz, y por otro lado, a que presenta algunos componentes químicos que pueden influir negativamente en sus propiedades nutritivas como las kafirinas, que son proteínas de baja solubilidad, fitatos y taninos condensados (Ramírez *et al.*, 2005; Selle *et al.*, 2010; García *et al.*, 2013).

3.1. Composición nutrimental del grano de sorgo.

En el Cuadro 1 se presenta el contenido de proteína y de algunos aminoácidos esenciales del maíz y sorgo, destacándose el contenido total, el coeficiente de digestibilidad y el contenido de lisina, metionina y treonina digestible en tres maíces amarillos que presentaban contenidos crecientes de proteína cruda (PC) y dos sorgos con diferente nivel de taninos y de PC. Se observa que el contenido de PC, en promedio, es mayor en los sorgos; pero tanto el contenido total, el coeficiente de digestibilidad y el contenido de lisina, metionina y treonina digestibles son mayores en el maíz, comparados con el sorgo. En adición a lo anterior, el contenido de EMV reportada por el NRC (1994) es de 3,470 kcal/kg y 3,376 para el maíz y el sorgo, respectivamente. Esto significa que, en promedio, el maíz aporta 30, 31 y 23% más de lisina, metionina y treonina digestibles que un sorgo bajo en taninos, y aporta 2.8% más EMV que el sorgo.

Para entender mejor el menor valor nutricional del sorgo, en comparación con el maíz, es importante revisar la composición química de este cereal. En general, la composición química del sorgo es similar a la del maíz, excepto por un menor contenido de aceite. Pues el grano de sorgo está compuesto de tres partes importantes: una capa externa o pericarpio (6-8%), un tejido de almacenamiento o endospermo (75-84%) y el germen (10-17%).

La capa externa, pericarpio o epidermis contiene poca proteína y cenizas, y alta cantidad de fibra, pigmentos y ceras (Rooney y Clark, 1968). La capa media o endospermo es la parte más grande del grano, contiene una baja cantidad de minerales y aceite; pero también contiene la mayor parte de la proteína del grano (80%), del almidón (94%) y de las vitaminas del complejo B (50-75%) (Duodu *et al.*, 2003; Salinas *et al.*, 2006; De MoraisCardoso y Pinheiro, 2015).

El endospermo se divide en córneo y harinoso, el primero está constituido de pequeñas células rectangulares largas, que son muy compactas y que contienen gránulos amiláceos y sustancias proteínicas dentro de la matriz proteínica. Por eso, el almidón contenido en estas células no está fácilmente disponible para la digestión enzimática (Chandrashekhar y Kirleis, 1988). La matriz proteínica está compuesta por una glutelina soluble en álcali y las sustancias proteínicas son prolaminas solubles en alcohol, que constituyen la mayor proporción de la proteína total del grano.

Por otro lado, el endospermo harinoso está localizado en el centro del grano y lo rodea el endospermo córneo. El almidón de la zona harinosa es más disponible a la digestión enzimática. La proporción entre el endospermo córneo y harinoso determina la textura del grano; en el grano de textura blanda el endospermo es más harinoso que córneo, y en el endospermo de textura dura la proporción de endospermo córneo (muy compacto) es mayor que en el endospermo harinoso.

Por su parte, el germen está firmemente incrustado en el grano, lo que lo hace difícil de remover durante la molienda (Rooney y Clark, 1968), no obstante, el germen contiene aproximadamente 68% de los minerales, 75% del extracto etéreo y 15% de la PC total del grano; además, es rico en vitaminas del complejo B (Wall y Blessin, 1969).

Con base en su digestibilidad, las proteínas del grano de sorgo han sido clasificadas en: albúminas, globulinas, prolaminas (proteínas de reserva también conocidas como kafirinas) y glutelinas. Las dos primeras son de mayor calidad, ya que además de ser altamente digestibles poseen un mejor perfil de aminoácidos esenciales. Las kafirinas se localizan en el cuerpo proteico del grano, son proteínas acuosas solubles en alcohol y son las más abundantes entre las proteínas del sorgo. Las kafirinas se asemejan a las zeínas del maíz, por su bajo contenido de aminoácidos esenciales como lisina, metionina, histidina y arginina, así como por sus elevados porcentajes de ácido glutámico. Las kafirinas son las últimas proteínas en ser digeridas, probablemente por la composición y estructura del cuerpo proteico en el que están localizadas (Hamaker *et al.*, 1986). Las α -kafirinas comprenden el 80% del total de kafirinas, localizándose en la región clara interna del cuerpo proteico del endospermo; las α - y γ -kafirinas se encuentran en la zona oscura externa del cuerpo proteico. La menor digestibilidad de las kafirinas, puede ser debida a su localización interna en la matriz proteica, mientras que la menor digestibilidad de las α - y γ -kafirinas puede deberse a que contienen una alta proporción de puentes disulfuro.

La composición de la proteína cruda total del sorgo depende de la proporción de los distintos tipos de proteínas que constituyen este cereal (Mossé *et al.*, 1988). Las diferencias en las cantidades totales y relativas de cada tipo de proteína en el grano, parecen ser resultado de la interacción de una serie de factores agronómicos, entre los que destacan la variedad, la dosis de fertilización y las condiciones ambientales durante el desarrollo de la planta (Sauer y Ozimek, 1986; Cousin *et al.*, 1981).

CUADRO 1. Contenido de proteína y algunos aminoácidos esenciales del maíz y sorgo.

GRANO	PC	LISINA			METIONINA			TREONINA		
		T	C	D	T	C	D	T	C	D
Maíz amarillo	8.00	0.25	0.89	0.22	0.17	0.94	0.16	0.29	0.88	0.26
Maíz amarillo	8.50	0.25	0.89	0.22	0.18	0.94	0.17	0.31	0.88	0.27
Maíz amarillo	9.00	0.27	0.89	0.24	0.19	0.94	0.18	0.32	0.88	0.28
Sorgo taninos <0.05	9.00	0.21	0.79	0.17	0.16	0.79	0.13	0.27	0.74	0.2
Sorgo taninos <0.05	9.00	0.21	0.73	0.15	0.16	0.74	0.12	0.27	0.71	0.19
Sorgo taninos <0.05	9.50	0.23	0.79	0.18	0.17	0.79	0.13	0.32	0.74	0.24
Sorgo taninos <0.05	9.50	0.23	0.73	0.17	0.17	0.74	0.13	0.32	0.71	0.23

Adaptado de Mariscal *et al.* (1998).

PC = Proteína cruda.

T = Contenido total; C = Coeficiente de digestibilidad; D = Contenido digestible.

Los taninos son metabolitos secundarios del sorgo que se encuentran en la testa y el pericarpio del grano (Jansman, 1993). Un pericarpio grueso se ha asociado con mayor contenido de taninos (Bhattacharya *et al.*, 2011). Generalmente, en las plantas existen dos clases de taninos biosintéticamente distintos: taninos hidrolizables (ésteres de ácido gálico o ácido elágico y una molécula de hexosa en la parte central de su estructura) y los taninos condensados (proantocianidinas o procianidinas) que son catequinas, estos últimos son los únicos encontrados en los sorgos (Grootboom *et al.*, 2014). Estos compuestos son ricos en grupos hidroxifenólicos, por lo que son altamente propensos a unirse y precipitar proteínas a través de puentes de hidrógeno, uniones covalentes, interacciones hidrofóbicas y electrostáticas (Duodu *et al.*, 2003).

Los taninos reducen el valor nutricional de la proteína y energía del sorgo a través de diferentes mecanismos: 1) Uniéndose a las enzimas digestivas e inhibiendo su actividad hidrolítica (Jansman, 1993). Se pueden unir a la tripsina, amilasa y lipasa e inhiben la absorción de aminoácidos al adherirse a las proteínas transportadoras del borde de cepillo del intestino (King *et al.*, 2000; Wong *et al.*, 2009). 2) Formando complejos insolubles con proteínas, carbohidratos y algunos minerales, que, en consecuencia, se vuelven resistentes a la digestión enzimática (Duodu *et al.*, 2003; Taylor *et al.*, 2007). Los taninos se unen principalmente a las kafirinas, lo que disminuye la digestibilidad del almidón, ya que estas proteínas representan una barrera que evita la hidrólisis del carbohidrato (Wong *et al.*, 2009; Grootboom *et al.*, 2014). 3) Reduciendo el consumo de alimento, debido a un efecto astringente que afecta la palatabilidad, y en

consecuencia, el crecimiento de los animales (Charlton *et al.*, 2002). Además, estimulan la síntesis y secreción salival de proteínas ricas en prolina (PRP), las cuales tienen afinidad con los taninos. Además, a nivel ileal reducen la digestibilidad e incrementan la secreción de proteína endógena (Espinosa-Gómez *et al.*, 2013; Selle *et al.*, 2010). También se ha reportado atrofia y acortamiento de las vellosidades ileales y degeneración de los hepatocitos (Nyamambi *et al.*, 2007).

En algunos trabajos se ha demostrado que la digestibilidad y la eficiencia alimenticia de aves y cerdos alimentados con sorgos que contienen taninos, es 5-10% menor que los alimentados con sorgo que no contienen taninos (Mariscal-Landín *et al.*, 2004; Selle *et al.*, 2010). En el Cuadro 1 se observa que el coeficiente de digestibilidad de lisina, metionina y treonina en los sorgos altos en taninos fue 8, 6 y 4% menor comparado con el de los sorgos bajos en taninos. Ravindran *et al.* (2006) sugieren que un incremento de 0.1% en el contenido de taninos inducen una disminución de 10% en la digestibilidad de los aminoácidos. Sin embargo, en México, existe baja probabilidad de encontrar sorgos comerciales altos en taninos. Empleando un equipo NIRS (espectrofotómetro de infrarrojo cercano), Ramírez *et al.* (2005) desarrollaron un modelo de predicción con 216 observaciones, del contenido de humedad, PC, FDN y taninos del grano de sorgo. Se encontró que los taninos fueron los componentes más variables, con un coeficiente de variación de 152.79% y, de acuerdo a la frecuencia relativa del contenido de taninos, el 91.7% de las muestras analizadas tuvo niveles inferiores a 1.5%, existiendo solamente un 1.86% de muestras de sorgo con valores de taninos superiores a 3.9%.



EL MAYOR CONTENIDO EN UN MISMO SITIO

Revistas digitales
Noticias
Artículos técnicos
Eventos

3.2. Uso de sorgo como ingrediente alimenticio en aves.

En varias publicaciones de pollos de engorda y gallinas de postura, se revisaron los efectos adversos asociados con la inclusión de sorgos altos en taninos, sobresaliendo la reducción del crecimiento, baja eficiencia alimenticia, disminución de la digestibilidad del nitrógeno y de los aminoácidos, reducción de la producción de huevo y anomalías de las patas (Rogler y Elkin, 1991; Robertson y Pérez-Maldonado, 2006). Sin embargo, se han usado varias estrategias para contrarrestar el efecto negativo de los sorgos altos en taninos. Una de las opciones más conocida ha sido la inclusión de metionina sintética en la dieta.

Otra opción es la selección de nuevos cultivares de sorgo con bajo contenido de taninos (García *et al.*, 2005; Rocha *et al.*, 2008). Aunque también se han reportado varios resultados controversiales con el uso de sorgos bajos en taninos; en general, se ha encontrado una alta frecuencia de respuestas positivas al sustituir el maíz por sorgo en los alimentos de pollos de engorda. Stringhini *et al.* (2009) reportaron un efecto cuadrático en el peso final de pollos de engorda cuando el maíz fue sustituido por el sorgo a niveles de 21.03-21.68%, en comparación con las dietas con mayor porcentaje de sorgo; por otro lado, la inclusión de sorgo no afectó otros parámetros productivos, ni el rendimiento de la canal. Robertson y Pérez-Maldonado (2006) encontraron un mayor índice de conversión alimenticia cuando se sustituyeron el maíz por sorgo en los alimentos de pollos de engorda.

Por su parte, Santos *et al.* (2006) no encontraron diferencias en el desempeño productivo de pollos alimentados con dietas formuladas a base de sorgo. En un estudio reciente sobre dietas para pollos, la sustitución de 50 y 100% de maíz por sorgo, no afectó los parámetros productivos (incluida la mortalidad), rendimiento y peso de la canal y cortes (García *et al.*, 2013). Resultados similares se reportaron previamente (Gualtieri y Rapaccini, 1999), usando dietas en las cuales se sustituyó 50 y 100% de maíz por sorgo. Estos últimos autores atribuyeron la falta de diferencias estadísticas a que el sorgo y el maíz usados, tuvieron el mismo perfil nutricional, especialmente, la concentración de EM y aminoácidos.

En el estudio de Gómez y Angeles (2016b) no se encontraron diferencias en el comportamiento productivo de pollos de engorda alimentados con dietas a base de maíz o sorgo, que incluyeron niveles crecientes de granos secos de destilería con solubles (DDGS). En gallinas de postura alimentadas con dietas basadas en sorgo se presentaron

requerimientos de aminoácidos como lisina, metionina, cisteína y treonina similares a las gallinas alimentadas con dietas basadas en maíz (Angeles y Gómez, 2005; Gomez y Angeles, 2009; 2016a).

3.3. Inclusión de sorgo entero en aves.

En algunos estudios previos se ha usado sorgo entero en los alimentos de pollos de engorda y gallinas de postura, bajo sistemas de alimentación de elección libre (Mastika y Cumming, 1981; Cumming, 1984; Olver y Jonker, 1997). Por ejemplo, en el estudio de Olver y Jonker (1997) se usaron dietas formuladas con maíz o sorgo (entero o molido) para pollos de 21-56 días de edad, sin diferencias entre tratamientos en el peso final, consumo de alimento, conversión alimenticia y rendimiento de la canal; aunque el tamaño de la molleja se incrementó en los pollos que recibieron sorgo entero. Rodgers *et al.* (2009) evaluaron dietas peletizadas que incluyeron sorgo molido, con diferente tamaño de partícula y sorgo entero en pollos de 11-35 días de edad, encontrándose que el peso final fue similar, pero la conversión alimenticia fue menor en los pollos alimentados con sorgo finamente molido y sorgo entero; sin embargo, la EM fue mayor en la dieta con sorgo entero al compararla con los demás tratamientos.

Biggs y Parsons (2009) realizaron dos experimentos con pollos de 1-21 días de edad, en los que evaluaron la inclusión de 10 y 20% de sorgo entero en dietas basadas en maíz y pasta de soya en forma de harina. En el primer experimento la inclusión de sorgo entero redujo el peso final y la eficiencia alimenticia, pero las dietas tuvieron mayor EM en el período de 2-4 días de edad; en el segundo experimento, no se encontraron diferencias en el peso final, consumo de alimento y eficiencia alimenticia de los pollos alimentados con sorgo entero y los alimentados con la dieta control. Subsecuentemente, Jacobs y Parson (2013) encontraron que la inclusión de 20% de sorgo entero en pollos de 1-21 días de edad, no tuvo efectos en el peso final, pero aumentó el consumo de alimento y redujo la eficiencia alimenticia, al compararlos con los pollos alimentados con maíz sometido a molienda fina o gruesa; no obstante, la EM fue mayor en la dieta de los pollos alimentados con sorgo entero a los 7 y 21 días de edad, que la de los pollos alimentados con maíz.

Fernandes *et al.* (2013) encontraron que la inclusión de 50 ó 100% de sorgo entero en la dieta de pollos de 8-42 días de edad, no afectaron la ganancia de peso, consumo de

Expo
Guadalajara
Guadalajara, Jalisco, México.

FIGAP | 20
MÉXICO | 18

OCTUBRE
24 - 26

EL EVENTO MÁS IMPORTANTE DE
MÉXICO Y AMÉRICA LATINA
CON MAYORES ÁREAS DE
ESPECIALIZACIÓN EN:

INSCRÍBETE
GRATIS

TODO EL MES
DE ABRIL EN
LA APP Y PÁGINA

REPRODUCCIÓN
CONOCIMIENTO
SALUD ANIMAL
TECNOLOGÍA
INNOVACIÓN
NUTRICIÓN
GENÉTICA
MANEJO



DESCARGA
YA NUESTRA
APP



www.figap.com

CONTACTO

Lic. Patricia Jazo
Director General

pjazo@figap.com
jazopat@prodigy.net.mx

Atención a Clientes

atencionclientes@figap.com
contacto@figap.com

+52 (33) 3641 8119

+52 (33) 3641 1694

Avenida México 3370. Plaza Bonita Local 19 C | Col. Monraz. CP 45070, Guadalajara, Jalisco, México.

CUADRO 2. Comportamiento productivo y peso de la canal, pechuga y molleja en pollos alimentados con sorgo molido o entero y pasta de soya.

	SORGO			MAIZ			
	Molido	20%SE	20% TE	Molido	20% SE	20% TE	EEM ^a
Comportamiento productivo							
Consumo de alimento, g/d	161.1	165.8	166.8	159.6	163.6	165.3	2.31
Ganancia de peso, g/d	75.1	78.2	78.7	74.6	76.7	78.1	1.56
Conversión alimenticia	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	0.053
Peso de la canal, pechuga y molleja							
Canal, g	1591	1683	1650	1628	1684	1664	28.06
Canal, %	63.9	67.6	66.3	65.40	67.6	66.8	1.13
Pechuga, g	518.6	537.0	530.4	531.75	526.4	528.8	11.00
Pechuga,%	20.8	21.6	21.3	21.36	21.1	21.2	0.44
Molleja, gb	36.0 ^b	41.2 ^c	39.8 ^c	37.70 ^b	40.8 ^c	40.6 ^c	0.88
Molleja,% ^{bc}	1.44 ^b	1.65 ^c	1.60 ^c	1.51 ^b	1.64 ^c	1.63 ^c	0.037

a Error estándar de la media.

b-c Efecto de la presentación (Molido vs 20%SE y 20%TE), P < 0.01.

alimento, conversión alimenticia y mortalidad en hembras y machos que fueron alojados por separado, al compararlos con pollos que consumieron dietas basadas en maíz y sorgo molido; también se observó que la inclusión de 50 ó 100% de grano de sorgo entero en la dieta, promovió un aumento significativo en el peso de la molleja y el intestino delgado.

3.4. Uso de grano entero de sorgo en pollos de engorda en México.

A continuación, se presentan resultados de varios trabajos en los que se evaluó la inclusión de sorgo entero en pollos de engorda en la Unidad Experimental Avícola del CENID-Fisiología y Mejoramiento Animal-INIFAP.

En el primer trabajo se evaluaron los efectos de la inclusión de 20% de trigo entero (20%TE) o sorgo entero (20%SE) en dietas basadas en sorgo molido (SM) o maíz molido (MM) y pasta de soya, sobre el comportamiento productivo, rendimiento en canal y peso de la molleja en pollos Ross B308, alojados en jaulas individuales desde los 24 a los 49 días de edad. Los tratamientos fueron los siguientes: 1) Dieta formulada con SM y pasta de soya, 2) Como en 1) con la sustitución del 20% de SM por sorgo entero (20%SE), 3) Como en 1) con la sustitución del 20% de SM por trigo entero (20%TE), 4) Dieta formulada con MM y pasta de soya, 5) Como en 4) con la sustitución del 20% de MM por sorgo entero (20%SE), 6) Como en 4) con la sustitución del 20% de MM por trigo entero (20%TE). Todos los alimentos fueron formulados de acuerdo con las recomendaciones de nutrientes de la estirpe de aves. No

se detectaron diferencias significativas en el consumo de alimento, la ganancia de peso, la conversión alimenticia, el peso y rendimiento de la canal, ni el peso de la pechuga entre los tratamientos (Cuadro 2). El peso y porcentaje de la molleja fue mayor en los pollos alimentados con las dietas que incluyeron 20%SE o 20%TE, comparados con el de los pollos que consumieron la dieta control.

Los resultados obtenidos con el uso de sorgo entero fueron muy similares a los reportados con la inclusión de trigo entero en pollos de engorda, incluyendo el aumento en el tamaño de la molleja. Independientemente del tipo de cereal usado como base en la dieta, los pollos alimentados con dietas que incluyeron sorgo y trigo entero mostraron un comportamiento productivo similar a los pollos de los grupos Control, alimentados con dietas con sorgo o maíz molido. Estos resultados son alentadores ya que el sorgo es uno de los cultivos principales en México, por lo que es altamente disponible a precios muy accesibles, y en muchas ocasiones, por debajo del costo del maíz. En cambio, la producción de trigo es limitada en México, concentrándose principalmente en los estados del Norte del país. Debido a lo anterior, su disponibilidad es menor para consumo animal, y por tanto, su precio es mayor al del sorgo y maíz. Además, se ha documentado que el consumo de cierto tipo de trigos provoca deyecciones líquidas, ocasionando mayor humedad de las camas, y mayor proliferación de hongos.

En el segundo trabajo se evaluó la inclusión de 20% de sorgo entero (20%SE) en dietas basadas en sorgo o maíz molido y pasta de soya, ofrecidas a pollos alojados en jaulas

CUADRO 3. Comportamiento productivo de pollos de engorda alojados en jaula o en piso.

	SORGO		MAIZ		
	Molido	20%SE	Molido	20% SE	EEM ^a
Pollos alojados en jaula					
Consumo de alimento, g/d	124.9	123.6	125.2	129.0	2.50
Ganancia de peso, g/d	65.7	66.5	64.6	69.1	2.23
Conversión alimenticia	1.92	1.85	1.94	1.87	0.027
Pollos alojados en piso					
Consumo de alimento, g/d	151.6	152.6	149.9	155.5	1.75
Ganancia de peso, g/d	72.6	73	69.6	71.1	1.72
Conversión alimenticia	2.09	2.09	2.15	2.19	0.046
Peso de la pechuga, g	642.0	641.2	629.5	628.5	15.20
Rendimiento de la pechuga, %	23.2	23.2	23.2	22.9	0.36
Peso de la molleja, g ^{b-c}	25.8 ^b	30.9 ^c	26.9 ^b	34.1 ^c	0.94
Peso de la molleja, % ^{b-c}	1.00 ^c	1.12 ^b	1.00 ^b	1.26 ^c	0.034

a Error estándar de la media.

b-c Efecto de la presentación (Molido vs 20%SE), $P < 0.01$.

individuales y en corrales en piso. En las jaulas individuales se usaron pollos de 21-49 días de edad. No se encontraron diferencias en el comportamiento productivo de los pollos asignados a los diferentes tratamientos (Cuadro 3). En la prueba de piso se evaluaron los mismos tratamientos, pero la inclusión de sorgo entero se realizó paulatinamente de la siguiente manera: del día 20-27 de edad se incluyó 10% de SE, del día 28-35 de edad se incluyó 15% de SE, y del día 36-49 de edad se incluyó 20% de SE. Tampoco se encontraron diferencias estadísticas entre tratamientos en el comportamiento productivo ni peso de la pechuga. El peso y rendimiento de la molleja fue mayor en los pollos que consumieron las dietas con 20%SE (Cuadro 3).

Los resultados confirman los hallazgos del Exp. 1 ya que los pollos de ambos experimentos (en jaula y en piso) que consumieron dietas con sorgo entero tuvieron un comportamiento productivo similar a los pollos del grupo control. También se encontró un aumento en el peso de la molleja en los pollos alimentados con sorgo entero, lo cual coincide con los resultados del primer experimento, y otros reportes en los cuales se usó trigo o sorgo entero. Es importante puntualizar también que la respuesta de los pollos a la inclusión de sorgo entero fue independiente del tipo de grano molido usado como base (sorgo o maíz). Esto indica que el sorgo entero se puede mezclar en dietas que incluyen granos de mayor calidad como el maíz, y granos de menor calidad como el sorgo, de acuerdo a los criterios nutricionales que se mencionaron anteriormente, en especial, los relacionados al Cuadro 1. También se debe resaltar que la respuesta a la inclusión de sorgo entero fue similar independientemente

de si se usó un sólo nivel a través de la prueba (Exp. 1) o se incluyó en niveles crecientes de acuerdo a la etapa productiva (Exp. 2). Sin embargo, es recomendable verificar estos resultados con pollos de menor edad, iniciando a los 8 días de edad, e incluyendo cantidades mayores de manera paulatina hasta el final de la engorda.

En el tercer trabajo se evaluó la productividad, la retención de nutrientes y la EMA corregida a balance cero de nitrógeno (EMAn) en pollos alimentados con dietas normales y bajas en energía. Se usaron pollos de 30-48 días de edad, alojados en jaulas individuales y asignados aleatoriamente a 3 dietas. Las dietas se formularon con base en sorgo molido y pasta de soya. Los tratamientos fueron: 1) Dieta control positivo formulada con los criterios nutricionales del manual de la estirpe (Control); 2) Dieta baja en energía 1 (100 kcal de EMA/kg de alimento menos que el Control) y 20% de SE en sustitución de sorgo molido (BE1+SE), 3) Dieta baja en energía 2 que incluyó 8% de DDGS y 10% pasta de canola (BE2+SE). La ganancia de peso, consumo de alimento, conversión alimenticia, retención de nitrógeno y energía y la EMAn fueron similares entre los tres tratamientos (Cuadro 4).

En varios estudios realizados con pollos de engorda de diferentes edades consumiendo dietas que incluyeron trigo entero, en diferentes niveles de inclusión, se observó incremento de la EMA (Preston *et al.*, 2000; Wu *et al.*, 2004; Svihus *et al.*, 2004; Biggs y Parsons, 2009). De la misma manera, en dos estudios realizados con pollos de engorda de 1-21 días de edad consumiendo dietas en harina que incluyeron 10 y 20% de sorgo entero, se

CUADRO 4. Comportamiento productivo y retención de nitrógeno, energía y EMAn.

VARIABLE	TRATAMIENTO			EEM ^a
	Control	BE1+SE	BE2+SE	
Consumo de alimento, g/d	125.4	123.5	126.0	1.255
Ganancia de peso, g/d	63.5	58.9	62.2	2.467
Conversión alimenticia	1.98	2.13	2.05	0.090
Retención nitrógeno, %	61.9	60.4	59.3	2.467
Retención energía, %	75.3	74.5	72.8	1.727
EMAn, Kcal/día	2,972	2,887	2,862	65.420

a Error estándar de la media.

observó incremento de la EMA (Biggs y Parsons, 2009; Jacobs y Parsons, 2013). En algunos estudios se han encontrado aumentos de la grasa abdominal de 5.3% (Preston *et al.*, 2000), 12% (Jones y Taylor, 2001) y 19% (Nahas y Lefrancois, 2001) con la inclusión de grano entero. En todos los estudios mencionados, las dietas con trigo o sorgo molido y entero se formularon con la misma concentración de EM. Los aumentos de la EMA y grasa abdominal sugieren que puede haber un aumento en la digestibilidad de la energía o mayor eficiencia en el uso metabólico de la energía en los pollos alimentados con granos enteros. Los resultados del presente estudio confirman que hay una mayor eficiencia en el uso de la energía en los pollos que recibieron dietas con sorgo entero y que fueron bajas en EMA, ya que tuvieron una productividad similar a la de los pollos alimentados con la dieta Control, con un contenido normal de EMA.

3.5. Ahorros económicos por concepto de molienda.

Con la inclusión de niveles crecientes de sorgo entero en los alimentos de pollos, iniciando con niveles de 5% en pollos de 8 días de edad, y finalizando con un nivel de 40% en pollos de 42-49 días de edad, es factible obtener una reducción de 25% del costo de molienda del grano, lo que representa ahorros entre \$50.00 y \$60.00 pesos por tonelada de alimento. Al reducir el contenido de EMA en los alimentos que incluyen sorgo entero se puede obtener una reducción adicional de \$100.00 a \$150.00 pesos, por tonelada de alimento. Considerando los ahorros mínimos, el costo por tonelada de alimento terminado que incluye sorgo entero y la reducción de 100

kcal/kg de EM es de \$4,850.00 y el de un alimento normal es de \$5,000.00, es decir existe un ahorro de \$150.00/tonelada. Otros beneficios colaterales es la mejor respuesta inmune de las aves observándose títulos de anticuerpos vacunales mayores que las que son alimentadas con grano molido. También hay mayor vida útil del equipo de molienda.

3.6. Conclusiones sobre el uso de sorgo entero en aves.

La mayoría de los estudios realizados indican que los pollos alimentados con dietas en las que se incluye sorgo entero, tienen un comportamiento productivo similar a los pollos alimentados con sorgo molido, usando dietas peletizadas o en harina; reportándose además incrementos consistentes en el peso de la molleja de pollos alimentados con sorgo entero.

Es recomendable incluir el sorgo entero gradualmente en los alimentos, dando lugar a la adaptación de las aves, iniciando con inclusiones de un 5% de sorgo entero en pollos de ocho días de edad e incrementando paulatinamente hasta un máximo del 40% en pollos de 42-49 días de edad.

Una estrategia para aprovechar al máximo el efecto positivo de la liberación de la energía en pollos alimentados con sorgo entero, es la reducción del nivel de EMA del alimento, lo que además se puede reflejar en una disminución del costo de los alimentos y de los costos de producción de carne y huevo.

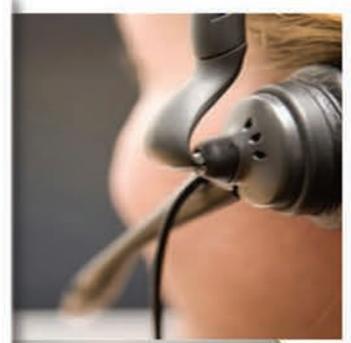
Es importante generar más información acerca de los cambios morfológicos e histológicos del tracto digestivo, con impacto en salud intestinal, y las modificaciones en la fisiología digestiva de pollos alimentados con sorgo entero. 

MVZ. MARÍA DE LOURDES ANGELES

Investigador del Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal-Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Ajuchitlán, Querétaro, México

DR. SERGIO GÓMEZ ROSALES

Investigador del Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal-Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Ajuchitlán, Querétaro, México
Profesor en el Programa de Maestría y Doctorado en Producción y Salud Animal de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán – UNAM.



Interpretación simultánea especializada en temas agropecuarios



Reforma Agraria 4-101, Club
de Golf México, Tlalpan
México D.F. C.P 14620

M. (55) 5408 9423

E. lourdes.rivera.traduc.mx

W. www.traduc.mx

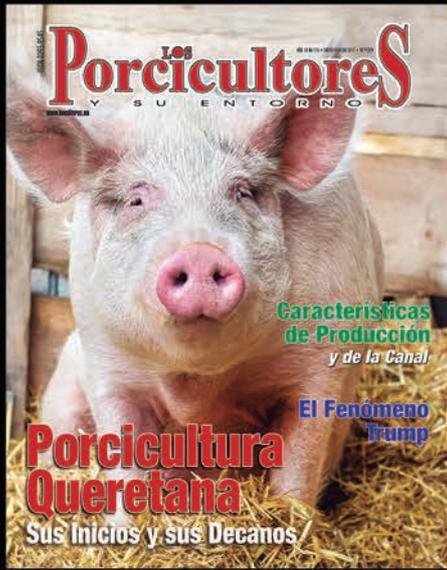
Realizamos todo tipo de eventos: congresos, seminarios, visitas a explotaciones pecuarias o unidades de producción, plantas de procesamiento, plantas de alimento, etc.

Contamos con el servicio de equipo portátil para reuniones pequeñas y salidas a campo, así como con equipo fijo y audiovisual teniendo el soporte de técnicos profesionales.

Traducción de documentos: artículos científicos, dossiers técnicos para registro de productos, presentaciones en ppt, manuales, memorias de congresos, documentos de soporte técnico para negociaciones internacionales, material de promoción y publicidad y todo tipo de documento escrito.

Idiomas: español, inglés, francés, italiano, portugués, coreano.

SUSCRIPCIONES



1 AÑO \$350

OFERTA 2 AÑOS \$650

1 AÑO \$350

OFERTA 2 AÑOS \$650

1 AÑO \$350

OFERTA 2 AÑOS \$650

Aprovecha

3
TITULOS



1 AÑO \$900

OFERTA 2 AÑOS \$1700



Marque su elección. Realice depósito bancario correspondiente a nuestra cuenta en Banamex a nombre de BM Editores, SA de CV Cuenta Num. 7623660 Suc. 566. Si prefiere transferencia bancaria en Banamex CLABE 002180056676236604.

Envía cupón y comprobante de depósito a:

informes@bmeditores.mx

NOMBRE _____	
EMPRESA _____	
DIRECCIÓN _____	
COLONIA _____	
MUNICIPIO _____	CODIGO POSTAL _____
CIUDAD _____	ESTADO _____
TEL. _____	E-MAIL _____

MULTICRACKER

CRUSHING INNOVATIONS

AHORRA HASTA UN
80%
DE ENERGÍA
EN LA MOLIENDA



EL SISTEMA DE TRITURACIÓN CON DISCOS MÁS HOMOGÉNEO DEL MUNDO

- No calienta el grano.
- Ideal para avicultura.
- Bajo costo de mantenimiento.
- No es necesario cambiar cribas ni ajustar rodillos.
- Tritura sin golpear o aplastar los granos.
- Retorno de inversión a corto plazo.



TECNOLOGÍA
AMLEMANA



KRAFTVOLL

contacto@multicracker.mx
+52 33 1644 7073
+52 33 1587 8004
www.multicracker.mx

Super
BREED™

PROGRAMA DE NUTRICIÓN INTEGRAL PARA

GALLOS

**PARA QUE
SEAS EL MEJOR,
HEMOS DISEÑADO
LO MEJOR**



Purina

**Disponible con tu distribuidor
Purina® más cercano.**

www.nutrimientospurina.com

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