

ISSN 2395-8146

AÑO 22 No.136 AGOSTO-SEPTIEMBRE 2020 • 60 PESOS

LOS Avicultores

Y SU ENTORNO

www.avicultores.mx



Parámetros Productivos
En Avicultura

Inocuidad Cárnica
En Épocas de Pandemia

Un Plan HACCP
¿Por qué puede fallar?



EXCELLING
MICRONUTRIENTES

PECOZYME® FITASA

- **Rápida liberación** en el aparato digestivo.
- **Naturalmente termoestable.**
- **Alta eficiencia**, más del 80% de digestibilidad de fitato P (usando la súper dosis).
- **Mejora el rendimiento**, mejora la digestibilidad de minerales, energía y aminoácidos.
- **Ahorro en costos** porque permite la utilización de materias primas más económicas.

Beijing Challenge Group

No.12 Zhongguancun South
Street, Haidian District,
Beijing 100081 China
www.worldenzyme.com

Contacte a nuestro
distribuidor

Excelling S.A. DE C.V.

www.excelling.com.mx
ventas@excelling.com.mx
Oficina +52 442 161 2059

Los Webinars en el Sector Pecuario Nacional

Indudablemente la situación de salud provocada por la pandemia de coronavirus que estamos viviendo nos llevó a hacer un cambio de estrategia en la comunicación. Lo común hasta principios de este año 2020 era asistir a eventos como convenciones, congresos o ferias, sumamente especializados para capacitarnos con información fresca y práctica, proveniente de investigadores que con sus conocimientos y experiencias ofrecían niveles altos de actualización. En los programas científicos de estos eventos, se combinaban varios temas, entre ellos, se habla de enfermedades de los animales; y los asistentes de la cadena de producción se codeaban con sus proveedores que cada vez ofrecían mayor y mejor tecnología en sus productos y servicios.

Y es precisamente una enfermedad, probablemente una zoonosis, quien viene a provocar un cambio en toda esta logística... y lo más terrible, en la vida de la humanidad. Con la presencia de la COVID-19 se vino abajo la "normalidad" global, al menos aquella a la que estábamos acostumbrados. En nuestro país, el primer caso confirmado de la enfermedad se documenta el 28 de febrero, aún no declarada pandemia, se alcanzan a realizar algunos eventos en esos primeros meses del año. Inclusive, ya declarada pandemia y ante la incertidumbre y el menosprecio de las autoridades sanitarias hacia la enfermedad, se albergaba la esperanza de poder realizar los diversos eventos que regularmente se llevan a cabo durante el segundo semestre de cada año. Lamentablemente, y ante la presencia y agresividad de la pandemia empiezan a cancelarse definitivamente para el año 2020, todos los eventos del sector pecuario.

Al aparecer esta ya malamente famosa y detestable COVID-19, y ante la cancelación de los eventos, surge la interrogante de las empresas, asociaciones, organizaciones e instituciones, ¿Cómo estar cerca de nuestros clientes, amigos, asociados, estudiantes, etc.? Y entonces, para fortuna del sector, surgen las videoconferencias o Webinars empresariales o institucionales, que vienen a representar una alternativa de gran acierto. Definitivamente no vienen a llenar el gran vacío que dejan los eventos no realizados, no llegan a sustituir aquellos programas técnicos y completos para congresistas, ni el trato humano y social, pero sí se presentan como la gran opción viable e ideal para los tiempos de confinamiento que estamos viviendo.

Como parte del servicio y asesoría que ofrece cualquier empresa proveedora del sector pecuario, entre otras cosas incluye o integra la capacitación, y es precisamente lo que se consigue brindar mediante la presentación de éstos hoy ya famosos Webinars, que se han estado integrando por uno o dos ponentes (o hasta más) de renombre en su medio, temas de actualidad, y una buena plataforma para que el desarrollo de la ponencia sea óptima. Fórmula también presentada por algunas Asociaciones de especialistas, organizaciones de productores, por la prensa especializada como BM Editores, y hasta por el mismo gobierno.

Ante tanta incertidumbre, y ante una cacaraqueada "nueva normalidad", la pregunta es: ¿se podrá seguir más adelante organizando congresos y eventos presenciales?, realmente no tenemos la respuesta sin embargo, la mayoría de los no realizados este 2020, ya se han programado para su versión 2021.

Pero, aún y con la reprogramación de eventos, seguramente los Webinars llegaron para quedarse, pues se han presentado como una gran opción de actualización a distancia y sin riesgo alguno. Además, se llega a quien se pretende llegar, sin mayores erogaciones, sin desplazamientos, ofertando buena información. Seguramente este modelo seguirá indefinidamente, pero al menos durante algunos meses los Webinars seguirán siendo una herramienta muy efectiva para comunicarse.

Definitivamente es de agradecer y aplaudir a todas esas instancias que lo han hecho, porque han provocado la continuidad en capacitación del gremio y de alguna manera se ha mantenido la comunicación... aunque sea a distancia.

Sirva este exhorto para seguir adelante con esta actividad mientras sabemos realmente hacia dónde vamos y qué tendremos que hacer en el futuro, será importante e imprescindible estar atentos a la situación y estar abiertos al cambio lo antes posible... cambios como esta nueva modalidad de comunicarse, de capacitarse, de actualizarse.



AB VISTA.....	11
ARM & HAMMER	43
AVILAB	35
AVIMEX	61
BIOMIN.....	67
COLLINS	19
COMSA.....	81
CONG INT DE LA CARNE ...	113
CTCBIO.....	49
DEPTO AVES UNAM	137
DIAMOND V	5
DRESEN.....	53
ECO ANIMAL	29
EL NOGAL	41
ELANCO	23
EW NUTRITION	17
FIGAP	123
FIORI	101
GRUPO ISA	47
GRUPO ISA	105
HUVEPHARMA	59
IFV.....	25
IPPE	119
JEFO.....	93
KAHL	31
LALLEMAND.....	13
LALLEMAND.....	107
LAPISA	55
NEOGEN.....	85
NOVUS	7
PANVET	117
PECUARIUS	37
PETERSIME.....	71
PISA	87
PLASSON	91
PORTAL BME.....	129
PREPEC	99
QTI.....	73
SANFER	65
SARISA.....	95
SIMPOSIUM SENAPROA ...	111
SUSCRIPCIONES	133
TRADU C.....	141
TRYADD.....	75
YARA	79
ZOO INC.....	125

EXCELLING	2a.
WISIUM	3a.
AGRIBRANDS	4a.

FOROS

LOS Avicultores

Y SU ENTORNO

EDICIÓN AGOSTO-SEPTIEMBRE 2020

ISSN: 2395-8545



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

COLABORADORES

- Dr. Francisco Alejandro Alonso Pesado.
- Elizabeth Rodríguez de Jesús.
- Dr. Francisco Monroy.
- MV.Z. Oscar Alberto Mendoza Martínez.
- Dra. Sangita Jalukar PH.D., PAS.
- Alejandro Romero Herrera.
- Alí A. González Ventura.
- Dr. Carlos Buxadé.
- Dr. Mateo F. Itza-Ortiz.
- M. en MVZ. Ina Ramírez Miranda.
- José Manuel Samperio M. SC.
- Dr. Rildo Belarmino. R.
- Mirela Vilela.
- Dr. Jesús Reyes.
- Stephen Evans.
- Nicolas Brevault.
- Philippe Monvoisin.
- Claire Le Dain.
- MVZ Jacinto Neri Canales Serrano.
- MVZ Pilar Castañeda.
- Martín Audiffred.
- Juan Pablo Vázquez.
- CONAFAB.
- Depto. Técnico Neogen.
- Depto. Técnico ICC Brazil.
- FAO.
- ALLTECH.

COMITÉ CIENTIFICO

- Dr. Mateo F. Itza-Ortiz.
- MSc. José L. Corona Lisboa.



B.M. EDITORES®
S.A. DE C.V.

México D.F.
Xicontécatl 85 Int. 102
Col. Del Carmen Coyoacán C.P. 04100.
Tel. (55) 5688-7093
(55) 5688-2079

Querétaro.
Tel. (442) 228-0607

Contenido

SECCIONES

01 Editorial: Los Webinar en el Sector Pecuario Nacional.

04 Desde el Baúl de Mis Recuerdos: Ese Maravilloso Alimento que es el Huevo.

32 Estrategias Agroalimentarias: 1. Avanzando en la Cadena de Valor de la Proteína Animal. 2. "Consume Local" como Estrategia para la Descomoditización en la Era del Prosumidor.

82 Sección Neogen: La Importancia del pH de los Detergentes en la Limpieza de Granjas.

128 Top Gan: La Inteligencia Emocional a Escena.

131 Factores Económicos en la Avicultura: El Sector de la Carne de Pollo en los Estados Unidos de América.

DIRECTORIO

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

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

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

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

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

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

ADMINISTRACION
Karla González Zárate
karla.gonzalez@bmeditores.mx



08 ¿Por Qué Puede Fallar un Plan HACCP?



Inocuidad en Épocas de Pandemia. 56



96 Parámetros Productivos en la Avicultura.

INTERIORES

- 06** La FAO Estima que en 2020 se Reducirá la Producción Mundial de Carne en un 1,7%.
- 21** El Impacto de la Coccidiosis en la Salud Intestinal y en la Pigmentación del Pollo de Engorda.
- 27** Hacia Dónde Va el Mercado en el Post-COVID 19.
- 30** Equipo Técnico de Cobb CAMEX Realiza Webinars Regionales Enfocados en Resiliencia.
- 38** Hanson Vat, Nuevo Laboratorio Farmacéutico que participará con Productos de Calidad en la Industria Pecuaria Nacional. Entrevista con el MVZ. Sergio Higuera Bonfil.
- 44** Desarrollando Animales Resistentes para Satisfacer la Demanda Global de Proteína.
- 48** Nutrición y Cuidados Preventivos Evitan Enfermedades en la Avicultura.

- 50** Por Ignorancia en los Años 60's NO se Estudió el Coronavirus. Entrevista con el MVZ. Ricardo Cuetos Collado.
- 52** Panorama Post-COVID 19 para la Industria de Aceites, Grasas y Pastas Proteínicas.
- 62** Importancia de la Limpieza en Granjas Avícolas.
- 70** Residuos de Plantas de Incubación: ¿Cómo Podemos Reducir, Reutilizar y Reciclar (Más)?
- 74** Estrategias para Dominar el Estrés Térmico en la Producción Avícola.
- 86** Coccidiosis Enfermedad de Importancia Cosmopolita en la Producción Avícola.
- 94** Un Mito el Uso de Hormonas en el Pollo.
- 115** Buenas Prácticas de Fabricación de Medicamentos.
- 126** Alltech y Neogen presentan la App Rapiread™.
- 128** Ciclo de Conferencias: "Importancia del Consumo de Productos Avícolas a Favor de la Salud"
- 140** Nutrición de la Pollita de Reemplazo.

"Los Avicultores y su Entorno", Año 22, Número 136, edición Agosto - Septiembre 2020. 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, Alcaldía 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 11 de Agosto del 2020 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.

Del Baúl de mis Recuerdos



POR JORGE FRANCISCO
MONROY LÓPEZ

Ese Maravilloso Alimento que es el Huevo

Durante más de siete años impartí prácticas de una signatura que se llamaba Inspección de Productos de Origen Animal, o simplemente IPOA, como todos la conocíamos.

Durante las sesiones semanales trabajábamos con los estudiantes de la carrera de médico veterinario zootecnista, analizando los diferentes alimentos que se pueden obtener a partir de la producción animal: carne de diversas especies, leche, pescados, mariscos, productos enlatados y huevo.

De todos los alimentos, los que siempre me parecieron los más inocuos, desde su origen, fueron los huevos. Prácticamente no hay ningún otro producto que, de manera natural, venga en un empaque.

El empaque natural del huevo es su cascarón, esa maravillosa estructura que, distinto a lo que podría pensarse, no es hermética, sino que en realidad, si la vemos microscópicamente, podemos darnos cuenta que es como una red protectora, que le brinda firmeza y protección al contenido.

Es como un edificio en obra negra, con grandes columnas y paredes, pero aún completamente permeable. Su forma ovoide (que, literalmente, significa: en forma de huevo), es una de las más firmes y económicas, en términos de uso de recursos, que la naturaleza pudiera producir. De hecho los arquitectos e ingenieros la imitan en las enormes cúpulas de las iglesias o en el diseño de autos ultraeconómicos y ligeros como los famosísimos "vochitos" o "escarabajos".

Pero el cascarón no es suficiente. Se requiere de otras capas, más finas y delgadas, para proteger al huevo. Se trata de la cutícula, finísima membrana que cubre por fuera al huevo recién puesto, y las fáfarcas o membranas testáceas. En ambos casos protegen al producto del ambiente microbiano, impidiendo el ingreso de microorganismos, pero permitiendo el paso del aire y otros gases, incluyendo vapor de agua, logrando una condición de semipermeabilidad, que ayuda al huevo a mantener sus características nutricionales y sensoriales, por más tiempo que otros alimentos precederos.

De hecho, el huevo es uno de los pocos alimentos de origen animal que no requiere refrigeración para su comercialización y almacenamiento. Tan sólo una temperatura "fresca" y estar alejado de la luz solar, lo puede mantener durante varios días, prácticamente como recién puesto.

Por todas esas razones el huevo es la fuente de proteína de origen animal más barata en nuestro bendito país, con condiciones climatológicas ideales para poder producirlo durante todo el año y, por ello, lo tenemos accesible, tanto en la tienda de la esquina, como en las grandes tiendas de autoservicio y departamentales.

Adicionalmente, el huevo se puede preparar de maneras casi infinitas y es la base para un sinnúmero de platillos típicos de muchas regiones de nuestro país. No lo olvides, consume huevo todos los días y prácticamente podrás cubrir tu dosis necesaria de proteína diaria, de una forma deliciosa y variada.



La inocuidad alimentaria empieza en la granja.

Los productores, procesadores y vendedores del sector avícola, necesitan soluciones sin antibióticos para satisfacer las demandas actuales de los consumidores.

El Original XPC™ funciona naturalmente con la biología del ave para ayudar a mantener la fuerza inmune.

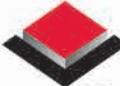
Un Sistema immune fuerte promueve:

- ✓ La salud del animal y su bienestar
- ✓ Producción más eficiente
- ✓ Alimentos más saludables de la granja a la mesa



Circuito Balvanera # 5-A
Frac. Industrial Balvanera | Corregidora, Qro
C.P. 76900 México
Phone: +52 442 183 7160
FAX: +52 442 183 7163

ORIGINAL
XPC™

 **Diamond V**
The Trusted Experts In Nutrition & Health™

Para obtener más información, visite www.diamondv.com

La FAO estima que en 2020 se reducirá la producción mundial de carne en un 1,7%

FUENTE FAO.

La producción total de carne en el mundo disminuirá en un 1,7% en 2020, debido a las enfermedades de los animales, las perturbaciones del mercado relacionadas con COVID-19 y los efectos persistentes de las sequías, según las previsiones.

Se pronostica que la producción total mundial de carne en 2020 caerá a 333 millones de toneladas (equivalente en peso de la canal), 1,7% más bajo que en 2019, marcando el segundo año consecutivo disminución. Gran parte de la contracción se espera nuevamente reflejar una fuerte caída en la producción mundial de carne de cerdo, concentrado en gran medida en los países asiáticos afectados por la PPA, reduciendo este tipo de producción en un 8% hasta los 101 millones de t, pero también de carne de vacuno, especialmente en los Estados Unidos (EE.UU.) y Australia lo que haría que cayera la producción en un 0,8% hasta los 72 millones de t.

Por el contrario, la producción mundial de carne de aves de corral crecerá en un 2,4% hasta los 136,8 millones de t y la de ovino subirá un 0,9% hasta los 16,2 millones de t.

El ritmo de expansión de todos los sectores cárnicos ha sido afectado negativamente por las interrupciones del mercado de COVID-19, agravando los efectos de las enfermedades animales.

Se pronostica que el comercio internacional de carne crecerá a 37 millones de toneladas en 2020, un 2,4% más año con año, pero considerablemente más lento que el 6,8 por ciento registrado en 2019, en gran parte reflejando una posible reducción en consumo mundial de carne, consistente con las expectativas de recesiones económicas generalizadas.

También es probable que las limitaciones en el envío y la acumulación de puertos lo que lograría frenar el crecimiento del comercio mundial de carne. Se anticipa que China proporcionará gran parte del impulso



comercial, ya que se ven importaciones aumentando en un 24% interanual.

El aumento global esperado se pronostica que la demanda de importaciones de carne se satisfecerá principalmente a través del aumento de las exportaciones de Brasil, Estados Unidos, la UE y Reino Unido.

La combinación de los problemas económicos relacionados con la COVID-19, cuellos de botella logísticos y un fuerte descenso en demanda del sector de servicios alimenticios debido a bloqueos ha llevado a una caída global en la demanda de importaciones, causando una reducción en los precios internacionales de la carne, medidos por la FAO Meat Index Prices. La mayor caída se registra en el precio de la carne de ovino seguida por la de aves, cerdos y vacuno.

La caída de las ventas en el canal foodservice ha llevado a un incremento de los stocks de carne sobre todo en categorías premium, ampliando las disponibilidades de exportación y abaratando los precios internacionales pese a una caída de la producción en los mataderos. *JD*

NOVUS®

SOLUTIONS SERVICE SUSTAINABILITY™

Reconocemos a todos los trabajadores del sector pecuario que día con día hacen posible que las familias tengan acceso a los alimentos.

¡Gracias!

#HéroesAlimentandoAlMundo





M. EN MVZ. INA RAMÍREZ MIRANDA.
Auditora Líder en Sistemas de
Gestión de Inocuidad Alimentaria.
Correo: miranda120575@yahoo.com.mx

RESUMEN

Se ha comprobado que la implementación del sistema HACCP en cualquier eslabón de la industria alimentaria mejora la inocuidad de los alimentos y reduce el número de casos de enfermedades transmitidas por los alimentos. Sin embargo, algunas veces el sistema puede debilitarse o incluso fallar. El objetivo del presente artículo es compartir la experiencia, como auditora en la industria alimentaria, sobre algunos casos observados, sus causas y limitaciones que impiden la efectividad en la aplicación del sistema HACCP.

INTRODUCCIÓN

En los 60 años transcurridos desde su concepción, el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés) ha crecido hasta convertirse en el método reconocido y acep-

tado para garantizar la seguridad alimentaria a nivel internacional.

De acuerdo a la información publicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el presente año, se estima que cada año enferman en el mundo unos 600 millones de personas -casi 1 de cada 10 habitantes- por ingerir alimentos contaminados y que 420,000 mueren por esta misma causa, con la consiguiente pérdida de 33 millones de años de vida ajustados en función de la discapacidad, siendo los niños menores de 5 años quienes soportan un 40% de la carga atribuible a las enfermedades de transmisión alimentaria (ETA), que provocan cada año 125,000 defunciones en este grupo de edad⁽¹⁾.

Debido a ello, es que la preocupación mundial por la seguridad alimentaria por parte de las autoridades de salud pública, la industria alimentaria y los consumidores ha sido a la fecha, el principal impulso en la aplicación de un sistema de gestión de inocui-



¿POR QUÉ PUEDE FALLAR UN PLAN HACCP?

dad alimentaria (SGIA) en donde las medidas de higiene son reforzadas y un sistema HACCP implementado.

Según el Codex Alimentarius, el sistema HACCP, que tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse principalmente en el ensayo del producto final. El sistema de HACCP puede aplicarse a lo largo de toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor final, y su aplicación deberá basarse en pruebas científicas de peligros para la salud humana. Además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del sistema de HACCP puede ofrecer otras ventajas significativas, facilitar asimismo la inspección por parte de las autoridades de reglamentación, y promover el comercio internacional al aumentar la confianza en la inocuidad de los alimentos⁽²⁾.

El HACCP está constituido por 7 principios y 5 directrices previas:

1. Formación del equipo HACCP.
2. Descripción del producto.
3. Identificación del uso esperado.
4. Descripción del proceso y elaboración del flujograma de producción.
5. Verificación del flujograma en el lugar.
6. Identificación y evaluación de todos los peligros potenciales

asociados a cada etapa del proceso hasta el consumo final a través del análisis de esos peligros, estableciendo las acciones para controlarlos, cerciorándose de que los peligros relevantes pueden evitarse, eliminarse o reducirse a un nivel de riesgo aceptable (Principio 1).

7. Determinación de los PCC (Principio 2).
8. Establecimiento de los límites críticos para cada PCC (Principio 3).
9. Establecimiento de un sistema de monitoreo para cada PCC (Principio 4).
10. Establecimiento de acciones correctivas para los desvíos que ocurran (Principio 5).
11. Establecimiento de los procedimientos de verificación (Principio 6).
12. Establecimiento de registro y documentación apropiados (Principio 7).

Sin embargo, en la experiencia como auditora en la industria alimentaria de quien esto suscribe, se han detectado algunas desviaciones en la implementación del sistema HACCP que no permiten que éste cumpla su objetivo de manera satisfactoria.



CON RELACIÓN AL EQUIPO HACCP Y AL LIDER DEL EQUIPO

En este punto, primeramente hay que mencionar que el sistema HACCP está diseñado para que lo desarrolle un equipo de trabajo interdisciplinario y no multidisciplinario, es decir, en donde las diferentes perspectivas profesionales interactúen y se potencien y no que se superpongan y neutralicen. Es necesario incluir a todos los sectores de la empresa que directa o indirectamente se encuentren vinculados a la inocuidad del producto final.

¿Permitiría usted a un cirujano operar a alguien de su familia sabiendo de que sólo tuvo 18 horas de entrenamiento en cirugía? Por lo general, ésta es la duración de un curso de capacitación del sistema HACCP en su nivel básico, por lo que la falta de formación apropiada y

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



econaseXT

THE HARDEST WORKING XYLANASE



www.abvista.com

poca experiencia del líder del equipo HACCP es un problema significativo, ya que aunque tenga conocimiento en otros sistemas de gestión, sea de calidad, seguridad laboral, etc., no cuenta con conocimientos suficientes en inocuidad alimentaria ni en salud pública. Como ejemplo, en una ocasión en una empresa de productos cárnicos que deseaba certificarse, durante la pre-auditoría resultaba difícil entender la posición del líder de inocuidad, quien no consideraba necesaria la validación de sus productos de limpieza y desinfección, así como la rotación de los mismos dentro de su programa de procedimientos operativos estandarizados de sanitización (POES). Al finalizar la discusión se tuvo conocimiento de que su formación era en el área de relaciones internacionales y administración y aunque tenía experiencia en el sistema de gestión de calidad, desconocía por completo los fundamentos de microbiología, necesarios en un sistema de gestión de inocuidad alimentaria.

Lo anterior se ve agravado cuando en las empresas no cuentan con un departamento de recursos humanos o éste tiene implementado un programa de detección de conocimientos, habilidades y motivación en su personal, por lo que se carece de un programa de capacitación continua que permita que no sólo el equipo HACCP sino que toda la planta operativa se encuentre comprometida con el sistema de gestión de inocuidad y que no piense que el sistema HACCP depende exclusivamente del departamento de calidad.

Por otro lado, en ocasiones las empresas al no estar dispuestas a cubrir el costo de la contratación permanente de un experto en inocuidad optan por la contratación de algún asesor externo. No obstante, esta opción puede dar como resultado que el plan HACCP no sea del todo efectivo ya que, a pesar de haber sido diseñado por un especialista que en un inicio guía al equipo HACCP, éste no estará presente de forma permanente y por lo tanto, no podrá dirigir al equipo en la toma de decisiones que en muchas ocasiones requieren de acciones inmediatas que no pueden postergarse ni tampoco definirse sin estar el líder presente.

VALIDANDO EL USO ESPERADO DEL PRODUCTO TERMINADO

Una vez descritos los productos terminados es necesario conocer y establecer el uso esperado de los mismos,



dado que esto permite dimensionar el alcance del sistema HACCP. La necesidad de establecer o no medidas de control para un determinado peligro dependerá directamente del tipo de consumidor al que va destinado el alimento y de la forma en que será consumido.

Como ejemplo, durante la auditoría a una empresa que elabora, envasa y comercializa concentrados a partir de frutos y hortalizas, se comentó que a últimas fechas se tenía conocimiento, más aún no se había documentado, de que su concentrado de cítricos, del cual sólo se había determinado su uso para la elaboración de bebidas y sorbetes, estaba siendo utilizado en la industria restaurantera en el marinado de mariscos, algunos de éstos sometidos a un proceso de cocción. Por lo que las preguntas fueron, ¿acaso el cliente (restaurante) estaba considerando como medida de control este marinado en sus platillos crudos? o ¿algunos de los ingredientes de la fórmula del concentrado podrían representar un peligro al ser sometidos a altas temperaturas?

Lo mismo aplica por ejemplo, en el control de algunos peligros biológicos en productos que se esperan sean cocinados antes de su consumo, en donde el sistema HACCP se enfoca en el control de dichos peligros biológicos hasta niveles aceptables definidos por la legislación aplicable, siendo que la eliminación total la deberá realizar el consumidor al someter el producto a cocción de acuerdo a las temperaturas indicadas.

¿EL CASCARÓN PUEDE SER
MÁS FUERTE?



¡BACTOCELL, reduce el número de huevos **desclasificados!**

BACTOCELL es una bacteria probiótica que ha demostrado claramente sus beneficios en gallina de postura.

Al mejorar la madurez intestinal, BACTOCELL ayuda a producir huevos más fuertes, reduciendo la tasa de huevos desclasificados.

BACTOCELL
BACTERIA ÁCIDO LÁCTICO PARA MONOGÁSTRICOS

AUTORIZACIÓN SAGARPA A-0551-004

*No todos los productos están disponibles en todos los mercados,
ni todas las alegaciones asociadas están permitidas en todas las regiones.*

Por casos como los anteriormente descritos es que, además de las descripciones del uso esperado, debe contemplarse también cualquier manipulación inapropiada no intencionada, pero razonablemente esperada, como podría ser el tiempo o temperatura de cocción inferior a lo indicado, uso de algún condimento o ingrediente de otra preparación que no alcanza los niveles de cocción recomendados, ingesta superior a la recomendada, etc.

El uso esperado del producto debe mantenerse documentado y deben realizarse revisiones periódicas que permitan identificar nuevos usos o tendencias de consumo relacionadas al producto en cuestión o similares. Así mismo toda información relevante en relación al uso esperado debe incluirse en la etiqueta del producto como mecanismo de advertencia al consumidor.



IDENTIFICANDO A LOS PELIGROS

Cuando en una auditoría se pregunta qué peligros existen en el proceso, una respuesta frecuente es "la temperatura". La temperatura no es un peligro, es exactamente lo opuesto a un peligro ya que es una medida de control. O tal vez la respuesta sea tiempo/temperatura inadecuada, reiterando que esto no es un peligro, sino la causa del mismo. El verdadero peligro en el proceso es la supervivencia de peligros microbiológicos. Por lo tanto, el peligro, la causa y el control son tres conceptos totalmente diferentes.

De igual forma en la revisión de los análisis de peligros, se observa que el establecimiento de los peligros tiende a generalizarse, y aunque es cierto que la definición de peligro según el Codex Alimentarius es: agente biológico, químico o físico, o propiedad de un alimento, capaz de provocar un efecto nocivo para la salud, lo cierto es que éstos difieren con relación a las materias primas, el proceso y por lo tanto, el producto final.

Un peligro físico se refiere a cualquier objeto extraño o materia extraña que pueden causar enfermedad o lesión al consumidor, incluida la obstrucción de las vías respiratorias⁽³⁾. Dentro de los peligros físicos de acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud, se encuentra objetos extraños que incluyen vidrio, madera, piedras, metal, huesos, plástico y objetos de uso personal⁽⁴⁾. El tamaño del objeto o del cuerpo extraño es importante dado que, si es fácil de visualizar, no se ingerirá. Por este motivo, cuando la Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos de América habla de objetos extraños peligrosos se refiere a fragmentos con punta o duros de más de 7 milímetros y menos de 25 milímetros en alimentos donde se prevén manipulaciones que permitan su eliminación posterior⁽⁴⁾. Si bien toda la población es sensible a los peligros físicos ante objetos extraños, es importante tener en cuenta el estrato etario al cual va dirigido el producto, pues aunque objetos extraños de menos de 7 milímetros raramente causan traumas



"...se han detectado algunas desviaciones en la implementación del sistema HACCP que no permiten que éste cumpla su objetivo de manera satisfactoria".

o lesiones graves, se considera que el grupo de edad con más riesgo es el de niños de 2-4 años.

Cuando se refieren peligros físicos en el plan HACCP, es importante especificar el tipo de peligro ya que a partir de ello se podrá determinar si su presencia se debe por fallas desde la obtención de la materia prima (agujas en canales, anzuelos en productos de la pesca), de procesamiento (huesos, fragmentos de hueso y cartilago, tejido del tendón, conchas de moluscos, huesos, tallos de plantas) o por desviaciones en la implementación de los programas de pre-requisitos.

Lo mismo aplica para los peligros químicos en los cuales se incluyen pesticidas, herbicidas, contaminantes tóxicos inorgánicos, antibióticos, promotores de crecimiento, aditivos alimentarios tóxicos, lubricantes y tintas, desinfectantes, biotoxinas marinas, micotoxinas, ficotoxinas, metil y etilmercurio, e histamina. Puesto que los límites máximos permisibles son diferentes cada peligro químico, por ejemplo, los niveles máximos de aflatoxinas establecidos por el Codex en varios frutos secos, granos, higos secos y leche están en el rango de 0,5 a 15 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (un μg es la milmillonésima parte de 1 kg); mientras que el límite para la patulina en el zumo de manzana es de 50 $\mu\text{g}/\text{l}$, es por ello necesario especificar el tipo de peligro a controlar⁽⁵⁾.

Un apartado dentro de este tipo de peligros debe incluir a los alérgenos, que de acuerdo a la FDA, en la actualidad aquellos que no aparecen enlistados en la etiqueta (alérgenos encubiertos o no declarados) son la principal causa del retiro de alimentos del mercado⁽⁶⁾. En la Modificación a la Norma Oficial Mexicana (NOM) NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria, que entrará en vigor a partir del 1° de octubre de 2020, dentro de los ingredientes o aditivos que causan hipersensibilidad se mencionan:

cereales que contienen gluten, crustáceos, huevo y ovoproductos, pescado, cacahuate, soya, leche y derivados lácteos, nueces de árboles y sulfitos en concentraciones mayores a 10 mg/kg ⁽⁷⁾. Sin embargo, cabe mencionar que éstos no son los únicos alérgenos detectados en los alimentos, por lo es recomendable llevar a cabo un análisis minucioso de las materias primas utilizadas en el proceso de manufactura, así como revisar los ingredientes que componen cada una de éstas. Por ejemplo, en una planta de cárnicos en la cual en uno de sus procesos se utilizaba vino tinto como ingrediente, no se había reparado que éste contenía sulfitos declarados en su etiqueta, por lo que era necesario hacer una evaluación de la concentración de este aditivo en el producto final para saber si era necesario o no incluirlo en la etiqueta.

Con relación a los peligros microbiológicos, en numerosos análisis de peligros se mencionan a los grupos de los mesófilos aerobios, coliformes totales o mohos y levaduras, siendo que de acuerdo a la Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas en Alimentos (ICMSF) estos grupos son indicadores de vida de anaquel del producto o indicadores sanitarios, es decir, que no todos los mesófilos, coliformes, mohos o levaduras son patógenos, de hecho en la legislación dependiendo el tipo de producto y proceso a un límite máximo permisible. Es por ello que al citar un peligro biológico, los cuales incluyen bacterias, virus y parásitos, así como toxinas microbianas, es importante mencionar en caso de las bacterias y parásitos, género y especie, de hecho en algunos análisis, en el caso de las bacterias, para acotar aún más se menciona su serotipo, por ejemplo *E. coli* O157:H7, lo que indica que el plan HACCP al llevar a cabo la correcta y específica detección de los peligros, permitirá establecer las medidas de control más efectivas en la implementación del sistema.

EVALUACIÓN DE RIESGOS-PELIGROS SIGNIFICATIVOS

La expresión "peligro significativo" es ampliamente usada en el desarrollo de los planes HACCP, sin embargo en ocasiones no es del todo comprendida. El término "significativo" se refiere para aquellos peligros que son de impacto en la salud del consumidor, es decir, cuando se determina que un peligro es significativo es porque requiere de una medida de control específica, sea un pre-requisito operativo (PPRO) o un punto crítico de control (PCC), en comparación con aquellos que pueden ser solventados con los programas de pre-requisitos correctamente implementados.

El nivel de riesgo de cada peligro se encuentra determinado por la severidad o gravedad del peligro con relación a los efectos en la salud del consumidor y la probabilidad de que se presente. Aquí es donde se requiere de la formación de los integrantes del equipo HACCP puesto que para poder determinar el nivel de riesgo, en relación a la severidad del peligro, es indispensable conocer sobre los factores predisponentes tanto del agente como del consumidor (hospedero). Del mismo modo, cuando se trata de la probabilidad, aunque la consulta de información relacionada a la ocurrencia de casos a nivel internacional es básica, es conveniente hacer una revisión del historial propio que permita ajustar dicha probabilidad a lo que en realidad ocurre en la empresa.

IDENTIFICACIÓN DEFICIENTE DE LOS PCC

Aunque es cierto que no existe referencia de la cantidad de PCC que deben identificarse dentro de un proceso, el hecho de que un establecimiento haya establecido un alto número, que en algunos casos alcanza a todas las etapas del proceso, indica que no se ha llevado a cabo un análisis de peligros adecuado además de dificultar el correcto monitoreo. De allí que, antes de definir un PCC, utilizando las herramientas que el HACCP ofrece, el equipo HACCP debe asegurarse de que no se está confundiendo un PCC con un punto de control (PC), ya que esto puede ocurrir y volver más complejo el plan, sin que sea por eso más efectivo, ya que los mejores resultados no los obtiene el HACCP que tiene la mayor cantidad de PCC, sino aquél que mejor los ubica, y que además, puede monitorearlos correctamente.

CONFUSIÓN DE LOS CONCEPTOS DE MONITOREO, VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN

Monitoreo se define como la ejecución planificada de secuencias de observaciones o mediciones para evaluar si una medida o la combinación de medidas de control están o no funcionando correctamente y por lo tanto el PCC está bajo control. El monitoreo ideal debe dar información a tiempo para permitir cualquier ajuste en el proceso, evitándose así, perder el control y sobrepasar los límites críticos (LC).

El monitoreo puede hacerse de modo continuo o por lote y aunque el primero es más indicado, pues abarca el 100% de la producción cuando el monitoreo no es continuo, la cantidad y frecuencia de ese procedimiento deben ser suficientes para garantizar el control del PCC. Cuanto más frecuente el monitoreo (eso es, menor el intervalo entre cada monitoreo), menor la cantidad de productos afectados, en caso de pérdida de control del PCC.

Los procedimientos de monitoreo deben ser rápidos, ya que se refieren a procesos en línea en donde la recopilación de información es en tiempo real y por lo tanto, permita la implementación de acciones correctivas inmediatas en caso de detectar una desviación a los límites críticos. Por eso, se da preferencia al monitoreo de parámetros como temperatura, tiempo, pH, humedad, actividad de agua o en su caso a observaciones visuales, que pueden hacerse rápidamente, en detrimento a análisis microbiológicos u otros, como determinación de micotoxinas y niveles de residuos de pesticidas y de aditivos tóxicos. Es fundamental que todo equipamiento de monitoreo sea calibrado correctamente para que haya precisión en la lectura, cuando sea necesario.

Por el otro lado, las directrices del Codex definen a la verificación como la aplicación de métodos, procedimientos, pruebas y otras evaluaciones, además de monitoreo, para determinar si las medidas de control de higiene de los alimentos están siendo aplicadas correctamente de acuerdo a su fin, y por lo tanto, están logrando el nivel de control de peligro requerido. Lo anterior puede llevarse a cabo a través de la revisión de registros, procedimientos establecidos, toma de muestras aleatorias para su análisis en laboratorio, auditorías, entre otros.



REDUCCIÓN EN EL USO DE ANTIBIÓTICOS Y MANEJO DEL RIESGO DE TOXINAS

Mayor rentabilidad y productividad avícola

Nuestros programas especiales incluyen productos innovadores y servicios integrales de consultoría en las áreas de nutrición animal, manejo y bioseguridad.



Las actividades de monitoreo de rutina para los LC no deben confundirse con métodos, procedimientos o actividades de verificación, de hecho el personal responsable de llevar a cabo una verificación incluyen, dependiendo el tipo de verificación, además de personal del establecimiento capacitado y el equipo HACCP, a organizaciones gubernamentales o privadas, laboratorios de control de calidad, clientes, entre otros, además de requerir de un grado de calificación más allá de aquel operario que sólo realiza las actividades de monitoreo.

La verificación debe realizarse como parte de revisión continua, establecida por un programa, o cuando haya algún cambio que afecte el análisis de peligros o cambie el plan HACCP de alguna manera.

Y por último, la validación se define como la obtención de evidencia de que las medidas de control planteadas dentro del plan HACCP y los programas prerrequisito tienen la capacidad de ser efectivas, es decir, son capaces de controlar, de manera constante, el peligro al nivel especificado.

La validación de un conjunto definido de medidas de control requiere que su eficacia se mida en comparación a un resultado conocido, de preferencia expresado en términos de un criterio de rendimiento, es decir, un resultado que contribuya a garantizar la inocuidad de un alimento, por ejemplo, la disminución de una concentración de salmonela a un 99.999% (una disminución de 5 log) en un producto.

La validación se realiza en el momento en que un nuevo sistema de inocuidad es diseñado o implementado o, al igual que la verificación, cuando se efectúan cambios al sistema HACCP que son lo suficientemente significativos para requerir revalidación. Aún cuando una medida de control esencial en un sistema de inocuidad de alimentos, como por ejemplo, un proceso térmico que incluye un margen de seguridad sustancial, es conocida históricamente por ser efectiva en el control de un peligro específico, lo más recomendable es que la validación se realice en sitio de acuerdo a las condiciones y características de cada planta o proceso las cuales podrían influir en la efectividad del control del peligro.

Pongamos algunos ejemplos para hacer lo anterior más claro. En la elaboración de la leche UHT, el monitoreo sería el seguimiento de la temperatura del equipo ultrapasteurizador; la verificación sería comprobar los registros de monitoreo se encuentren

correctamente llenos y que el equipo se encuentra calibrado; la validación sería el control microbiológico de la leche para comprobar que se encuentra dentro de los límites permitidos.

En otro ejemplo, durante la detección de metales el monitoreo sería llevado por el equipo detector que lo lleva a cabo de manera continua, la verificación se realizaría colocando un testigo de metal dentro de un envase del producto y pasarlo por el detector de metales para asegurarse que el equipo detecta el metal, antes de iniciar el proceso y a intervalos regulares determinados por la validación, que además de incluir la calibración del equipo, estadísticamente ya ha determinado la frecuencia con la cual debería realizarse la verificación.

Pueden plantearse las siguientes preguntas para diferenciar los conceptos: monitoreo, ¿se están ejecutando las operaciones tal y como se planearon? (presente); verificación, ¿se ejecutó el trabajo acorde al plan? (pasado) y validación, ¿funcionará el plan? (futuro).

Dicho de otra manera, la verificación es la prueba de que se está haciendo lo que se dice que se debe hacer y se encuentra registrado; mientras que la validación es la prueba de que lo se está haciendo en realidad funciona y es efectivo.

El monitoreo, verificación y validación del Sistema HACCP son actividades importantes para la sostenibilidad, mantenimiento y revisión del sistema de gestión de seguridad alimentaria; razón por la cual se debe tener muy claro la diferencia y aplicabilidad de los conceptos.

Parafraseando lo que William Thomson Kelvin, físico y matemático británico del siglo XIX citara: *"lo que no se mide, no se puede mejorar; lo que no se mejora, se degrada siempre"*.

ACTUALIZACIÓN DEL SISTEMA

El HACCP es un sistema dinámico, que debe adecuarse permanentemente a las posibles variaciones que se produzcan. La designación de un nuevo operario, la reubicación de un equipo, la modificación del procedimiento de limpieza, los procedimientos de elaboración o el sector tecnológico, las acciones a tomar en caso de una emergencia sanitaria como la que estamos viviendo actualmente, son solo algunos ejemplos, entre muchos otros, que pueden exigir ajustes en el

Su solución en salud animal



*Este 2020 cumplimos 23 años
creando calidad para su negocio*



plan HACCP. Es fundamental no dar por hecho que los peligros, siempre presentarán el mismo grado de severidad y probabilidad establecido en el plan original o que la efectividad de las medidas de control es inmutable. Siempre el HACCP debe responder a la realidad y para ello el equipo HACCP debe estar actualizado para modificarlo cuantas veces que resulte necesario.

CONCLUSIÓN

El sistema HACCP, además de garantizar un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos basado en el control de puntos críticos, también contribuye a un uso más eficaz de los recursos y una respuesta más oportuna con la implementación de las medidas



de control al intervenir en cada una de las fases de producción de un alimento. Esto lo hace una estrategia más eficaz que los mecanismos tradicionales de inspección y ensayo del producto final, para proteger la salud del consumidor y evitar las pérdidas económicas ocasionadas por el deterioro alimentario.

Por ser una herramienta dinámica, el sistema HACCP no se contrapone a ningún otro sistema de aseguramiento de la calidad aceptado internacionalmente como la serie ISO 9000; de hecho, proporciona aportes lógicos que optimizan el uso de estos sistemas y elevan la competitividad de las empresas. Sin embargo, para que el sistema sea efectivo es necesario tener presente que: 1) para que la implementación del sistema HACCP sea efectiva es necesario entender sus principios y convencerse de los beneficios que brindará su adecuada aplicación; 2) no hay dos HACCP iguales, puesto que las características propias de cada proceso hacen que éste nunca sea así, por lo que todos los involucrados deben estar comprometidos en la implementación, los principios HACCP y la elaboración del plan HACCP, siendo la gerencia la responsable de tomar las medidas necesarias para la selección, capacitación y designación del personal; 3) el sistema HACCP debe estar en un proceso de actualización y mejora continua, para lo cual los programas de verificación y validación son indispensables. *BD*

REFERENCIAS

1. OMS (2020). Inocuidad de los alimentos. [Citado 28 mayo 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
2. FAO/OMS/Codex Alimentarius Commission (2009). Textos básicos sobre higiene de los alimentos. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a1552s/A1552S00.pdf>
3. FAO/OMS/Codex Alimentarius Commission (2001). Documento de debate sobre el anteproyecto de directrices para la evaluación de materias objetables en los alimentos. Disponible en: http://www.fao.org/tempref/codex/Meetings/CCFH/ccfh34/fh01_14s.pdf
4. OPS/OMS (2020). Sistema HACCP. [Citado 28 mayo 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10832:2015-sistema-haccp&Itemid=41431&lang=es
5. FDA (2018). Draft guidance for industry: hazard analysis and risk-based preventive controls for human food. Disponible en: <https://www.fda.gov/regulatory-information/search-fda-guidance-documents/draft-guidance-industry-hazard-analysis-and-risk-based-preventive-controls-human-food>
6. FAO/OMS/Codex Alimentarius Comisión (1995). Norma general del codex para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos (CODEX STAN 193-1995) Disponible en: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/livestockgov/documents/CXS_193s.pdf
7. FDA (2017). Alergias a los alimentos Lo que usted debe saber. Disponible en: <https://www.fda.gov/food/buy-store-serve-safe-food/allergias-los-alimentos-lo-que-usted-debe-saber>
8. Norma Oficial Mexicana. MODIFICACIÓN a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria, publicada el 5 de abril de 2010. Ciudad de México, a 26 de marzo de 2020.
9. FAO/OMS/Codex Alimentarius Commission (2003). Anteproyecto de directrices para la validación de medidas de control de la higiene de los alimentos. [Citado 28 mayo 2020]. Disponible en: http://www.fao.org/tempref/codex/Meetings/CCFH/ccfh35/fh03_11s.pdf
10. Silvestre AA. (s/p). Doce reflexiones sobre el HACCP. Facultad de Ciencias Veterinarias. UBA.

El Impacto de la COCCIDIOSIS en la Salud Intestinal y en la Pigmentación del Pollo de Engorda



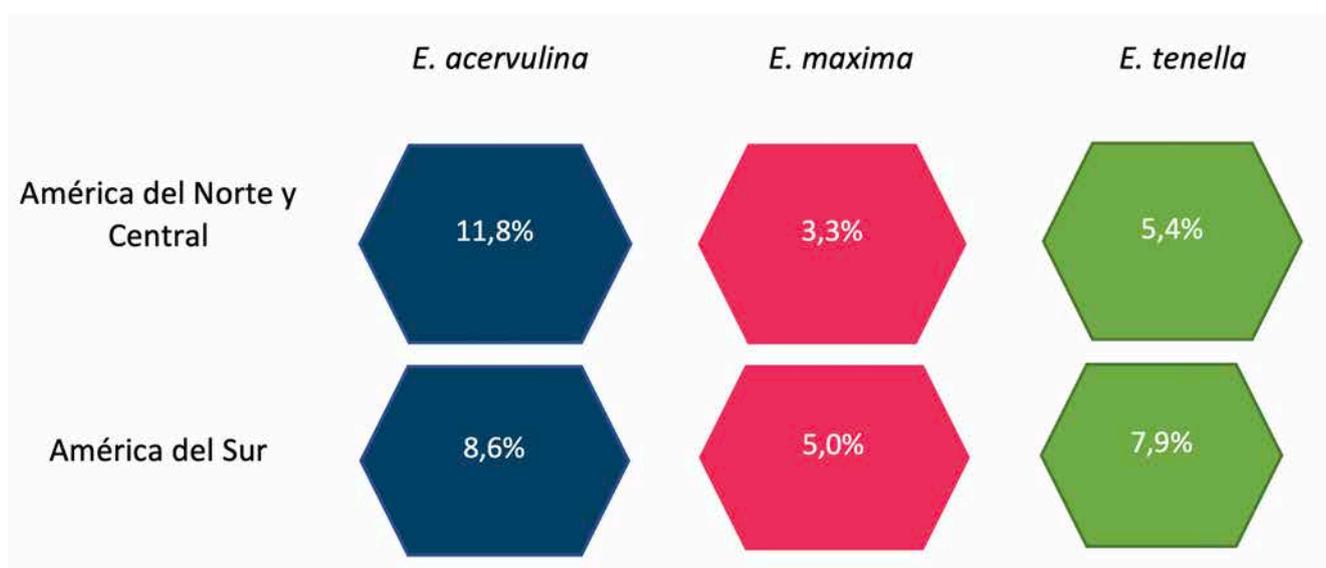
MIRELA VILELA.
Consultora Técnica
Elanco – Aves.

COCCIDIOSIS

La coccidiosis es una de las enfermedades más comunes en la avicultura, ocasionada por parásitos del género *Eimeria* que utilizan las células intestinales para su multiplicación, afectando la integridad intestinal del ave. El daño en la mucosa intestinal afecta el proceso de pigmentación y puede producir deshidratación, síndrome de mala absorción y en casos más graves pérdida de sangre. Una de las

características de la coccidia es su rápido ciclo de vida y alto poder reproductivo, haciendo que sea difícil su erradicación por lo tanto su control debe ser realizado de forma rutinaria, durante todo el ciclo de vida del ave y a lo largo de los años. En avicultura tenemos 9 especies de coccidia, pero en pollo de engorda las de mayor prevalencia son *E. acervulina*, *E. maxima* y *E. tenella*¹.

PREVALENCIA DE COCCIDIOSIS EN POLLOS DE ENGORDA (%)



FUENTE: Elanco datos HTSi™ de enero 2018 a junio 2020. América del Norte y Central: Costa Rica, República Dominicana, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, El Salvador y Estados Unidos. América del Sur: Brasil, Chile, Colombia, Ecuador y Perú.

COCCIDIOSIS Y SALUD INTESTINAL

El concepto de salud intestinal y su importancia en la producción, va más allá de solo el mantenimiento de la capacidad de digestión y absorción de nutrientes ya que entre las funciones del Tracto Gastrointestinal (TGI) está su acción metabólica e inmunológica³.

La búsqueda cada vez más acentuada sobre la relación entre nutrición y salud intestinal es foco de atención de muchos investigadores, enfatizando la influencia del valor nutricional del alimento sobre la composición del microbioma intestinal, su estructura y funcionamiento^{3,4}.

La baja integridad intestinal induce un desequilibrio del microbioma, aumenta la susceptibilidad del ave a enfermedades, la adherencia de bacterias patógenas, la traslocación de bacterias y conlleva a bajo aprovechamiento del alimento³.

La importancia del microbiota intestinal no es recurrente solamente de los animales. En un estudio desarrollado por Salem, *et al.*, (2018) se mostró la influencia del microbioma intestinal como regulador de la salud de la piel humana, donde el cuidado, prevención y mantenimiento del ambiente intestinal es una pieza clave para la prevención de enfermedades inflamatorias en la piel⁵.

El impacto de coccidiosis no es solamente cuando se presenta mortalidad, que pueden ocurrir en casos severos, sino en pérdidas asociadas a mala digestión de nutrientes y pasaje de alimento como consecuencia de una baja integridad intestinal⁶. Se ha estimado una pérdida anual de más de 3 billones de dólares al año, debido a la coccidiosis aviar^{7,8}.

COCCIDIOSIS Y PIGMENTACIÓN

En México, así como en China y España, la pigmentación del pollo es uno de los parámetros considerados por el consumidor al momento de comprar el alimento, ya que asocia la pigmentación al estatus de salud del animal. Este comportamiento genera una preocupación de las compañías de mantener el pollo bien pigmentado, el cual tiene un costo adicional de 8-10% en la dieta del pollo⁹.

Factores que alteran la salud intestinal como la lesión intestinal ocasionada por las coccidias, impactan la absorción del pigmento, haciendo que la coccidiosis resulte en una doble preocupación para el productor agravada por las pérdidas productivas reflejadas en parámetros como ganancia de peso y conversión alimenticia y mal aprovechamiento del pigmento, impactando el costo de producción y la aceptación en el mercado¹⁰.

El impacto del parásito *Eimeria* en la pigmentación depende de factores como la especie prevalente de coccidia y el grado de lesión inducido. Teniendo como base la propia estructura fisiológica y anatómica del intestino, es comprensible que las especies de *eimeria* que generan mayor pérdida de pigmentación son *E. acervulina* y *E. maxima* debido a que se ubican en duodeno y yeyuno, respectivamente. *E. tenella* también puede impactar, pero en un grado moderado^{11,12,13}.

En un estudio realizado por Hernandez-Velasco, *et al.*, (2014), a pesar de que no encontraron una reducción de parámetros productivos con diferencia estadística, reportaron disminución de la pigmentación de los pollos en 0.019 unidades de amarillamiento por cada 1000 ooquistes de *E. acervulina* inoculados a los 21 días de edad, de tal manera que la reducción de la pigmentación de las aves puede ser un factor indicativo de los primeros signos del desafío de coccidiosis en la producción.



Elanco

LA PROTECCIÓN CONTRA SALMONELLA ESTÁ EN LOS DETALLES

Generando inmunidad contra
los dos serovares más prevalentes ⁽¹⁾

AviPro[®]
SALMONELLA DUO

Reg. B-0715-073

Bacterina viva atenuada de *Salmonella* Enteritidis cepa Sm24/Rif12/Ssq y *Salmonella* Typhimurium cepa Na12/Rif9/Rtt.

USO VETERINARIO

CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO

1. Hendriksen, R., Vieira, A., Karlsmose, S., Lo Fo Wong, D., Jensen, A., Wegener, H., & Aarestrup, F. (2011). Global Monitoring of Salmonella Serovar Distribution from the World Health Organization Global Foodborne Infections Network Country Data Bank: Results of Quality Assured Laboratories from 2001 to 2007. *Foodborne Pathogens and Disease*, 8(8), 887-900. doi:10.1089/fpd.2010.0787.

AVIPRO[®] SALMONELLA DUO, Elanco[®] y el logo de la barra diagonal son marcas de Elanco o sus afiliadas.
Elanco Salud Animal S.A. de C.V.

TABLA 1. Detección del pigmento amarillo en carcasa refrigerada de pollos alimentados con 74 mg/kg con xantofila de 21 a 42 días de edad y desafiados con *E. acervulina* a los 21 días¹⁰.

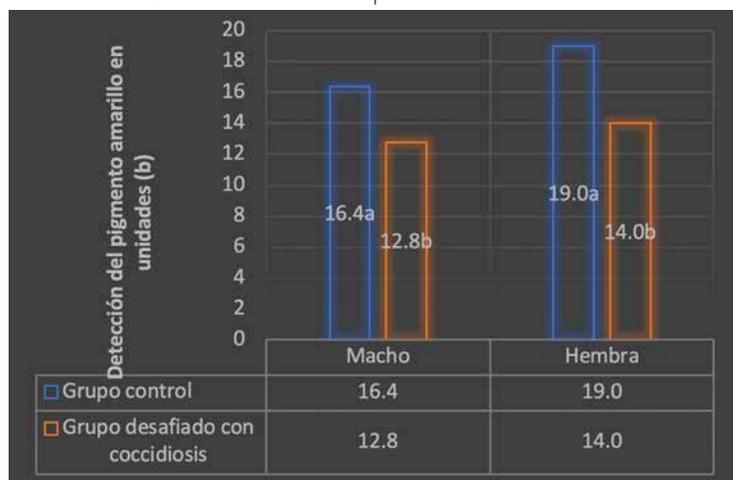
Grupos de tratamiento	Nº de animales evaluados	Promedio de pigmento (hembras y machos)
Grupo No infectado	32 aves	24.19 ± 0.80 ^a
Grupo infectado con 1X10 ²	32 aves	20.44 ± 0.79 ^b
Grupo infectado con 1X10 ⁴	32 aves	20.20 ± 0.77 ^b
Grupo infectado con 1X10 ⁵	32 aves	20.48 ± 0.77 ^b

Valores con diferentes letras son estadísticamente diferentes ($P \leq 0.05$).
Tabla adaptada de Hernandez-Velasco, et al., (2014).

En los datos de la tabla anterior se observa el impacto significativo en la pigmentación de las aves que fueron desafiadas con *E. acervulina* independientemente del sexo del

pollo, pero en este estudio y en el estudio de 10 se encontró que los machos tienden a ser más impactados en la pérdida de pigmentación causada por esta enfermedad, tal como se evidencia en la gráfica de la izquierda^{9,10}.

Dicha gráfica representa los resultados obtenidos del estudio de Negrete *et al.*, (2016), donde se observa que el pigmento en la hembra es mayor que en el macho, sin embargo, en los dos sexos de los grupos de pollo de engorda desafiados con ooquistes esporulados con las 3 principales especies de coccidia, obtuvieron peores resultados de pigmentación, corroborando la coccidiosis como uno de los factores que interfieren en el proceso de pigmentación.

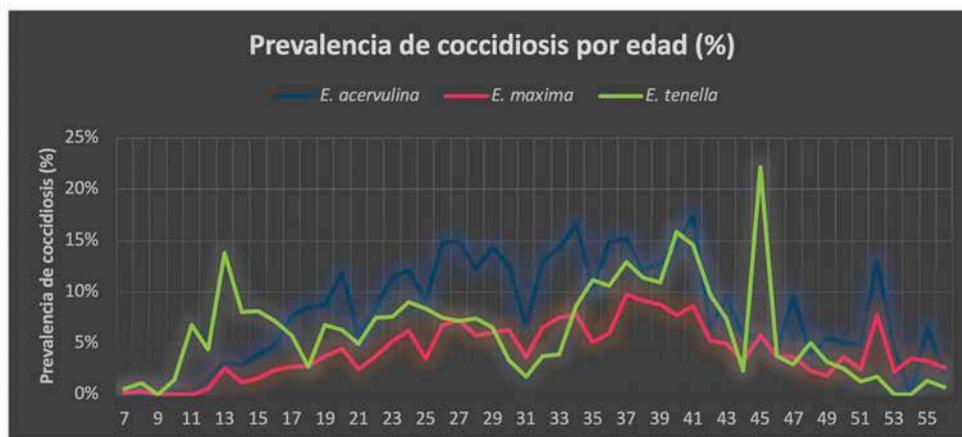


¿CÓMO CONTROLAR LA COCCIDIOSIS?

El control de la coccidiosis, así como de la mayor parte de las enfermedades requiere un pensamiento holístico, desde el cuidado con la cama (nueva o de reuso), control de plagas, manejo eficiente, formulación del alimento y uso de moléculas antiparasitarias. Al momento de elaborar el programa anticoccidial, uno de los puntos que deben ser considerados para tener un control eficiente es conocer su propia producción, saber cuál es la especie de mayor prevalencia, la severidad de las lesiones, la presión de infección, en qué edad de la vida del pollo se presenta el mayor desafío para cada una de las especies y la calidad de los equipos en la planta de alimento para garantizar una buena mezcla. En la gráfica lateral se puede observar que la edad de

mayor preocupación de la coccidiosis en el Continente Americano (América del Sur, Central y del Norte) de acuerdo con datos HTSi™ de 2018 hasta junio de 2020 en pollos de engorda son de 23 hasta 40 días de edad.

Es recomendable considerar al momento de la elección de la molécula anticoccidial los cuatro puntos centrales: 1. Salud (especificidad de acción de cada



Espect-Tos

Espectorante mucolítico soluble, actúa como coadyuvante en la prevención y tratamiento de afecciones del tracto respiratorio en aves.



Industrial Farmacéutica Veterinaria S.A. de C.V.
Emiliano Zapata 200, Tlaquepaque, Jal., México. 45500
Teléfonos: 01 (33) 3123 0306, 3635 2717
www.capsa-ifv.com • Correo: atencionclientes@capsa-ifv.com

molécula, margen de seguridad); 2. Características físicas del producto (cómo es la facilidad de mezcla en el alimento); 3. Acceso a mercado (saber si la molécula utilizada puede ser permitida en los países importadores, saber si tiene Límites Máximos de Residuos - LMR establecidos); y el Resultado (evaluar si su utilización puede generar un retorno sobre la inversión). Elanco tiene en su línea de anticoccidiales 3 productos disponibles en el mercado: Maxiban™ (Nicarbazina+Narasina), Monteban™ (Narasina) y Elancoban™ (Monteban), productos utilizados alrededor del mundo con eficacia comprobada en estudios científicos y en campo.

¿CÓMO EVALUAR LA EFICIENCIA DEL CONTROL DE COCCIDIOSIS?

Uno de los pilares de la producción es el acercamiento de las empresas con los análisis de datos, como herramienta que permita evaluar tendencias y predicción de los resultados. Elanco cree en la importancia del poder analítico y por esto tiene un segmento específico para análisis de datos conocida como Elanco Knowledge Solutions (EKS), donde pone a disposición herramientas que ayudan a tener animales de valor completo.

Una de las herramientas del área de avicultura es el sistema de monitoreo HTSi™ que fue lanzado en 1993 y que se renueva cada 2 años con el objetivo de transformar los datos en información de calidad que puede ayudar a las empresas en la toma de decisiones. Actualmente HTSi™ está presente en más de 60

países alrededor del mundo, en las producciones de pollo de engorda y evalúa 5 sistemas del ave (locomotor, respiratorio, tegumentario, inmunológico y entérico).

Como parte del sistema entérico está la evaluación de coccidiosis a través de lesiones intestinales macroscópicas, las cuáles son separadas por especies y grados de lesión de acuerdo con Jonhson y Reid (1970). Los resultados de las evaluaciones son analizados en un reporte donde los clientes pueden ver la incidencia y el comportamiento de las lesiones a lo largo de los meses y por edad de las aves pudiendo correlacionar estos datos con los resultados productivos y evaluar cuando la situación está o no en control.

CONSIDERACIONES FINALES

La coccidiosis es un problema global, presente durante toda la vida del ave y ocasiona pérdidas en empresas alrededor del mundo. En los países como México donde se tiene la cultura de pigmentación del ave, la coccidiosis se torna aún más impactante, aumentando el costo de producción por kg de pollo.

El desarrollo de programas anticoccidiales debe ser una prioridad y consecuentemente el monitoreo para garantizar de forma analítica y cuantitativa si el programa está teniendo los resultados esperados y junto con esta información observar cuándo es el momento de hacer alguna rotación de moléculas, o tomar la decisión de simplemente mantener el programa.

REFERENCIAS

1. L.R. McDougald; S.H. Fitz-Coy. Coccidiosis. In: Diseases of Poultry. Swayne, D. E; at. Al. John Wiley&Sons, Inc. 13.ed. 2013. 1148-1166p.
2. Elanco. Banco de datos HTSi™ 2018-2020.
3. Adedokun SA, Olojede OC. Optimizing Gastrointestinal Integrity in Poultry: The Role of Nutrients and Feed Additives. Front Vet Sci. 2019; 5:348. Published 2019 Jan 31. doi:10.3389/fvets.2018.00348.
4. Pan D, Yu Z. Intestinal microbiome of poultry and its interaction with host and diet. Gut Microbes (2014) 5:108–19. doi: 10.4161/gmic.26945
5. Salem I, Ramser A, Isham N and Ghannoum MA (2018). The Gut Microbiome as a Major Regulator of the Gut-Skin Axis. Front. Microbiol. 9:1459. doi: 10.3389/fmicb.2018.01459
6. Adedokun SA, Adeola O. The response in jejunal and ileal nutrient and energy digestibility and the expression of markers of intestinal inflammation in broiler chickens to coccidial vaccine challenge and phytase supplementation. Can J Anim Sci. (2017) 97:258–67. doi: 10.1139/cjas-2016-0093
7. Dalloul RA, Lillehoj HS. Poultry coccidiosis: recent advancements in control measures and vaccine development. Expert Rev Vaccines. (2006) 5:143–63. doi: 10.1586/14760584.5.1.143
8. Williams RB. Intercurrent coccidiosis and necrotic enteritis of chickens: Rational, integrated disease management by maintenance of gut integrity. Avian Pathol. (2005) 34:159–80. doi: 10.1080/03079450500112195
9. FRADE-NEGRETE, N J et al. Effect of the infection with *Eimeria acervulina*, *E. maxima* and *E. tenella* on pigment absorption and skin deposition in broiler chickens. Arch. med. vet. [online]. 2016, vol.48, n.2, pp.199-207. ISSN 0301-732X. http://dx.doi.org/10.4067/S0301-732X2016000200010
10. Hernandez-Velasco X, HD Chapman, CM Owens, VA Kuttappan, B Fuente-Martinez, A Menconi, JD Latorre, G Kallapura, LR Bielke, T Rathinam, BM Hargis, G Tellez. 2014. Absorption and deposition of xanthophylls in broilers challenged with three doses of *Eimeria acervulina* oocysts. Br Poult Sci 55, 167-173. DOI:10.1080/00071668.2013.879095
11. RUFF, M.D. & FULLER, H.L. (1975) Some mechanisms of reduction of carotenoid levels in chickens infected with *Eimeria acervulina* or *E. tenella*. Journal of Nutrition, 105: 1447-56.
12. OGBUOKIRI, U.D.E. & EDGAR, S.A. (1986) Effect of mild infections with six species of *Eimeria* on skin pigmentation of broiler chickens. Poultry Science, 65: 1816-1818
13. TYCZKOWSKI, J.K. & HAMILTON, P.B. (1991) Altered metabolism of carotenoids during pale-bird syndrome in chickens infected with *Eimeria acervulina*. Poultry Science, 70: 2074-2081.



Analysis

HACIA DÓNDE VA EL MERCADO EN EL POST-COVID 19



ALEJANDRO ROMERO HERRERA.
Director General Geolife Swiss.

Para nadie es un secreto hoy que vamos en camino a enfrentarnos a una recesión global sin precedentes. Dentro de los diferentes escenarios posibles, el FMI declaró que la economía en América Latina tendrá una caída del 5.2% en el PIB. De acuerdo al Organismo la proyección de contracción por país es la siguiente: Brasil con una retracción proyectada de 5.3%, México 6.6% y Argentina 5.7%, Chile 4.5%, Colombia 2.4%, Ecuador 6.3%, Paraguay 1%, Uruguay 3%, Bolivia 2.9%, Venezuela 15% y Perú 4.5%.

Se hace fundamental entonces realizar en las empresas análisis de diagnóstico mucho más periódicos con el fin de estar al tanto de los constantes cambios del hoy mercado altamente volátil.

Deloitte, firma de consultoría empresarial, propone un plan de acción compuesto de 3 fases con el fin de afrontar la crisis.

- Fase 1:** Supervivencia.
- Fase 2:** Reorganización.
- Fase 3:** Crecimiento.

Por su parte la firma McKinsey, propone un plan al que le han llamado las 5 R's.

1. Resolver.
2. Resiliencia.
3. Regresar.
4. Re-imaginar.
5. Reformar.

Las dos primeras R's caben perfectamente en la Fase 1, en donde las empresas deben afrontar los retos generados por el Covid 19, de igual manera trabajar en los planes de contingencia y recuperación ocasionados por el virus. Para la Fase 2 aplican

Regresar y Re-imaginar, en donde se debe idear un plan para regresar a los niveles de crecimiento que se tenían antes de la crisis, así mismo contemplar en el plan cómo va a ser esa nueva "normalidad" y qué cambios traerá. Ya para la tercera fase viene Reformar, en donde debe haber cambios en políticas de sanidad, infraestructura, reservas de insumos clave, así como la elaboración de planes de contingencia.

De todas formas, al ser ésta una situación sin precedentes, Deloitte recomienda hacer esta planeación con tres posibles escenarios:

1. **RÁPIDA CONTINGENCIA:** La crisis quedará superada en junio. La economía presenta visos de recuperación hacia septiembre y hay repunte económico durante el primer trimestre de 2021.
2. **AÑO PERDIDO:** Surgen nuevos brotes del virus. Se presentan cambios representativos en las cadenas de valor.
3. **ECONOMÍA DE GUERRA:** Fallan las medidas para contener contagios. Muchas empresas se ven obligadas a cerrar indefinidamente y con ello se da un aumento significativo del desempleo. Se pensaría en posible recuperación hasta 2022.

Una vez establecidos los planes es fundamental involucrar a todos los actores relacionados con la empresa para que se logre la mayor alineación posible, dentro de los jugadores están; inversionistas, bancos, colaboradores y reguladores. De igual manera y como se mencionó anteriormente, se debe medir a través de indicadores de gestión los resultados obtenidos con el fin de determinar si se está yendo por la ruta correcta o si aún se deben realizar ajustes.

En cuanto a la demanda, la crisis del Covid 19 viene a acelerar muchas de las tendencias que ya se venían dando en donde las personas van a buscar alimentos con las siguientes características:

- Saludable.
- Origen local.
- Marcas confiables.
- Influenciadores.
- Productos personalizados.

Se va a pronunciar la pendiente de crecimiento de compra de productos en línea por lo que esta es una plataforma en la que se debe trabajar, de igual manera las redes sociales como fuentes de contenido cobran un papel primordial.

Debido a las ayudas de los gobiernos a las economías, muy seguramente van a haber incremento de impuestos, un mayor control a las empresas por parte de los gobiernos, se va a regular más estrictamente la banca y por supuesto tendrá que haber una fuerte reestructuración en los sistemas de salud. Por su parte, la sociedad va a exigirle a las empresas que ofrezcan empleos con salarios justos y condiciones aceptables, de igual manera va a venir una fuerte presión para la aplicación de políticas de Responsabilidad Ambiental.

Mientras no haya una vacuna o tratamiento contra el virus, debemos estar preparados para lo impensable, va a ser muy difícil hacer pronósticos acertados por lo que es fundamental cubrir la mayor cantidad de bases con el fin de salir adelante ante esta situación. Recordemos que la historia nos ha enseñado que estas crisis llegan con muchas oportunidades y crecimiento para la humanidad. *JD*



PARA EL TRATAMIENTO DE *Mycoplasma*.

AIVLOSIN[®]

(Tilvalosina*)

ES SUPERIOR A OTROS ANTIBIÓTICOS.



Calidad.

(Concentración y estabilidad garantizadas).



Inocuidad.

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



Eficacia.

(Farmacodinámica potenciada, tratamiento rentable).



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

¡Para mayor información contacta a nuestros técnicos!

PRESENTACIONES:

Aivlosin FG 50 (Premezcla para alimento).

Aivlosin Soluble (Agua de bebida).

INFORMACIÓN: Tel: +52 1 442 462 0516 Tel: + 442 388 5132



El equipo técnico de Cobb Vantress para Centro América, México y el Caribe (CAMEX) recientemente completó su primera serie de webinarios técnicos para sus clientes. La primera serie de webinarios se desarrolló alrededor del concepto de resiliencia como forma de reconocer el esfuerzo y compromiso de la industria avícola en mantener la seguridad alimentaria de la región en medio de la pandemia causada por el COVID-19.



Equipo Técnico de Cobb CAMEX

realiza webinarios regionales enfocados en Resiliencia

RESILIENCIA

CAMEX WEBINAR SESSIONS



Prácticas de incubación para maximizar la eficiencia



Estrategias de manejo en cosecha de pollo de engorde



Impacto en la disponibilidad de proteína animal (pollo) en la oferta y demanda mundial



Pollo de alta eficiencia: manejo y nutrición en Sur América



Estableciendo un programa de bioseguridad



Actualización de los perfiles nutricionales para maximizar el desempeño



Consideraciones de manejo para maximizar el desempeño de la reproductora



Importancia del manejo del macho en fertilidad de la parvada



Consideraciones para elaborar un plan de vacunación



Uso de tecnología (automatización) para un manejo eficiente de reproductoras

PRESENTADORES



Once expertos del equipo de técnico de Cobb-Vantress presentaron en las sesiones virtuales que brindaron la oportunidad a sus clientes de interactuar y recibir actualizaciones de las mejores prácticas en temas de incubación, cosecha y procesamiento de pollo, manejo y nutrición de pollo de engorde, perfiles nutricionales de reproductoras, manejo de reproductoras, consideraciones para elaborar un plan de vacunación y uso de tecnología para un manejo eficiente en reproductoras.

"Apreciamos mucho la participación de nuestros socios y clientes en la región", comentó el Dr. César Coto, gerente de ventas para Cobb CAMEX. "La serie de webinarios nos brindó una excelente oportunidad de compartir y unirnos a pesar de las distancias geográficas y la situación actual. Una vez más, la industria avícola ha demostrado su adaptabilidad al cambio", añadió.

Más de 1,000 personas de 15 países diferentes participaron en las 10 sesiones virtuales que se llevaron a cabo a finales del mes de Mayo e inicios de Junio.

"Nuestros clientes en la región continúan demostrando su deseo de seguir aprendiendo y actualizándose", comentó el Dr. Leonel Mejía, gerente técnico para Cobb CAMEX. "Estas sesiones virtuales nos han brindado la oportunidad de conectar con la familia extensiva de Cobb-Vantress, nuestros clientes. Al mismo tiempo, creó una oportunidad para nuestro equipo técnico de poder compartir ampliamente sus conocimientos y experiencias".

Los clientes de Cobb interesados en leer la información compartida en los webinarios pueden contactar a su representante técnico. 

10 AM CENTRO AMÉRICA | 11 AM PANAMÁ - MÉXICO | 12 MD REP. DOMINICANA



MOLINO DE RODILLOS

PARA UNA MOLIENDA MÁS HOMOGÉNEA Y ECONÓMICA DE ALIMENTO PARA GALLINAS PONEDORAS — Las aves requieren una estructura de pienso más gruesa dado que tienen un estómago muscular. Deben comer de manera no selectiva – esto se consigue de mejor manera

con una estructura de pienso uniforme como producida por el molino quebrantador de rodillos. Además hay menos pérdida de harina que no se come. Debido a la estructura más gruesa, el tiempo de retención en el estómago es más largo y el estiércol es más seco.



AMANDUS KAHL GmbH & Co. KG

Dieselstrasse 5-9 · 21465 Reinbek · Hamburg, Germany
+49 (0) 40 72 77 10 · info@akahl.de · akahl.de

Estrategia Agropecuaria



Avanzando en la Cadena de Valor de la Proteína Animal.



ALEJANDRO ROMERO HERRERA.
Director General Geolife Swiss.
estrategiaagropecuaria@gmail.com

La industria de proteína animal está enfrentando una crisis general debido al cierre de los mercados a causa de la pandemia del coronavirus. Solamente el sector de restaurantes representa un 25% del mercado y al estar cerrado impacta directamente en la demanda. Las proteínas que más afectadas se han visto son la carne de pollo y cerdo, en donde los productores, a pesar de la situación han mantenido la producción con el fin de asegurar la demanda alimentaria del país, pero es claro que si esta situación persiste no será sostenible en el tiempo.

México es altamente deficitario en cuanto a la producción de proteína animal, lo cual obliga a que sea un importador representativo en el mercado. En cuanto a leche, importa el 25% del consumo, en cerdo el 40%, 20% para el pollo y 10% para la carne de res. Para el caso de huevo, es la única proteína en la que el país es independiente para satisfacer la demanda de la población.

De acuerdo a la AMEG, la balanza comercial a noviembre de 2019 en México solo presentó superávit en el caso de la carne de res, en el resto de las proteínas presentó déficit.

México se prepara para entrar una recesión sin precedentes en donde a la fecha, alrededor de 18 millones de mexicanos se encuen-

tran sin empleo. JP Morgan Chase prevé que la economía mexicana se contraerá en 2020, un 10.5%, Bank of America 10% y Evercore ISI México, 9.9%.

Definitivamente esta situación va a afectar directamente los precios de proteína animal. Si bien es cierto que los granos no tendrán una subida representativa y el peso se ha venido recuperando en los últimos meses después que llegó a estar cerca a MXN25 por dólar.

Es fundamental entonces que los agro empresarios empiecen a prepararse para afrontar esta crisis y uno de los aspectos a considerar es buscar dejar de depender de los precios del mercado los cuales no vislumbran un panorama positivo. Evidentemente esto va a obligar a


**RESUMEN DE COMERCIO EXTERIOR PECUARIO
ACUMULADO AL MES DE NOVIEMBRE DE 2019**
TOTALES NOVIEMBRE 2019

Exportaciones	Volumen TM		Variación %	Valor Millones de dólares		Variación %	Precio dls/TM		Variación %
	2018	2019		2018	2019		2018	2019	
Bovino	216,392.7	248,375.0	14.8	\$1,224.1	\$1,373.2	12.2	\$5,656.8	\$5,528.7	-2.27
Porcino	127,935.8	161,975.4	26.6	\$518.6	\$653.0	25.9	\$4,053.4	\$4,031.7	-0.53
Avícola	3,359.4	4,212.1	25.4	\$2.9	\$2.7	-6.7	\$859.5	\$639.8	-25.57
Total	347,687.8	414,562.4	19.2	\$1,745.5	\$ 2,028.9	16.2			

Importaciones	Volumen TM		Variación %	Valor Millones de dólares		Variación %	Precio dls/TM		Variación %
	2018	2019		2018	2019		2018	2019	
Bovino	179,704.9	177,086.5	-1.5	\$947.7	\$963.1	1.6	\$5,273.5	\$5,438.5	3.1
Porcino	1,035,019.8	1,036,178.9	0.1	\$1,569.3	\$1,683.4	7.3	\$1,516.2	\$1,624.7	7.2
Avícola	661,890.8	694,588.4	4.9	\$640.4	\$762.4	19.1	\$967.5	\$1,097.6	13.4
Total	1,876,615.5	1,907,853.8	1.7	\$3,157.4	\$3,408.9	8.0			

Saldo Acumulado	Valor Millones USD		Saldo	Resultado
	Exportación	Importación		
Bovino	1,373.2	963.1	410.1	+
Porcino	653.0	1,683.4	-1030.4	-
Avícola	2.7	762.4	-759.7	-
Total	2,028.9	3,408.9	-1,380.0	-



cambiar la manera en la que se ha venido trabajando, será necesario entonces buscar nuevos socios comerciales e identificar la mejor manera de integrarse en la cadena de valor hacia adelante con el fin de lograr descomoditizar el precio de las proteínas. Existen diversas alternativas y cada agro empresario deberá escoger la que más le convenga. Lo que es un hecho es que las empresas que no hagan ajustes tenderán a quebrar y la consolidación de la industria se verá aún mucho más marcada.

"Consume local" como estrategia para la descomoditización en la era del prosumidor



ALÍ A. GONZÁLEZ VENTURA.
Director de Marketing y Nuevos
Negocios.
Lapisa.

En la coyuntura que atravesamos, donde la contingencia derivada por la Pandemia ha acelerado la transición de nuestro estilo de vida, hemos podido observar cómo en meses hemos alcanzado algo que hubiese tomado años. En este contexto, el fenómeno de consumo local ha tomado fuerza, presentándose como una alternativa interesante para la descomoditización de la proteína animal.

Desde el mes de marzo, Forbes, en su artículo titulado Consume local: una moda con propósito real (y urgente) ya identificaba que "Hoy, #ConsumeLocal debe ser un mandato que todos los ciudadanos y ciudadanas debemos tener presente para salvar -o al menos, darles aire- a las PyMES".

¿Por qué? La contingencia del COVID-19 llega en un momento donde el consumidor no se conforma con lo que La Empresa, como un todo, le ofrece; entiende que tiene alternativas, las evalúa, cuestiona y toma la decisión que le parece más apropiada, dentro de sus posibilidades.

PROSUMIDORES: Tenemos años hablando de los prosumidores; recuerdo una de mis primeras pláticas en México hacia el año 2016, sobre las tendencias de los consumidores, donde ya conversábamos sobre el origen del término que aparecía por primera vez a inicios de los años 80s en el libro "La Tercera Ola" del futurólogo Alvin Toffler, quien ya pronosticaba la evolución del consumidor y sus conductas de compra. Toffler predijo el cambio de masas homogéneas, pasivas, cuya función fundamental era consumir lo que las grandes y pocas corporaciones existentes ofrecían a un nuevo



consumidor que con muchas más alternativas y ahora una plataforma como internet -que le permite tener una comunicación bidireccional- le ha ganado madurez, conciencia y en muchas ocasiones le ha dado una voz suficientemente poderosa como para influir el camino hacia dónde se dirige el mercado. Es por esta razón que vemos a través de diferentes industrias, dentro de la cual se encuentra la Agropecuaria, modelos de negocio migrando a enfoques customer centric, cada vez más concentrados en la propuesta de valor hacia el cliente y sus necesidades.

En un artículo de la Escuela de Negocios de la Innovación y los Emprendedores (IEBS) del 2013 sobre el concepto de Prosumidor nos explicaban que:

"El prosumidor abandona la faceta pasiva para convertirse en generador de contenidos y creador de ideas y opiniones que ejercen influencia a la comunidad de compradores de una marca o un producto. Y es que, gracias al potencial de la viralización (...) el contenido se vuelve accesible y al alcance de todas aquellas personas que buscan información

de referencia. Esto unido al hecho de que el 78% de las personas confía en las recomendaciones de otros consumidores, ponen en evidencia el poder del nuevo consumidor".

¿Cómo se traduce esto para nosotros? Hoy en día, en el sector primario, hay diversas opciones para diferenciar tus productos; las más importantes son de manejo o técnicas de producción, observando ejemplos como los huevos de "gallinas libres", carne de res de libre pastoreo, carne de cerdo sin antibióticos o incluso leches enriquecidas con diferentes nutrientes. Asimismo, nos encontramos con las ya tradicionales denominaciones de origen como el Champagne o queso Roquefort, sobre las cuales de acuerdo a datos del IMPI hoy México posee 14, entre las que destacan por supuesto el tequila, el mezcal y el chile habanero de la península de Yucatán. Todas, propuestas interesantes para nichos y perfiles específicos que al consolidarse forman parte de esa amplia gama que llamamos mercado.

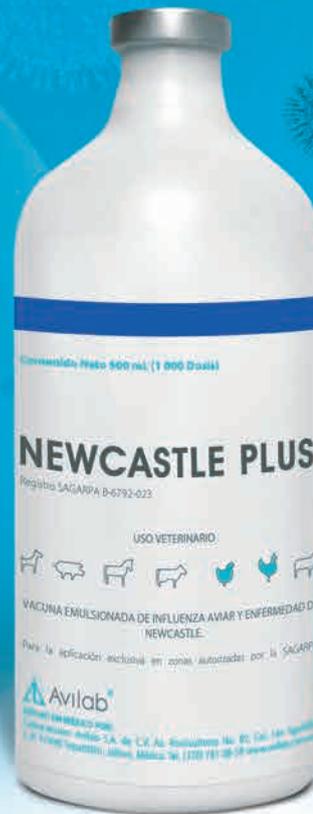
APOYA NEGOCIOS LOCALES: Casi 7 años después de publicarse el estudio del IEBS el concepto no

solo se ratifica, sino que se fortalece y se hace evidente en campañas como la emprendida por Instagram en medio de la pandemia: Apoya Negocios Locales.

Tomando en cuenta que este nuevo consumidor continuará instruyéndose, aprendiendo y madurando en su toma de decisiones, siendo cada vez más consciente y responsable con lo que consume, es momento para que todos aquellos pequeños y medianos empresarios del campo proactivamente saquen provecho de aquello que los distingue y que los hace diferentes. Que su tamaño, lejos de intimidarlos, sea la esencia de su estrategia de posicionamiento y comunicación; que su modelo de negocio familiar sea el principal pilar de la identidad de su marca, y; que su involucramiento directo en el negocio, el cual le permite asegurarse personalmente de que el producto que pone en la mesa de todos sus clientes finales es el resultado de una ardua rutina de trabajo donde él es el protagonista. Una rutina que viene acompañada del amor, la pasión y dedicación de su

RENOVANDO

las semillas de las vacunas de Influenza H5 y H7 para mejorar la protección



 **LÍDERES EN BIOLÓGICOS**

 **ASESORÍA PERSONALIZADA**

 **RESPUESTA INMEDIATA**

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

SOMOS SALUD ANIMAL



ISO 9001 / 2015
Certificado N° 36801

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


Avilab
avilab.com.mx



APOYA NEGOCIOS LOCALES

familia -posiblemente- tras varias generaciones. Este es el elemento diferenciador que justamente le permite asegurar con conocimiento de causa que al comprar lo que él ofrece -además de tener un producto fresco-, no solo estás apoyando al sostenimiento de su familia, sino que también estás contribuyendo al mantenimiento de la esencia original de los negocios familiares en el campo; donde todo nació.

EL EFECTO POTENCIADOR DE LAS REDES SOCIALES: Haciendo un ejercicio rápido; de acuerdo a estadísticas del año 2019 de Cocktail Marketing Instagram tenía para ese momento 16 millones de usuarios. Es decir, que hoy para un productor agropecuario que se promueve a través de las redes sociales -cada vez son más los productores que deciden usar este canal para comercializar directamente su producto- en México, estarías teniendo una plataforma que lleva tu voz potencialmente a 16 millones de personas para que conozcan tu propuesta de valor. Este efecto ha cobrado tanta fuerza que incluso hoy cuenta con un apoyo espe-

cial de la plataforma a través de la campaña mencionada, que bien utilizada puede hacer visible tu mensaje ante un universo que 20 años atrás era inimaginable para las PyMES.

Tomando en consideración que el éxito es cuando la preparación y la oportunidad se encuentran; existen muchos pequeños y medianos productores, en su mayoría con negocios familiares que han trabajado por generaciones, y que muy seguramente en este momento no son ajenos a las complejidades que vivimos, pero que deben encontrar la manera de poder aprovechar las oportunidades emergentes.

Según Alejandro Romero, en su artículo Avanzando en la Cadena de Valor de la Proteína Animal *"México es altamente deficitario en cuanto a la producción de proteína animal, lo cual obliga a que sea un importador representativo en el mercado. En cuanto a leche, importa el 25% del consumo, en cerdo el 40%, 20% para el pollo y 10% para la carne de res. Para el caso de huevo, es la única proteína en la que el país es independiente para satisfacer la demanda de la población"*. Transformemos esos porcentajes de importación en espacios potenciales para los productores locales.

Hoy invito a todos los productores de México y Latinoamérica, donde quiera que estén, a que aprovechen proactivamente la gran

oportunidad que tienen servida en la mesa para hablar local, no como una debilidad sino por el contrario una gran fortaleza; hagan uso estratégico de los elementos que tiene a su alcance, que forman parte de su identidad, aquellos que los hace únicos, para diferenciarse y orgullosamente ofrecer local.

Fuentes

- Consume local: una moda con propósito real (y urgente) (Forbes, 2020) <https://www.forbes.com.mx/consume-local-una-moda-con-proposito-real-y-urgente/>
- El prosumidor: cómo es y cómo se comporta <https://www.iebschool.com/blog/prosumidor-marketing-digital/> (IEBS, 2013).
- Estadísticas de Instagram <https://cocktail-marketing.com.mx/estadisticas-de-instagram/>
- Avanzando en la Cadena de Valor de la Proteína Animal. Estrategia Agropecuaria. (Alejandro Romero, 2020).
- Secretaría de Economía: Denominaciones de Origen #OrgulloDeMéxico <https://www.gob.mx/se/articulos/denominaciones-de-origen-orgullo-demexico#:~:text=Entendemos%20como%20denominacion%3%B3n%20de%20origen,deban%20exclusivamente%20al%20medio%20geogr%C3%A1fico.&text=El%20producto%20es%20identificado%20o,lugar%20en%20que%20se%20produce.>

Fuentes:

ONU: Objetivos de Desarrollo Sostenible <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>.
The Atlantic: How the Pandemic Will End by Ed Young, 2020. <https://www.theatlantic.com/health/archive/2020/03/how-will-coronavirus-end/608719/>
FP: How the World Will Look After the Coronavirus Pandemic, A Dramatic New Stage in Global Capitalism by Laurie Garrett : <https://foreignpolicy.com/2020/03/20/world-order-after-coronavirus-pandemic/>

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.



Indicado para Aves:

- Progenitoras.
- Reproductoras.
- Postura Comercial.



www.pecuarius.com

HANSON VAT

Nuevo Laboratorio Farmacéutico que participará con Productos de Calidad en la Industria Pecuaria Nacional



Dr. Higuera fungirá como Director Comercial.

Cabe también aclarar que HANSON VAT es una ampliación en el portafolio de Compañías que hoy en día representa Técnica y Comercialmente el Dr. Higuera (Plasson, Eco Animal Health, AMLAN y Agronatturalia).

HANSON VAT es un laboratorio 100% Mexicano, que inició operaciones formalmente el pasado primero de junio del 2020. Contará con sus oficinas Centrales en Cuernavaca, Morelos, y una planta de Producción en Guadalajara, Jalisco.

El MVZ Sergio Higuera Bonfil, ampliamente reconocido en el medio avícola y porcícola del país, fungirá como Director General de HANSON VAT, y será el responsable de introducir esta marca y sus productos en las Industrias Avícola, Porcina y Bovina en todo el país. Es importante mencionar que HANSON VAT será comercializado también a nivel Nacional por la Empresa HANSON TECHNO, de la cual el mismo

LA ENTREVISTA

DR. SERGIO HIGUERA ¿POR QUÉ SI YA REPRESENTA COMERCIALMENTE A VARIAS COMPAÑÍAS EN EL SECTOR PECUARIO DECIDE TOMAR UNA DOBLE RESPONSABILIDAD Y EL LIDERAZGO DE UN LABORATORIO NUEVO?

"Creo que cuando se presentan las grandes oportunidades hay que tomarlas, éste fue el caso de mi inclusión en HANSON VAT y en HANSON TECHNO, afortunadamente para mí, se dio la posibilidad de ser yo quién introduzca este nuevo laboratorio a nuestro mercado".

"Después de conocer las instalaciones donde se fabrican los productos, quedé convencido de la CALIDAD, pero lo más importante, del profesionalismo del equipo humano que conforma esta empresa, por eso no dudé en aceptar el reto, y bueno, ya estamos inmersos en las primeras acciones comerciales para que HANSON VAT sea pronto un importante participante en las diferentes empresas pecuarias del país".

"HANSON VAT cuenta con productos mono fármacos y combinaciones en solución oral, así como interesantes premezclas medicadas que estoy seguro le traerán rentabilidad al productor", Dr. Higuera.



Hanson Vat
Productos de alta calidad

Científicamente comprobados, tenemos diferentes presentaciones para ganado porcino, bovino y aves.

[LEER MÁS](#)

¿NOS PUEDE MENCIONAR CUÁLES SON ESAS PRIMERAS ACCIONES?

"Sí, claro; lo primero fue avisar por medios digitales el arranque del laboratorio, esto por sí solo ya despertó el interés de algunos productores, posterior a esto se comenzó a desarrollar una cadena de distribuidores, que cumplen con las necesidades de los productores en las principales zonas productoras del país (actualmente ya se cuenta con una red de distribución para Yucatán, Campeche, Sonora, Michoacán, Morelos, Valle de México y San Luis Potosí), pensamos que pronto extenderemos la cadena de distribución".

"También trabajaremos de manera directa con las Empresas más importantes del país, siempre garantizando la entrega de productos de calidad, con la seguridad de que se convertirán en una alternativa de solución para los problemas infecciosos que se presentan en nuestro sector pecuario mexicano".

¿QUÉ TIPO DE PRODUCTOS OFRECERÁ AL MERCADO?

"HANSON VAT cuenta con productos mono fármacos y combinaciones en solución oral, así como interesantes premezclas medicadas que estoy seguro le traerán rentabilidad al productor".

TOMAR LA RESPONSABILIDAD A NIVEL NACIONAL DE INTRODUCIR UNA MARCA NUEVA SEGURO LE OCUPARÁ MUCHO TIEMPO, ¿ESTO PODRÍA AFECTAR SU TRABAJO ACTUAL (O AL REVÉS) CON LAS COMPAÑÍAS QUE YA REPRESENTA?

"No, no lo creo... la gente en las industrias avícola y porcina saben a qué empresas represento técnica y comercialmente, y bueno conocen el trabajo que he desarrollado con mis representados y con muchos productores".



"Hoy se me presenta la posibilidad de tener una doble responsabilidad que no compite con ninguna de las empresas que ya represento y por tanto no deberá de haber problema alguno. Seguiré trabajando con el mismo interés, ahínco y ética que siempre me ha caracterizado y haré lo mismo con HANSON VAT; dedicarle el tiempo necesario para que se gane un lugar en la preferencia de los productores".

¿CUÁL O CUÁLES CONSIDERA QUE SON LAS PRINCIPALES VIRTUDES DE HANSON VAT?

"Son varias, la CALIDAD de los productos, la GARANTÍA y SEGURIDAD de que cada producto entregado cumplirá con las exigencias normativas. La VARIEDAD en la fórmula de los productos que tendremos, así como características que los destacan y las diferentes PRESENTACIONES como alternativas de uso, y bueno, algo que es imposible olvidar un precio competitivo".

"Estamos seguros que con las características que mencioné, nos ganaremos la confianza de los

productores y ellos se convencerán del beneficio que reciben al ver los resultados en los parámetros productivos".

USTED EN LOS ÚLTIMOS AÑOS HA PARTICIPADO EN DIVERSOS FOROS Y CONGRESOS COMO PONENTE, ¿PIENSA CONTINUAR HACIÉNDOLO?

"Claro que sí, sin duda alguna; para mí ha sido muy grato compartir con mis colegas lo que he ido aprendiendo al paso del tiempo (de trabajo en granjas, de preparación académica y de aprender de las empresas con que colaboro o he colaborado), finalmente ya son 35 años de trabajo en la industria Avícola (directamente en producción y en la Industria en la parte Directiva y en la parte técnico-comercial), representando a diversas empresas importantes".

"La experiencia adquirida durante este tiempo directamente en los centros de producción, la puedo compartir para apoyar algunas decisiones de los productores, sumado al conocimiento que me ha proporcionado el diagnóstico de algunas enfermedades en las zonas más importantes del país, complementando de esta manera el servicio técnico-comercial".

¿ALGÚN OTRO PUNTO QUE QUIERA AGREGAR A LO YA MENCIONADO?

"Solamente agradecer la oportunidad que me dan de poder dar a conocer la presencia de HANSON VAT en el sector pecuario y también decirle a los técnicos responsables de las diferentes operaciones y a los dueños del medio que me conocen que prueben los productos que manejamos en HANSON VAT, para demostrarles cómo los ayudaremos a solucionar sus problemas infecciosos y mejorar sus programas, y así nos integren como uno más de sus proveedores de confianza".

"La experiencia adquirida durante este tiempo directamente en los centros de producción, la puedo compartir para apoyar algunas decisiones de los productores, sumado al conocimiento que me ha proporcionado el diagnóstico de algunas enfermedades en las zonas más importantes del país, complementando de esta manera el servicio técnico-comercial", Dr. Sergio Higuera.



EL NOGAL
Nutrición que se nota

Alimentos Balanceados de alta calidad y rendimiento



www.nogal.com.mx síguenos en:   

Conoce nuestra amplia gama en alimentos.



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



Desarrollando Animales Resistentes para satisfacer la demanda global de proteína

DRA. SANGITA JALUKAR, PH.D., PAS.
Technical Services Manager,
Arm & Hammer Animal and Food Production.
<https://ahfoodchain.com/>

Las tendencias globales convergentes están disparando un crecimiento sin precedentes en las industrias ganaderas del mundo. Mientras la población mundial sigue creciendo, los salarios también están aumentando. Y con mayores ingresos, la gente busca mejores dietas y cada vez más busca carne, huevo, leche y otros productos de alto valor nutricional y mejor sabor.

Este incremento en la demanda de proteína genera una oportunidad extraordinaria para los productores de ganado y aves de corral alrededor del mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) proyecta que para el 2030 la producción global anual de carne alcance 341 millones de toneladas – habiendo sido de 198 millones de toneladas en 1987 – 1991.

Aunque estas tendencias son buenas noticias para la industria ganadera, los retos abundan. La demanda creciente genera presión para producir proteína de manera sostenible con menos impacto al medio ambiente. Los productores deben lograr un crecimiento altamente eficiente del ganado y optimizar la salud animal frente a retos ambientales, administrativos, de bienestar animal, mano de obra

e instalaciones. Y, deben controlar infinidad de enfermedades, incluyendo aquellas que son causadas por infecciones bacterianas.

Mientras tanto, los cambios en las preferencias del consumidor y las normas del gobierno en muchas regiones limitan cada vez más el uso de antibióticos, obligando así a los productores a ajustar los protocolos de tratamientos para controlar patógenos nocivos. Los productores de ganado y aves de corral cada vez más buscan estrategias proactivas para hacer a los animales más resilientes a los patógenos ambientales y otras agresiones sin intervención antibiótica.

DESARROLLANDO AVES Y ANIMALES RESISTENTES

La clave de la resiliencia animal es entender el papel del intestino en la función inmunitaria.

El intestino es el punto primario de ataque por patógenos invasores tales como *E. coli* o *Salmonella*, por micotoxinas asociadas a alimentos o por otros patógenos en el cuerpo del animal. Cuando declina la inmunidad intestinal, el animal se vuelve más



YO SOY UN POLLO INTELIGENTE.

Soy un pollo de alta calidad. No me gustan la variaciones en las dietas o los errores en el mezclado. CELMANAX™ tiene múltiples ingredientes en uno para ayudarme a alcanzar mi peso final deseado y mantener mis curvas consistentemente! Usando la ciencia para liberar el poder de la naturaleza. Sacudamos las plumas de la cola por #ScienceHearted.

#ScienceHearted



Para saber más de CELMANAX contacte a su nutricionista, veterinario o ARM & HAMMER o visite nuestra página: www.Ahanimalnutrition.com.

© 2019 Church & Dwight Co., Inc. ARM & HAMMER, CELMANAX y sus logotipos son marcas comerciales de Church & Dwight Co., Inc. CEP01193142



#ScienceHearted



susceptible a una amplia gama de enfermedades. El mantener un intestino saludable, permite una digestión adecuada de alimento y la absorción de nutrientes, y evita la pérdida de energía causada por las respuestas inmunitarias innecesarias para que el animal pueda mantener su salud y rendimiento.

Por lo tanto, el revestimiento intestinal es una oportunidad estratégica para que los productores de ganado y aves de corral proporcionen protección en tiempo real y reduzcan el riesgo de que entren al sistema del animal los patógenos y toxinas que causan enfermedades. Al controlar estos retos proactivamente y eficazmente en el intestino, los productores podrán mejorar la salud y rendimiento del animal y reducir la necesidad de tratamientos con antibióticos.

ALIMENTANDO PARA RESISTENCIA

Existe interés creciente en los métodos para mejorar la salud intestinal para una mejor respuesta inmunitaria. Ciertos aditivos alimenticios ayudan a mantener un intestino sano al controlar las poblaciones microbianas naturales y la respuesta inmunitaria en el sistema digestivo. Estos ingredientes alimenticios pueden preparar el sistema inmunitario del animal previo a las agresiones, para que puedan estar mejor capacitados para montar respuestas efectivas.

Por ejemplo, los estudios de múltiples investigaciones demuestran que alimentar con los Carbohidratos Funcionales Refinados™ (RFCs™) que se

encuentran en CELMANAX™ pueden ayudar a ofrecer un fundamento saludable para el crecimiento y desarrollo animal, aportando a una productividad animal mejorada. Los RFCs funcionan sosteniendo las bacterias benéficas que se encuentran en el intestino mientras bloquean puntos de fijación de ciertos patógenos^{2, 3}. Estos ingredientes también fomentan la fermentación y digestión ruminal óptima y reducen los efectos de toxinas, tales como micotoxinas en el alimento^{4, 5}.

Los RFCs son los componentes cosechados de las células de levadura (*S. cerevisiae*) usando enzimas específicas durante un proceso de manufactura patentado. Cada componente tiene un modo de acción y un resultado específico cuando se le da como alimento a los animales.

- MOS (Manano-Oligosacáridos) apoyan el crecimiento uniforme de bacterias benéficas tales como Lactobacilos y Bifidobacterias.
- Beta glucanos 1, 3-1, 6 ayudan a apoyar el sistema inmunitario y atrapan las micotoxinas, lo cual ofrece protección a las células intestinales.
- D-Manosa fija bacterias patógenas tales como *E. coli* y *Salmonella*.
- Otros RFCs ayudan a prevenir que ciertos protozoos como *Eimeria* (coccidiosis) y Criptosporidios se adhieran a la pared intestinal y causen enfermedad.

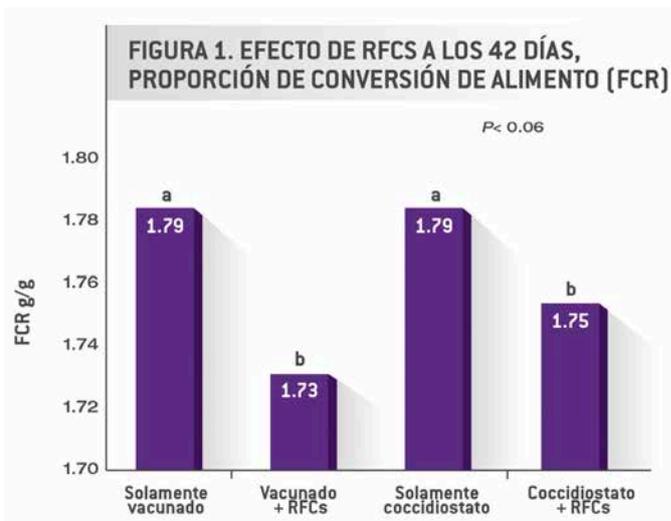


BENEFICIOS DE UNA MEJOR SALUD INTESTINAL

La investigación muestra que la alimentación con los RFCs en CELMANAX puede hacer a las aves de corral más resilientes bajo condiciones de estrés, generando así mejor eficiencia en alimentación y rendimiento. Tanto las ponedoras como pollos de engorde se benefician de una salud intestinal mejorada.

En una prueba de ponedoras comerciales⁶ que incluyó cuatro gallineros con 60,000 a 90,000 gallinas por gallinero, la alimentación con RFCs en CELMANAX mejoró el rendimiento del huevo mientras que redujo la mortalidad y prevalencia de *Salmonella* (Tablas 1 y 2). Un análisis económico demostró que estos resultados tenían el potencial de añadir US\$0.60 de rentabilidad por gallina alojada.

La investigación muestra que la suplementación de las dietas de pollo de engorda con RFCs



incrementa efectivamente el rendimiento del ave, mejorando la ganancia de peso y conversión de alimento, y mejorando la uniformidad de tamaño y peso del ave al sacrificar.

Un estudio con 1,600 polluelos⁷ de un día de

edad comparó el resultado de los RFCs en el rendimiento de aves criadas bajo programas estandarizados de control de coccidiosis. Al agregar RFCs a las dietas mejoró el rendimiento de las aves vacunadas contra coccidiosis en igual medida que las alimentadas con un coccidiostático (Figura 1).

TABLA 1. RESUMEN DE PRODUCCIÓN PARA BANDADAS A LAS 45 SEMANAS DE EDAD

	% Mortalidad	Huevo/gallina alojada	Peso de caja, libras
Control	2.86	159.36	47.35
RFCs	1.82	168.85	48.95

TABLA 2. PREVALENCIA DE SALMONELLA, %

Tratamiento	Pollita de 16 semanas	Ponedora de 45 semanas
Control	19.9	33.75
RFCs	15.7	20.0

RESISTENCIA EN REBAÑO LECHERO

El Ganado Lechero también es vulnerable a gran variedad de estrés y patógenos que pueden abrumar al sistema inmunitario, especialmente en la vida temprana y durante la transición que viene después del parto.

Un estudio en dos granjas comerciales en EEUU comparó la salud y rendimiento de becerros Holstein alimentados con leche suplementada con RFCs⁸. Los investigadores estudiaron la salud en general, excreción de patógenos fecales y aumento promedio de peso de 319 becerros de tres días de edad en alojamientos individuales desde el día primero hasta el sexto y en corrales colectivos con alimentadores automáticos hasta el día 56.



Los becerros alimentados con RFCs tenían una probabilidad más baja de presentar diarrea severa y tenían menos excreción de patógenos de *Salmonella* y rotavirus. La mejora de salud intestinal dio lugar a mejora en crecimiento y rendimiento, con becerros alimentados con RFCs registrando pesos corporales de 2.1 kg más alto al final de la prueba comparados con los controles sin suplementación RFC.

La importancia de apoyar la inmunidad por medio de la nutrición continúa a lo largo de la vida del animal, especialmente en el periodo crítico de transición. Un sistema inmunitario funcionando con deficiencias permite a los patógenos oportunistas que colonicen y causen enfermedad⁹. Alimentarlos con RFCs contribuye al apoyo y fortalecimiento del sistema inmunitario de la vaca durante la transición y más allá.

TABLA 3. EFECTO DE DIETAS PARA CERDAS SOBRE EL PESO CORPORAL (BW)

Tratamiento de cerdas	Peso corporal (BW) del lechón al destetar (día 0 de criadero), kg (libras)
Control	5.91 ^b (13.00)
RFCs	6.32 ^a (13.92)
Valor-P	<0.0001

COMPARANDO LOS RESULTADOS CON ZnO

Así como con los becerros, el destete es un tiempo estresante para los cerdos. Los antibióticos y el óxido de Zinc (ZnO) son soluciones comunes para aliviar el estrés en esta etapa. En todo el mundo ha aumentado la presión para reducir o eliminar los antibióticos y ZnO en el alimento. La investigación muestra que los RFCs pudieran ofrecer una alternativa viable para mantener la salud del lechón por medio de una mejor salud intestinal.

En una granja comercial de cerdas¹⁰, la suplementación de CELMANAX en dietas de cerdas lactantes resultaron en pesos mejorados al destete del lechón, comparándolas con cerdas de control sin RFCs (Tabla

3). Los lechones de cerdas alimentadas con RFCs conservaron su ventaja de peso corporal (BW) hasta el fin de su fase de lactancia - con pesos comparables a los cerdos de criadero alimentados con ZnO.

CONCLUSIÓN

En conclusión, mantener el bienestar intestinal por medio de estrategias de alimentación puede hacer a los animales más resilientes resistentes a las bacterias patógenas y otras agresiones. Alimentar con CELMANAX puede ayudar a mantener el bienestar intestinal para generar una inmunidad óptima por medio de cada bocado de alimento, disminuyendo la dependencia de antibióticos y otras intervenciones. 

Para más información, visita AHfoodchain.com.

BIBLIOGRAFIA

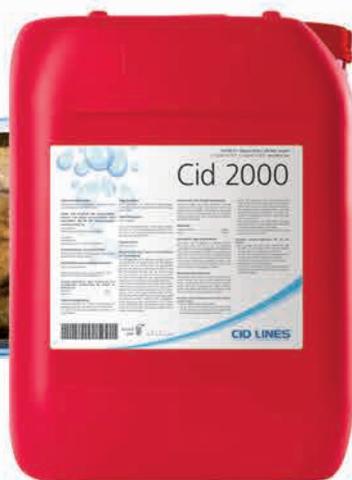
1. Organización Mundial de la Salud. Disponibilidad y cambios en el consumo de productos animales. Disponible en: http://www.who.int/nutrition/topics/3_foodconsumption/en/index4.html. Accedido 5 de mayo, 2019.
2. Walker GK, et al. Efecto de Carbohidratos funcionales refinados de levadura enzimáticamente hidrolizada en la presencia de *Salmonella spp* en los ciegos de hembras reproductoras de pollos de engorda. Poultry Science 2017;96:2684-2690.
3. Jalukar S, Oppy J, Davis S. Efecto de suplementación de levadura enzimáticamente hidrolizada en rendimiento y protección de pollos de engorda contra el reto de coccidiosis leve. Reunión conjunta ASAS/ADSA, 2008.
4. Brake JT. Efecto de suplementación de CELMANAX en dietas naturalmente contaminadas con aflatoxina y DON en rendimiento de pollo de engorda. Reporte archivado 2012.
5. Baines D, Erb S, Turkington K, Kuldau G, Juba J, Masson L, Mazza A, Roberts R. Alimento mohoso, micotoxinas y colonización de *Escherichia*

6. Nezworski J, Karunakaran D, Jalukar S. Los efectos de carbohidratos funcionales refinados (RFCs) suministrados a gallinas ponedoras sobre producción de huevos y mortalidad bajo condiciones comerciales. Presentado en el Foro Científico Internacional de Avicultura, 2019; B311
7. Mathis G, Lumpkins B, Jalukar S. Efecto de suplementación de alimento CELMANAX SCP en el rendimiento de pollo de engorda ya sea alimentados con fármacos anticoccidios o vacunados. 2011. Presentado en IPSF en Atlanta, Georgia.
8. Rabbis y Ollivett. Efecto de Dosificación de CELMANAX™ SCP sobre la Salud y Rendimiento en Becerros lecheros previo al destete. Datos presentados en AABP, 14-16 septiembre, 2017. Omaha, Nebraska.
9. Waldron MR. Reforzando la Inmunidad y Resistencia a Enfermedad de Ganado Vacuno por medio de Nutrición. En Procedimientos: 2013 Conferencia de Nutrición de Rumiantes en Universidad de Florida. Páginas 64-73.
10. Jalukar et al. Esta información será presentada en la Cumbre Zero Zink en Copenhague, Dinamarca, en Junio 2019.

¿Beberías de la misma agua que beben tus animales?



Antes



Después



Cid 2000

Líneas de agua 100% limpias.

¡Desde el primer hasta el último canal de agua de bebida!

Cid 2000 combina el poder del O₂ con la acidificación del agua.

Especialmente diseñado para una óptima higiene del agua de bebida.

Cid 2000 remueve al mismo tiempo tanto la suciedad orgánica, como las incrustaciones.

Probado por la U. of Arkansas (Dr. Susan Watkins)

**WE
MAKE
HYGIENE
WORK**

CID LINES

www.cidlines.com



grupo ISA

Distribuidor Nacional

www.grupoisa.com
contacto@grupoisa.com

Nutrición y Cuidados Preventivos Evitan Enfermedades en la Avicultura

El manejo seguro y la atención a las necesidades nutricionales aportan bienestar a los animales y mayor calidad a las granjas.

Para aprovechar al máximo el potencial de las aves, es importante mantener la salud animal y seguir las normas de bioseguridad en las granjas. Esto resultará en un mejor rendimiento productivo y contribuirá con la prevención de los desafíos a los que nos enfrentamos actualmente.

Melina Bonato, gerente de I&D de ICC Brazil, empresa pionera en la producción de soluciones innovadoras para la nutrición animal a base de aditivos de levadura, afirma que implantar el manejo correcto y considerar las exigencias nutricionales de los animales, además de los cuidados sanitarios, son medidas que permiten prevenir gran parte de las enfermedades más comunes en la avicultura.

"No cabe duda de que la nutrición es un factor determinante en la producción animal y está directamente relacionada al rendimiento animal y al costo de la producción. Además del uso de ingredientes de calidad que respondan a las exigencias nutricionales en cada fase, también es posible utilizar aditivos alimenticios que puedan tener repercusiones en la nutrición animal, buscando la seguridad alimentaria del producto final", afirma Melina.

La prevención de enfermedades y contaminaciones es un gran desafío en la avicultura, especialmente considerando el escenario en el que el uso de antibióticos como promotores del crecimiento está prohibido o restringido. Una alternativa es el uso de levaduras, como ImmunoWall® de ICC Brazil, que actúan sobre el sistema inmune, favoreciendo una respuesta más rápida en presencia de un patógeno o antígeno.

TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LA AVICULTURA

Para evitar enfermedades, también es necesario prestar atención a las granjas con los residuos producidos por la avicultura, que pueden ser cama de pollo, excrementos de ponedoras o las carcasas de animales muertos. Todos ellos son factores que causan no solamente un impacto en la salud y el bienestar de los animales, sino también en el medio ambiente cuando no son manejados correctamente y pueden, además, atraer moscas, roedores, cascabeles y provocar enfermedades a través de la propagación de patógenos.

El tratamiento de residuos puede hacerse de dos maneras: compostaje y biodigestión. En el caso de las carcasas, también puede realizarse la incineración, pero en este caso no serán usados los residuos finales.

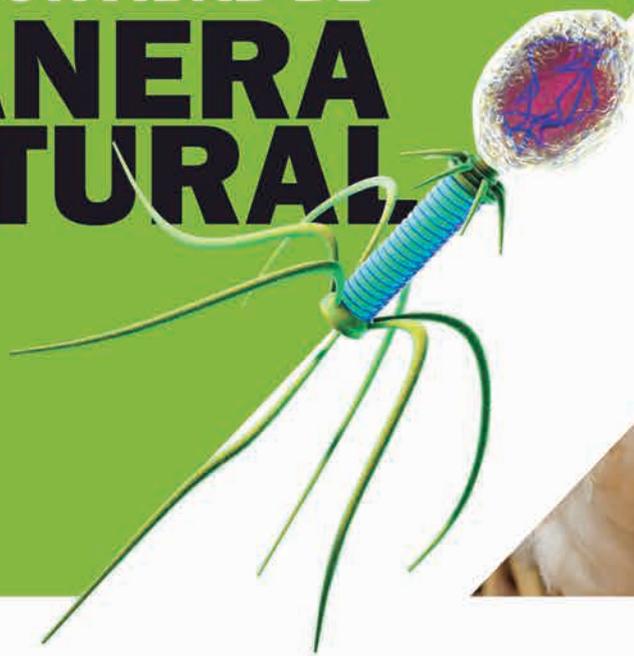
"Al tratar correctamente los residuos, el compuesto final o biofertilizante procedente de la cama y excrementos puede ser usado en cultivos vegetales – que, pueden convertirse en ingredientes de calidad para la nutrición animal", explica la Analista de I&D de ICC Brazil, Liliana Borges. *"El producto final del compostaje de las carcasas sólo debe ser usado para la fertilización de los cultivos forestales y la jardinería, debido a cuestiones sanitarias. Resaltamos que, en casos de contaminación grave y/o que puedan suponer un riesgo para la salud humana, es preferible la incineración",* afirma. 

Sobre ICC Brazil

ICC Brazil es una empresa de soluciones para la salud y la nutrición animal. Reconocida en Brasil e internacionalmente por su innovación, desarrolla productos a base de levadura de caña de azúcar. Desde 1992, en colaboración con Universidades y Centros de Investigación en Brasil y alrededor del mundo, más de 200 estudios e investigaciones in vivo han sido realizados en diversas áreas de la producción animal, probando la calidad y eficiencia de los productos de ICC Brazil. <http://www.iccbrazil.com/>.

MEJORANDO LA
PRODUCTIVIDAD DE

**MANERA
NATURAL**



Reduce la Mortalidad

Mejora la Conversión Alimenticia

Mejora la Uniformidad

Incrementa la viabilidad del huevo

Mayor Num de huevos por ave alojada

Reemplaza Antibióticos



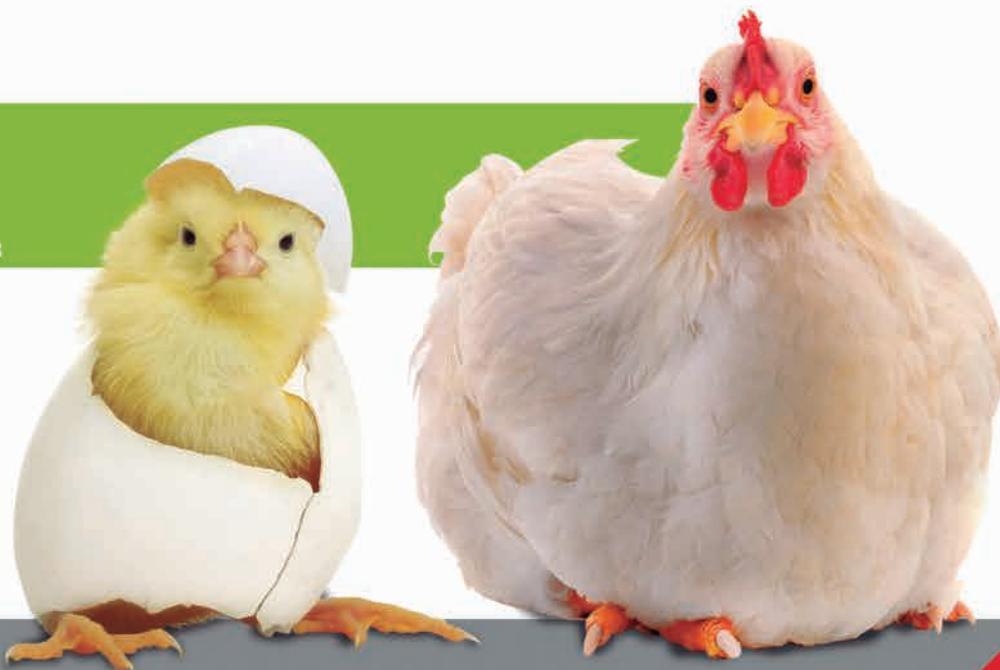
eXolution

Extraordinary & Exceptional Solution

Bacterphage F

**EL ÚNICO
BACTERIÓFAGO
EN MEXICO** [®]

Autorización SAGARPA A-9032-003



WWW.CTCBIO.COM
CEL 378 118 4002



Por Ignorancia en los Años 60's NO se Estudió el Coronavirus

*"El Covid-19 ha ocasionado esta pandemia por la falta de investigación básica médica y científica, cuando se ignora el conocimiento básico y científico de un virus es muy difícil el control de esa enfermedad", comenta en entrevista vía telefónica para BM Editores el **MVZ Ricardo Cuetos Collado.***

Señala que cuando se descubrieron estos coronavirus en la década de los 60s, se decía que solo producían un resfriado común y que no ocasionarían la muerte, por lo cual no se estudiaron adecuadamente estos virus por años, "no se ha hecho investigación sobre este nuevo virus que provoca COVID-19 y no se conoce nada sobre él, ni la patogenicidad ni la reacción inmunológica que tiene, ni cuánto va durar la inmunidad, es la ignorancia absoluta por la falta de investigación", agrega.

Para el especialista, con 55 años como catedrático en la Facultad de Medicina, Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, impartiendo la materia de Virología y Enfermedades Virales y prácticas, al igual que la cátedra de Inmunología, lamenta que no se le haya dado la importancia a este tema en su momento;

"los textos decían que era un virus que provoca un resfriado común y difícilmente la mortalidad", reitera.

Explica que el virus más estudiado es el virus de influenza humana por lo cual hay control sobre este virus, "también hay vacunas y sabemos cuánto dura la inmunidad después de una vacunación, además tenemos drogas antivirales que si las usamos a tiempo controlan esta infección como es la Amantadina, Rimantadina, Oseltamivir (Tamiflu), en cambio sobre el COVID-19 humano solo tenemos ignorancia por eso se han dicho tantas barbaridades y nunca se pensó en elaborar una vacuna para la profilaxis de esta enfermedad, no hay drogas antivirales específicas para el COVID-19 como se han realizado con el virus de la influenza humana de la cual se tienen 4 antivirales efectivos".



El catedrático, también con 55 años de laborar en la clínica de aves y ex-asesor e integrante de la Unión Nacional de Avicultores señaló que ya se están haciendo vacunas, pero realmente por ese desconocimiento y por falta de aislamiento de los virus, no es tan fácil hacerlas.

"Además, las vacunas que se elaboran para las enfermedades virales en el hombre no se pueden estudiar ni comprobar su efectividad, como se hace en la medicina veterinaria, por ejemplo para Influenza aviar de alta patogenicidad, se ponen 20 aves de la misma edad y sexo, consumiendo el mismo alimento y condiciones ambientales y a 10 aves se les vacuna; y a las otras 10 no se les vacuna, después de 30 días cuando se considera que ya el sistema inmune ha producido su máximo de anticuerpos, se les inocula por vía intranasal una dosis infectante del virus, tanto a las vacunadas y no vacunadas, las aves vacunadas después de ser inoculadas con el virus de IA de alta patogenicidad permanecen sanas y eso nos indica que la vacuna da un 100% de protección, en cambio las aves no vacunadas se muere el 100% a los 4 días de desafiarlas. Esta prueba no se puede hacer en humanos, ni animales por que no se ha encontrado un animal de laboratorio susceptible al coronavirus humano".

El Dr. Cuetos señala que en el caso del virus H7N3 de alta patogenicidad es mucho más patógeno que el COVID-19 porque en las aves produce una pandemia como la que se tuvo en Jalisco y llega a producir el 60 o 70% de mortalidad, sin embargo, la vacuna es muy efectiva pues da una protección del 100%.

"Actualmente se están haciendo vacunas contra COVID-19, en humanos, para ello se utilizan personas con las mismas condiciones y edades diferentes de 18 a 60 años, antes de vacunarse se comprueba que no tengan anticuerpos ante COVID-19 después de 30 días de vacunarlos se les toma una muestra de sangre para comprobar si tienen o no anticuerpos y si estos anticuerpos son capaces de neutralizar al virus del COVID-19 y posteriormente se van a seguir tomando muestras de sangre para comprobar el título de anticuerpos que tengan y así después de algún tiempo se podrá decir si siguen inmunes o cuánto les va durar esa inmunidad", comenta.

"Otra situación que se ha dicho es que el COVID-19 se lo transmitió un murciélago a una culebra, y después se dijo que fue a una civeta y luego al hombre y realmente son puras hipótesis, no hay un solo trabajo científico que sostenga esta tesis y lo que han encontrado solamente en éstos primeros son virus semejantes a los Coronavirus, a la mejor en la culebra hicieron PCR, pero no aíslan el virus y no los pueden estudiar", afirma.

"Aunado a todo esto nuestras autoridades sanitarias al conocer todo lo que pasaba con la pandemia de COVID-19 en Wuhan, China, Italia y España, no aprovecharon esa experiencia para realizar una planificación a tiempo y adecuada para evitar la diseminación de este virus en nuestro país, por ejemplo, no realizaron pruebas a los pasajeros provenientes de vuelos de Asia y Estados Unidos, es más, no tenían los kits para hacer las pruebas de PCR, ¿cuándo? y ¿cuántas?, no lo sé, no se realizaron desde un principio las pruebas de PCR a las personas positivas y de las personas que estuvieron en contacto, etc. Es más todavía no se están haciendo las suficientes pruebas y rastreo no hay".

Y agrega que los hospitales no tenían y algunos todavía no tienen equipo necesario para proteger al servicio, médico y trabajadores. Y que tampoco no se compraron con anticipación los ventiladores y demás equipo para hacer una profilaxis, un tratamiento adecuado a los enfermos, etc.

"No se hicieron las cosas bien", sostiene para finalizar esta entrevista. 

Panorama post-Covid para la Industria de Aceites, Grasas y Pastas Proteínicas

- México, noveno productor mundial de pastas oleaginosas y 14° en aceites y grasas comestibles.
- La industria de alimentos para animales consume 7% de la producción nacional de productos oleicos y proteicos.



Ante los efectos negativos del confinamiento global por la COVID-19, el Índice de Precios de los Alimentos de la FAO (FPI, por sus siglas en inglés) ha mantenido una tendencia descendente en los últimos cuatro meses, incluyendo los de la industria de aceites, grasas y pastas proteínicas, cuya producción nacional es de 3.32 millones de toneladas métricas (TM) anuales, difundió en un comunicado el CONAFAB el pasado 7 de julio.

Este sector que tiene una participación de 2% en el Producto Interno Bruto (PIB) de la industria manufacturera, es uno de los principales proveedores de materias primas, como los aceites y pastas utilizados para fabricar alimentos balanceados para animales.

Al respecto Genaro Bernal, Director General del Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C. (CONAFAB) informa que utilizan más de 230 mil toneladas métricas de

estos productos oleicos y proteicos, que equivalen a 7% del mercado total de aceites y grasas en México.

Durante el webinar *"La Industria de aceites, grasas y proteínas ante efectos de la COVID-19"*, organizado por CONAFAB, subrayaron que en 2019, el valor de la producción del sector de aceites, grasas y proteínas superó los cinco mil millones de dólares (MMDD) y generan alrededor de 40 mil empleos directos e indirectos.

La industria exporta 11% de la producción nacional de aceites, grasas y proteínas, con un valor superior a los 550 MDD y un volumen de exportación mayor a 320 mil toneladas métricas anuales.

Aunque paulatinamente comienza a reactivarse la economía a nivel mundial, persiste una gran incertidumbre sobre la magnitud y duración del impacto recesivo que habrá en cada país. Concretamente, se esperan caídas en la producción de óleos vegetales, los cuales están encabezados por los aceites de palma,

MYCOSIL®

Ventajas de uso de Mycosil:

- Disminución del uso de antibióticos y fármacos.
- Puede mejorar la ganancia o recuperación de peso.
- Disminución de la inmunodepresión.

PROPICAL

Ventajas de uso de Propical:

- Cuenta con dos iones propionato para liberar dentro del sustrato a proteger.
- Tiene una alta estabilidad frente a la temperatura. Lo cual ofrece un efecto residual en alimentos paletizados y extruidos.



DRESEN QUÍMICA, S.A.P.I. DE C.V.

Hidalgo # 71, Col. Del Carmen, Del. Coyoacán,
04100, CD/MX, México.

Tels. 5688-9292 • 5688-9166 • 5688-9140

telemarketing@dresen.com.mx

ventas@dresen.com.mx



“actualmente se cubre el 60% de los requerimientos del mercado de pastas proteínicas con producción nacional y en el caso particular de la pasta de soya, este porcentaje se eleva a casi 72%”, Amadeo Ibarra Hallal.

soya y canola; también, se estima una reducción en el consumo mundial, luego de registrar un aumento promedio de 6.6 millones TM en los últimos cinco ciclos.

Específicamente en el mercado mexicano, se estiman importantes caídas en el PIB, pues existen áreas de la economía en el rubro de alimentos que han sido muy afectadas, como hoteles, restaurantes, cines y estadios, cuya recuperación será lenta y con la consecuente afectación económica a las empresas de toda la cadena de suministro, por lo que el consumo se inclinaría hacia lo doméstico.

Esta industria abarca una cadena de producción en campo que involucra el cultivo de semillas y frutas oleaginosas como la soya, canola, cártamo, girasol, ajonjolí, maíz, palma de aceite, olivo, aguacate, entre otros, para posteriormente pasar por un proceso de molienda y así, obtener aceites y pastas proteínicas como la manteca, las cuales son utilizadas para elaborar alimentos de consumo humano desde galletas, pan, frituras, hasta helados y quesos. A su vez, algunos productos no comestibles como jabones, detergentes, pinturas, plásticos, entre otros.

Amadeo Ibarra Hallal, Director General de la Asociación Nacional de Industriales de Aceites y Mantecas Comestibles (ANIAME) comentó que México ocupa el noveno lugar mundial como productor de pastas oleaginosas y la posición número 14 como país productor de aceites y grasas comestibles, *“actualmente se cubre el 60% de los requerimientos del mercado de pastas proteínicas con producción nacional y en el caso particular de la pasta de soya, este porcentaje se eleva a casi 72%”,* subrayó.

El comunicado finaliza argumentando que la alimentación de la población es prioritaria. *“El compromiso de todos los actores involucrados en la producción y abasto de los agroproductos, incluyendo grasas, aceites y alimentos balanceados para animales, es implementar estrategias que garanticen la producción para satisfacer no solo la demanda nacional sino también las exportaciones, así como asegurar la continuidad operativa de nuestras empresas con especial atención en el cuidado de la salud de los trabajadores, colaboradores y sus familias”.* 

Minoxel 8G[®]

CEFTIOFUR SÓDICO 8G

NÚMERO DE REGISTRO Q-2083-194

**CONTROLANDO LA MORTALIDAD
TEMPRANA ANTES DE LA
LLEGADA A GRANJA**



Lapisa[®]



www.lapisa.com

INOCUIDAD CÁRNICA EN ÉPOCAS DE PANDEMIA



JOSÉ MANUEL SAMPERIO M. SC.
Consultor internacional
josemsamperio@gmail.com

En esta época de Pandemia la industria de Alimentos juega un papel muy importante, pero la industria cárnica es definitivamente esencial para la alimentación humana y aunque no hay evidencias de que la carne sea vehículo de transmisión de COVID-19, ya que el Control Disease Center (CDC) de USA, informa que el virus se propaga principalmente de persona a persona a través de gotitas respiratorias cuando alguien tose, estornuda o habla. Es posible que una persona contraiga el COVID-19 al tocar una superficie o un objeto, incluidos los alimentos o el envase de los alimentos, que tenga el virus y luego se toque la boca, la nariz o posiblemente los ojos.

Debido a esto el consumidor final debe elegir sus productos cárnicos en establecimientos que cuenten con protocolos sanitarios, y que mantengan la carne bajo una estricta cadena de frío

La carne sigue siendo vehículo de transmisión de bacterias que provocan (ETA's) enfermedades

transmitidas por alimentos, cuando esta carne (pollo, cerdo, res, pescado) son manejadas con malas prácticas sanitarias y un mal manejo de la cadena de frío.

El consumidor busca Carne Fresca, en la carne de ave y cerdo es muy fácil en México ver venta de pollo o cerdo en mercados en la calle sin ningún tipo de inocuidad y cadena de frío, pero ostentando letreros de que venden Pollo Fresco.

El término Carne Fresca es un término incompleto y erróneo para definir una carne no refrigerada, ya que solo por el hecho de estar expuesta a temperaturas arriba de 4°C, por más 20 minutos, automáticamente deja de ser fresca, y dependiendo de su calidad sanitaria (animales sanos, sacrificados en plantas con BPM Buenas Prácticas de Manufactura, HACCP Programa de Control de Peligros y Puntos Críticos de Control, etc.), estos parámetros determinarán la rapidez que esta carne "se eche a perder", que no es otra cosa que la multiplicación y el crecimiento de bacterias con produc-



Aunque no hay evidencias de que la carne sea vehículo de transmisión de COVID-19, sigue siendo vehículo de **transmisión de bacterias** que provocan enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's).

ción de sustancias (toxinas) y gases, de sabor, aroma muy desagradables con enfermedades gastrointestinales muy serias. Es decir, el tiempo de descomposición no solo dependerá de temperatura y tiempo si no también de la cantidad de bacterias presentes.

Cabe decir que este concepto para nuestra gente latina aun hoy día es muy difícil de aceptar, ya que nuestros padres, abuelos, siempre creyeron que la carne fresca era la de sus propias granjas o ranchos y que inclusive si ellos presenciaban el momento del sacrificio de algún animal, o comprar la carne aún estuviera caliente, este hecho para ellos era prueba de comprar y consumir carne fresca.

Por esta razón aun hoy, podemos ver por ejemplo pollo en prácticamente todos los países de Latinoamérica en puntos de venta de mercados "típicos" populares, los pollos colgados sin refrigerar y aún más, muchas veces directamente al sol, para dar imagen de "Carne Fresca" (Fig. 1).

Por esto, la carne de ave que fue congelada en la planta certificada de origen, ya sea importada o nacional y con una cadena de distribución acompañada de una cadena de frío apropiada, puede mantener su inocuidad por tiempo indeterminado.

EXPLICACIÓN: Las bacterias tienen un crecimiento logarítmico (Fase Log) después de la Fase de Adaptación o Fase Lag, este crecimiento se ve favorecido por tres factores Nutrientes (proteína de la carne), Agua (Actividad acuosa) y un rango de temperatura entre (4°C y 60°C).

La Fase Lag o Fase de Adaptación es el tiempo que requiere la bacteria para adaptarse e iniciar su crecimiento en la Fase Log, este tiempo lo determinan las condiciones de agua disponible W_a (actividad acuosa) y temperatura-tiempo de exposición para iniciar su crecimiento (el rango de temperatura

DIAGRAMA 1. No Cadena de Frío.

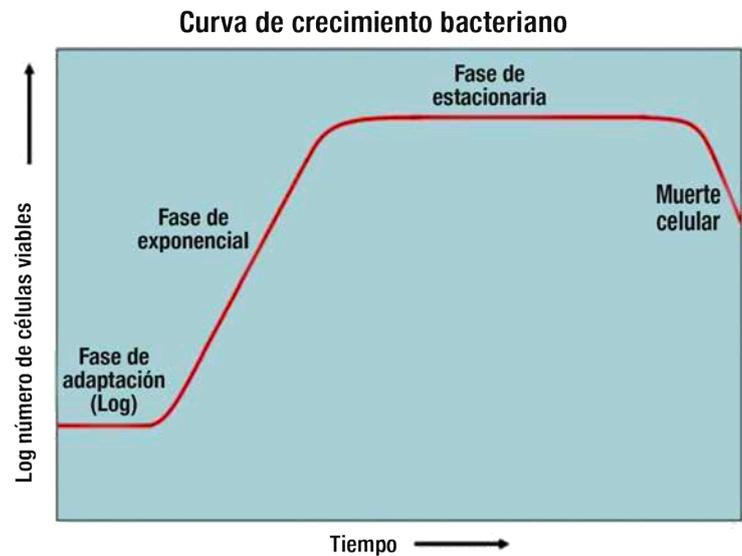
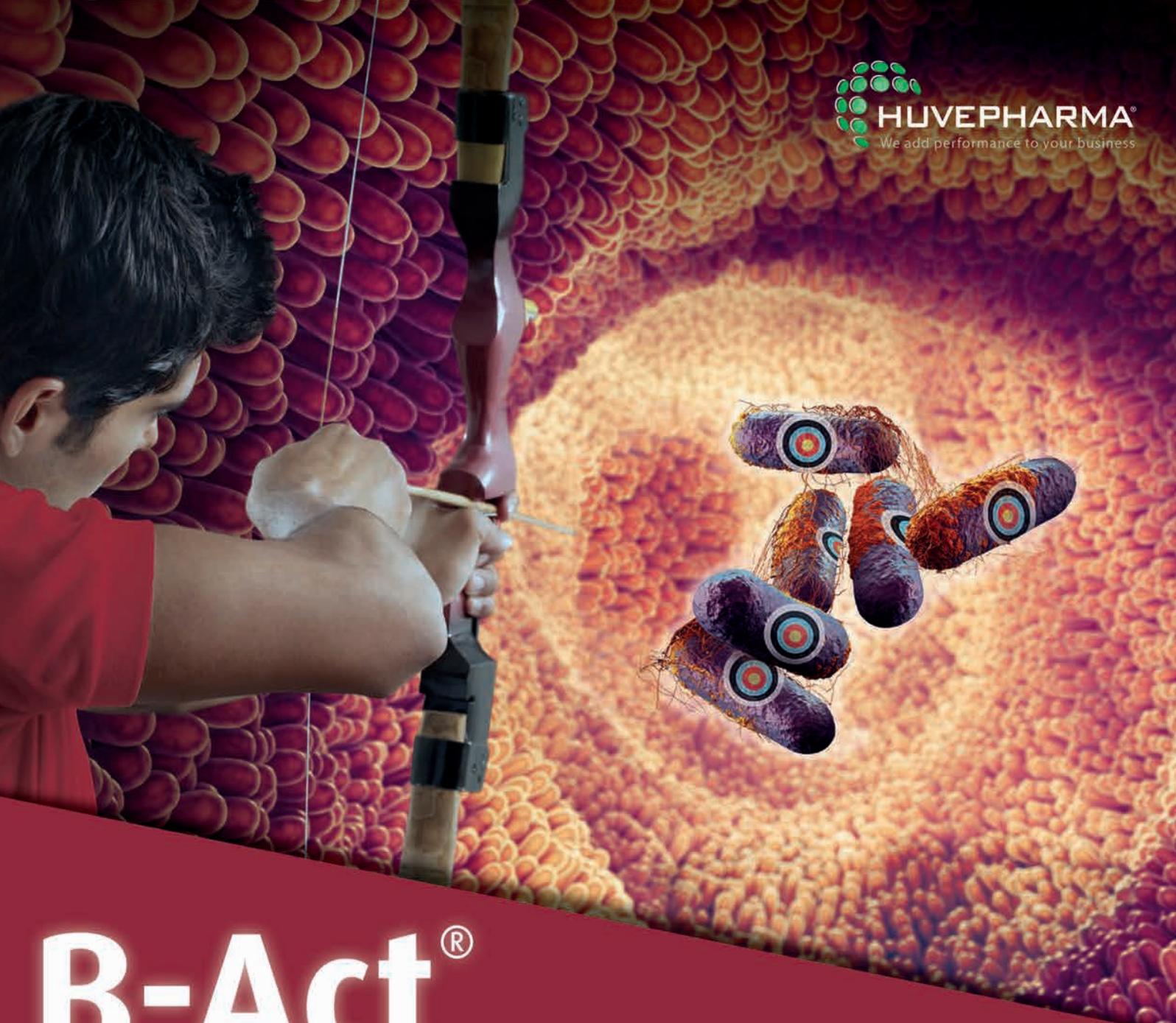


FIG. 1. No Cadena de Frío.



No Higiene.



B-Act[®]

Targeted protection



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

(4°C-60°C) se conoce como zona de peligro de los cárnicos.

La curva de crecimiento bacteriano tiene 4 fases: (ver diagrama). Fase Lag o Fase de adaptación, Fase Log o Fase de Crecimiento exponencial, Fase Estacionaria, donde la bacteria no se desarrolla más, y finalmente la última fase donde la bacteria muere.

DEFINICION TECNICA E INTERNACIONAL PARA CARNE FRESCA

Codex Alimentarius en su Código de prácticas de higiene para la carne, establece la siguiente definición para Carne Fresca:

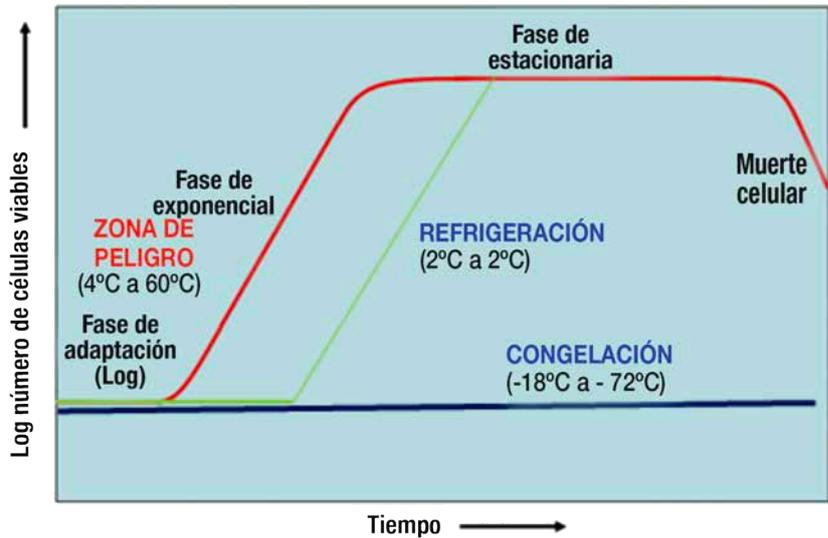
"Carne Fresca, carne que aparte de haber sido refrigerada, no ha recibido, a los efectos de su conservación, otro tratamiento que el envasado protector y que conserva sus características naturales".

http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjv0KPb983NAhWCJIYKHwiADxoQFggbMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2Finput%2Fdownload%2Fstandards%2F10196%2FCXP_058s.pdf&usq=AFQjCNGb3IVUXxHMAH-DKsyMLjtl62sKDXw&sig2=Yy-7Hy-muV3FEnfUOaiWN5A&bvm=bv.125801520,d.amc

La refrigeración va extender la Fase Lag, pero será por tiempos determinados, por las cargas iniciales de bacteria y el contenido de bacterias psicotrópicas presentes (Buenas Prácticas de Manufactura).

La congelación a partir de -18°C (inhibe crecimiento bacteriano y disminuye la actividad enzimática) y va extender la Fase Lag por tiempo indefinido, ya que esta temperatura va a

Curva de crecimiento bacteriano



congelar el contenido de agua y va convertir esta agua en cristales que la bacteria no va poder tomar, por tanto estas bacterias entran en un proceso de invernación donde se detiene todo proceso metabólico (la bacteria duerme).

CONGELACION E INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS (USDA) hacer click en el link

http://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/931068e4-c4c3-4f00-8222-19d40fcd034d/Freezing_and_Food_Safety_SP.pdf?MO-D=AJPERES

CONCLUSION

La carne congelada detiene totalmente el crecimiento bacteriano por tiempo indefinido mientras la temperatura no se eleve arriba de -18°C, la acción enzimática disminuye al mínimo su velocidad, esto no compromete en absoluto la inocuidad de la carne, el entender este fenómeno, elimina el mito de que carne congelada por más de un año ya no es sana o presenta riesgo sanitario.

En este artículo tenemos que concluir que solo se considera Carne Fresca cuando interviene algún tratamiento con frío, ya sea refrigeración o congelación, solo así podrá decir que es Carne Fresca Refrigerada o Carne Fresca Congelada, de otra manera es Carne en Proceso de Descomposición

UNA CARNE SI NO ESTA FRIA NO ESTA FRESCA

JOSÉ MANUEL SAMPERIO M. SC.
Ingeniero Bioquímico en Alimentos de ENCB-IPN.
Maestría en Inocuidad de Alimentos de la Universidad de Londres, Inglaterra,
Certificado en Cadena de Frío por el Institute of Refrigeration (IOR), Profesor invitado en la Univ. De Georgia (UGA), Texas Tech University (TTU), entre otras.

vaxigen® Flu-H7

Vacuna de Genética Reversa contra la IAAP H7N3



 **Avimex**®
salud animal


BioINNOVACIÓN
Avimex

INTRODUCCIÓN

La limpieza de las granjas es una de las medidas de bioseguridad implementadas en las instalaciones pecuarias que está tomando cada vez mayor importancia.

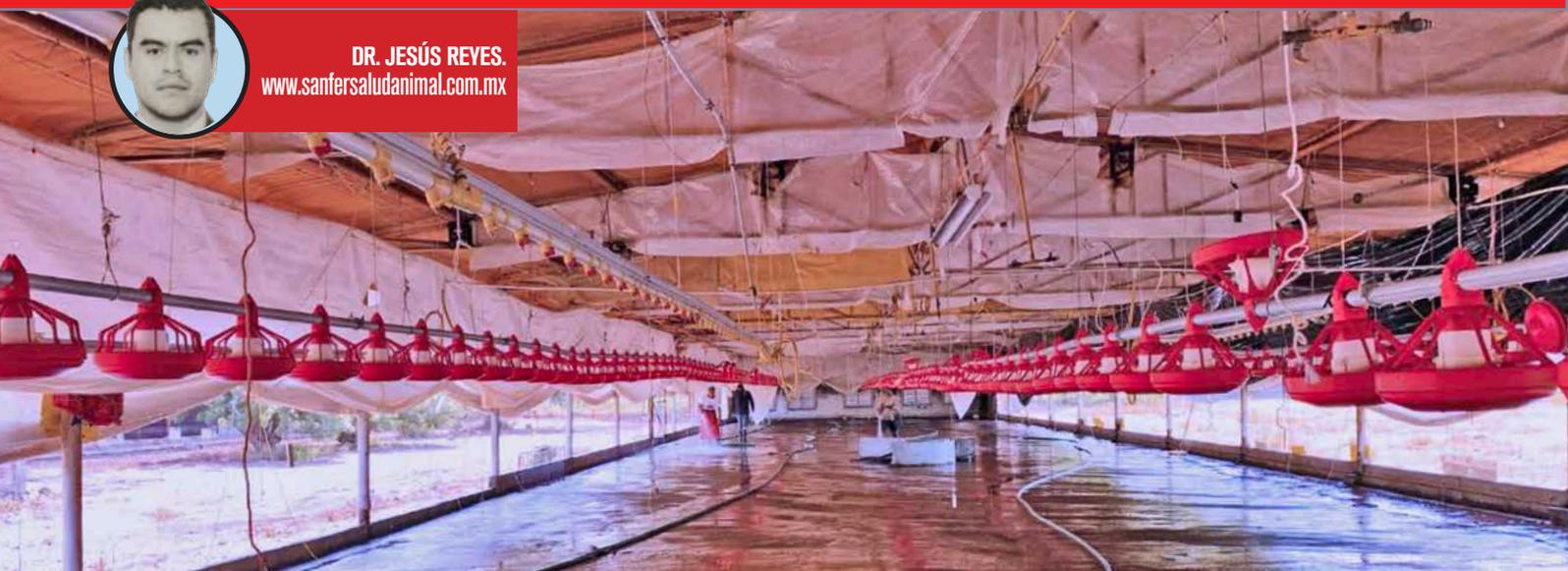
Un proceso adecuado de limpieza y desinfección tanto de las superficies como de los implementos

utilizados en la crianza y producción de aves, asegura que el punto de partida a nivel microbiológico, sea lo más cercano a números aceptablemente bajos, esto disminuye la exposición de la nueva parvada a los microorganismos circulantes en un ambiente dado y que esto pueda afectar su desempeño productivo. Existen diferentes fuentes que mencionan que

IMPORTANCIA DE LA LIMPIEZA EN GRANJAS AVÍCOLAS



DR. JESÚS REYES.
www.sanfersaludanimal.com.mx



durante el proceso de limpieza se logra eliminar entre un 70-90% de la población microbiológica de una superficie o instalación, lo que hace de éste, uno de los más importantes dentro de las medidas de bioseguridad en la industria avícola.

Un procedimiento de limpieza eficaz debe incluir:

- Correcta remoción física de las partículas grandes (materia sólida).
- Limpieza de líneas de agua y contenedores (eliminación de Bio películas y sarro) en tinacos y cisternas.

- Enjuague e hidratación de las superficies (esto permite la eliminación por arrastre de una mayor cantidad de suciedad).
- El uso de productos detergentes especializados, seleccionados de acuerdo al tipo de materia orgánica que queremos eliminar, esto facilita el desprendimiento de materia orgánica adherida e incluso mineralizada de las superficies.
- Considerar el método de aplicación, la espuma favorece el efecto de los detergentes.
- Tiempo de contacto correcto, en general va de 5-20 minutos.

- Enjuague con agua a presión, dejando las superficies e implementos limpios y listas para la desinfección.

Hay que asegurarse que los productos utilizados sean dosificados de manera correcta, que el tiempo de contacto y el método de aplicación sean los indicados, por ejemplo, un detergente espumante puede ser aplicado por aspersión, pero los mejores resultados se obtendrán si se aplica con un equipo espumador que permita la cobertura y permanencia del producto sobre cualquier superficie tratada.

LIMPIEZA

Para comenzar el proceso de limpieza es importante que tome en cuenta los siguientes puntos:

1. Desmontar los sistemas de ventilación, enfriadores y protección del equipo eléctrico de la caseta, motores, así como los sistemas de iluminación.
2. Es importante realizar previamente el cálculo de la cantidad de agua que utilizaremos para las fases de hidratación, lavado y enjuague. Tome en cuenta la superficie de la instalación, considerando techos, paredes, cortinas, en el caso de casetas de aves de postura comercial, es indispensable considerar en el cálculo las jaulas, los slats, y los implementos como comederos y bebederos.
3. Si no se utiliza agua de red, es necesario realizar la desinfección del agua a utilizar, puede adicionar cloro (la proporción va de acuerdo a las normativas locales de saneamiento de agua).
4. Conocer las vías de eliminación de agua, la inclinación de las casetas, para evitar encharcamientos o dificultad en la eliminación de las aguas residuales del proceso.
5. Remoción física de todos los restos de cama, heces, plumas, cascarones, etc. Eliminación de material de cama debajo de las jaulas en granjas de postura.
6. Las entradas de los sistemas de ventilación deben lavarse, el orden adecuado es hacerlo de afuera hacia adentro (siguiendo el flujo del aire) con agua a presión.

7. Se deben vaciar todas las líneas de comedero.
8. Se debe realizar el lavado de los contenedores y líneas de bebedero (remoción de bio películas).
9. Se debe incluir la limpieza externa de las casetas, eliminando los desechos y basura, la maleza, las plumas. Lavado exterior de cortinas, paredes, banquetas.
10. Lavado de los silos de alimento por dentro y por fuera. Estos también deben desinfectarse.

El proceso de limpieza, se divide comúnmente en dos fases:

LIMPIEZA EN SECO

Que describe la remoción de las partículas de suciedad que quedan después de sacar el material de cama, esta remoción puede realizarse a través del cepillado de paredes, implementos de la caseta, incluso pisos, algunas empresas pueden realizar el soplado del interior de las casetas con equipos especializados. Se recomienda que mientras se realice, los extractores deben estar funcionando y el personal deberá utilizar equipo de protección.

LIMPIEZA HUMEDA

La primera parte consiste en la hidratación de la caseta y los implementos que a su vez funciona mediante el arrastre de los restos de materia orgánica.

Posteriormente se realiza la aplicación de detergentes o sustancias tensoactivas, diluidos en agua y aplicándolos con equipo especializado.

Los detergentes utilizados para el lavado de casetas avícolas, idealmente deben ser de tipo espumante, esta característica permite la adhesión del detergente sobre todas las superficies de las instalaciones y los equipos, la humectación de la suciedad y su posterior eliminación a través del enjuague con agua a presión.

Dependiendo del tamaño de la caseta, se debe utilizar una hidrolavadora de más de 5 caballos de fuerza. Con un solo equipo, se realiza la hidratación de las instalaciones y al mismo tiempo se realiza la aplicación del detergente en espuma, con ayuda de una boquilla espumadora adaptada a la pistola de la hidrolavadora, para posteriormente enjuagar.

IMPORTANCIA DE LA ELIMINACIÓN DE BIO PELÍCULAS

La limpieza de granjas, debe incluir siempre el lavado de los contenedores y líneas de agua, ya que el interior de éstos puede contener bio películas y depósitos mineralizados, la importancia de éstos es que representan una estrategia de supervivencia para las células bacterianas, les permite permanecer unidas y protegidas frente a cambios externos como fluctuaciones de humedad, temperatura, acción de producto desinfectantes, presencia de antibióticos, anticuerpos, bacteriófagos, etc. Además de proporcionar a los microorganismos una fuente de nutrientes y facilitarles la eliminación de sus residuos. Una bio película puede alojar a varias especies bacterianas (patógenas y apatógenas). Y pueden desarrollarse sobre superficies hidrófilas, hidrófobas, bióticas o abióticas que presente un entorno hidratado (líneas de agua, depósitos, bebederos o incluso comederos). Para la correcta eliminación de estas bio películas es indispensable el uso de productos especializados, de naturaleza ácida ya sea detergentes o ácidos fuertes, que permitan removerlas. Ya que el flujo de agua a presión, la adición de cloro o algún otro desinfectante no tienen efecto sobre ellos.



Con base en nuestra experiencia, muchas empresas avícolas, no llevan a cabo la limpieza adecuada de los contenedores y líneas de agua, consideran que, realizando el paso de agua a presión dentro de las líneas, es suficiente para eliminar la suciedad alojada, lo cual no sucede así. Es indispensable limpiar los sistemas de agua para minimizar la contaminación proveniente de las bio películas, misma que puede albergar tanto bacterias saprófitas como patógenas para las aves y los humanos como son *Salmonella sp.* y *E. coli*.

Detergentes

Es muy importante trabajar con detergentes especializados de tipo pecuario, ya que éstos tienen la concentración de principios activos adecuada para la remoción de los desechos generados por los animales domésticos y en su mayoría son líquidos o geles que permiten su dilución y aplicación con equipos. Los detergentes de tipo comercial no logran generar la cantidad de espuma suficiente para adherirse a las superficies. Los detergentes de polvo no permiten su uso en equipos espumadores debido a los residuos que generan y tapan las boquillas. Existe evidencia que los detergentes comerciales para usos distintos, como los detergentes para ropa, son capaces de eliminar la suciedad, pero no logran disminuir los conteos de UFC de los microorganismos que se evalúan, siendo éste, el objetivo primario del proceso de limpieza y una razón para no utilizarlos en procesos de limpieza en granjas. Algunos detergentes alcalinos (únicamente los de este tipo) pueden adicionar cloro en su formulación, esto permite una mayor eliminación de cargas microbiológicas (desinfección primaria).

En las siguientes tablas se muestran los resultados de monitoreo microbiológico con hisopos de arrastre, comparando 2 casetas, una de ellas utiliza detergente especializado (alcalino clorado espumante) y la otra utiliza detergente comercial en polvo.





SPF Acid Clean

Núm. de Registro: Q-7356-012

Detergente ácido espumante.

Especialmente formulado para remover biopelículas y depósitos minerales alcalinos y óxido que limitan la eficiencia de los desinfectantes.



SPF Ultra Clean +

Núm. de Registro: Q-7356-013

Detergente espumante de uso general.

Detergente de fácil enjuague. Prepara las superficies para la acción germicida del desinfectante. Aplicable en todas las superficies que pueden ser humedecidas.



SPF Base Clean +

Núm. de Registro: Q-7356-010

Detergente alcalino clorado espumante.

Seguro para el medio ambiente, ya que es biodegradable. Posee actividad desinfectante. No es corrosivo.



Daltek® E2

Desengrasante alcalino espumante.

Alto poder desengrasante. Inocuo. Baja corrosividad. Biodegradable.

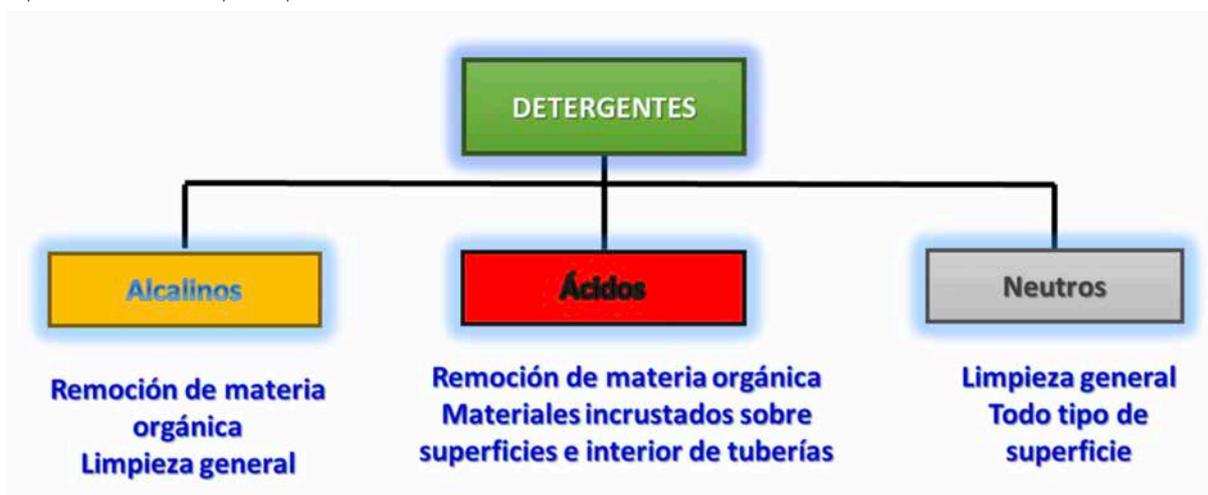
EMPRESA A. Resultados monitoreo microbiológico, caseta 3, proceso de lavado (detergente pecuario).

ID	Sitio	Bacterias aerobias	<i>Pseudomonas</i>	Hongos	Levaduras	Unidad
6	Piso	2000	<10	<10	30	UFC/plg ²
7	Pared	5400	<10	<10	<10	UFC/plg ²
8	Cortina	3600	<10	310	<10	UFC/plg ²
9	Comedero	1300	<10	<10	<10	UFC/plg ²
10	Bebedero	10	<10	10	<10	UFC/plg ²

EMPRESA B. Resultados monitoreo microbiológico, caseta 7, proceso de lavado (detergente en polvo).

ID	Sitio	Bacterias aerobias	<i>Pseudomonas</i>	Hongos	Levaduras	Unidad
12	piso	2,700,000	30	<10	8200	UFC/pulg ²
13	pared	160,000,000	<10	90	620	UFC/pulg ²
14	comedero	2,200	<10	270	<10	UFC/pulg ²
15	bebedero	370,000,000	<10	130	150	UFC/pulg ²
16	mini tolva	32,000	<10	190	230	UFC/pulg ²

- Debe elegirse el detergente con base en el tipo de materia orgánica que se desee eliminar, existen detergentes de tipo alcalino, especiales para eliminar materia orgánica general (heces, proteína, sangre, etc.) y detergentes de tipo ácido que sirven para remover materia orgánica ya mineralizada y bio películas.
- El tipo de material sobre el cual se va utilizar.
- La dureza del agua que se emplea para el lavado.
- La disponibilidad de equipo: hidrolavadoras, boquillas espumadoras, bombas de agua.
- La disponibilidad de personal: cuadrilla de limpieza y desinfección o personal propio de la granja.



Los detergentes deben utilizarse a la dosis que indica el fabricante. El cálculo del rendimiento de producto y agua se debe realizar tomando en cuenta la dilución del producto, por ejemplo 5 mL de producto/Litro de agua. De esta mezcla, se utilizan 300-400 mL para cada metro cuadrado de superficie lavada. Esta recomendación se basa en el flujo combinado de la hidrolavadora y de la boquilla espumadora.

Digestarom[®]

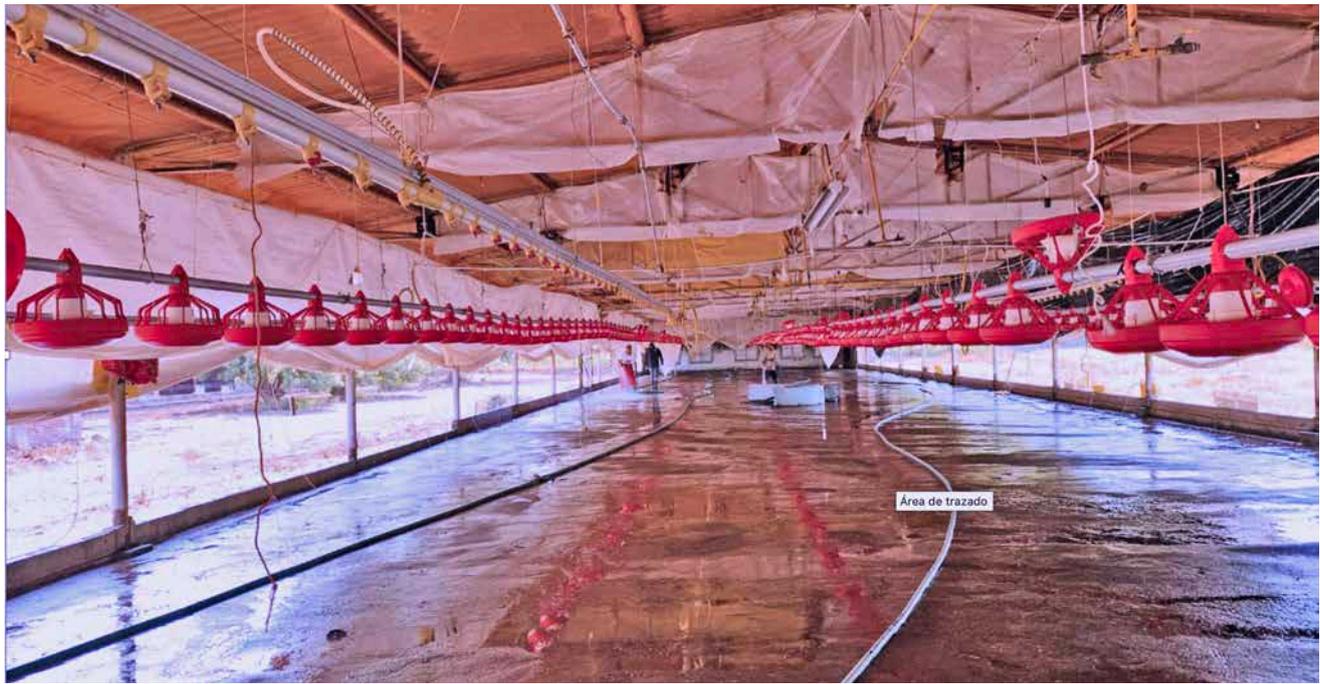
Mejor digestión para una
mejor eficiencia del alimento



www.biomin.net

Naturalmente adelante

≡ **Biomin** ≡[®]



El proceso de limpieza debe seguir un orden descendente, desde la hidratación, la aplicación de espuma y el enjuague. Esto significa comenzar por las partes altas (techos) y continuar con las paredes, cortinas, e implementos, por último, el piso. El objetivo de seguir este orden es evitar la re-contaminación de los sitios que ya fueron lavados.

AUDITORÍA INTEGRAL DEL PROCESO DE LIMPIEZA

Para evaluar un proceso de limpieza es indispensable que la empresa cuente con un manual de procedimientos. En este manual se deben incluir las fichas técnicas y las hojas de seguridad de los productos

utilizados y que se cuente con las bitácoras de actividades.

La auditoría del proceso debe realizarse con un formato de reporte rápido (lista de verificación o check list).

La auditoría incluye la inspección física de las instalaciones para asegurarse que se encuentre visualmente limpia, en caso de presentarse suciedad física posterior al proceso de lavado, se considera que el área debe ser reprocesada.

En este reporte se llenan los puntos especificados de acuerdo al cumplimiento, para al final poder evaluar y calificar el proceso.

Adicionalmente, el punto más importante del proceso de limpieza, es la validación de su eficacia,

para ello, se debe implementar como parte de la auditoría integral, un sistema de monitoreo microbiológico de superficies, que nos muestre la disminución de cargas microbiológicas, expresadas en número de

UFC/unidad de superficie. Esta evaluación permite, en caso de requerirse, la realización de ajustes en las dosificaciones, tiempos de contacto, presión de enjuague, etc.

Resultados monitoreo microbiológico, caseta 3, proceso de lavado (detergente pecuario).

ID	Sitio	Bacterias aerobias	<i>Pseudomonas</i>	Hongos	Levaduras	Unidad
6	Piso	2000	<10	<10	30	UFC/plg ²
7	Pared	5400	<10	<10	<10	UFC/plg ²
8	Cortina	3600	<10	310	<10	UFC/plg ²
9	Comedero	1300	<10	<10	<10	UFC/plg ²
10	Bebedero	10	<10	10	<10	UFC/plg ²

Resultados monitoreo microbiológico, caseta 7, proceso de lavado (detergente en polvo).

ID	Sitio	Bacterias aerobias	<i>Pseudomonas</i>	Hongos	Levaduras	Unidad
12	piso	2,700,000	30	<10	8200	UFC/pulg ²
13	pared	160,000,000	<10	90	620	UFC/pulg ²
14	comedero	2,200	<10	270	<10	UFC/pulg ²
15	bebedero	370,000,000	<10	130	150	UFC/pulg ²
16	mini tolva	32,000	<10	190	230	UFC/pulg ²

CONCLUSIONES

El proceso de limpieza es una de las medidas de bioseguridad más importantes que se ejecutan en la industria pecuaria, ya que logra eliminar hasta el 90% de la población microbiológica de una instalación.

Para lograr esta reducción, es indispensable utilizar detergentes especializados de tipo pecuario, el equipo y seguir la metodología establecida en un manual de procedimientos.

No olvidar la limpieza de los sistemas de agua, es indispensable para mantener la salud de la parvada.

El proceso de limpieza debe ser auditable, para establecer ajustes y medidas correctivas en caso necesario.

La evaluación microbiológica de superficies es la herramienta más importante para validar la eficacia de un proceso de limpieza. Si no se llevan a cabo, no se puede confiar en su resultado.

Un procedimiento de limpieza que no sea verificable no es confiable. 

REFERENCIAS

- Ríos, G. 2013. Evaluación del nivel de contaminación de superficies y la eficacia de productos desinfectantes a corto y largo plazo. Nuevos métodos (Tesis doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona, España.
- Lainez M, Hernandis A, Marín C. Limpieza y desinfección de granjas de puesta: la herramienta para luchar contra *Salmonella spp.* Jornadas profesionales de Avicultura de Duero, 19/23-5-2008
- Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción de pollo de engorda. www.gob.mx/sagarpa. México, 2016.

A medida que cada vez más personas de todo el mundo hacen lo posible por reducir su nivel de residuos, las plantas de incubación también deberían reducir, reutilizar y reciclar más, si no todos, sus residuos, ¿no? La respuesta a esa pregunta puede parecer obvia para una persona ajena a esta industria; sin embargo, los que trabajan en ella saben que la eliminación sostenible de los residuos de las plantas de incubación no es un reto fácil de afrontar. En este artículo, explicaremos a qué se debe esto y comentaremos posibles soluciones.

UNA CONSECUENCIA INEVITABLE DE LAS PLANTAS DE INCUBACIÓN

El aumento mundial de la producción avícola hace que sea vital que nosotros, como industria, encontremos formas sostenibles, higiénicas y rentables de gestionar los residuos de las plantas de incubación, una consecuen-

cia inevitable del proceso de las plantas de incubación. Aunque puedan existir costos adicionales, los residuos de las plantas de incubación siempre serán una responsabilidad ambiental que las plantas de incubación deben tener en cuenta y de la que tendrán que hacerse cargo.

Es un aspecto del negocio que toda planta de incubación debe afrontar y, si bien no resulta sencillo, desde la perspectiva económica y ambiental, tiene sentido dar un paso adelante y encontrar una buena solución para los residuos. Ahora más que nunca, el sector de las plantas de incubación debe tener en cuenta el impacto que su gestión de residuos tiene en la percepción del público.

ES POSIBLE

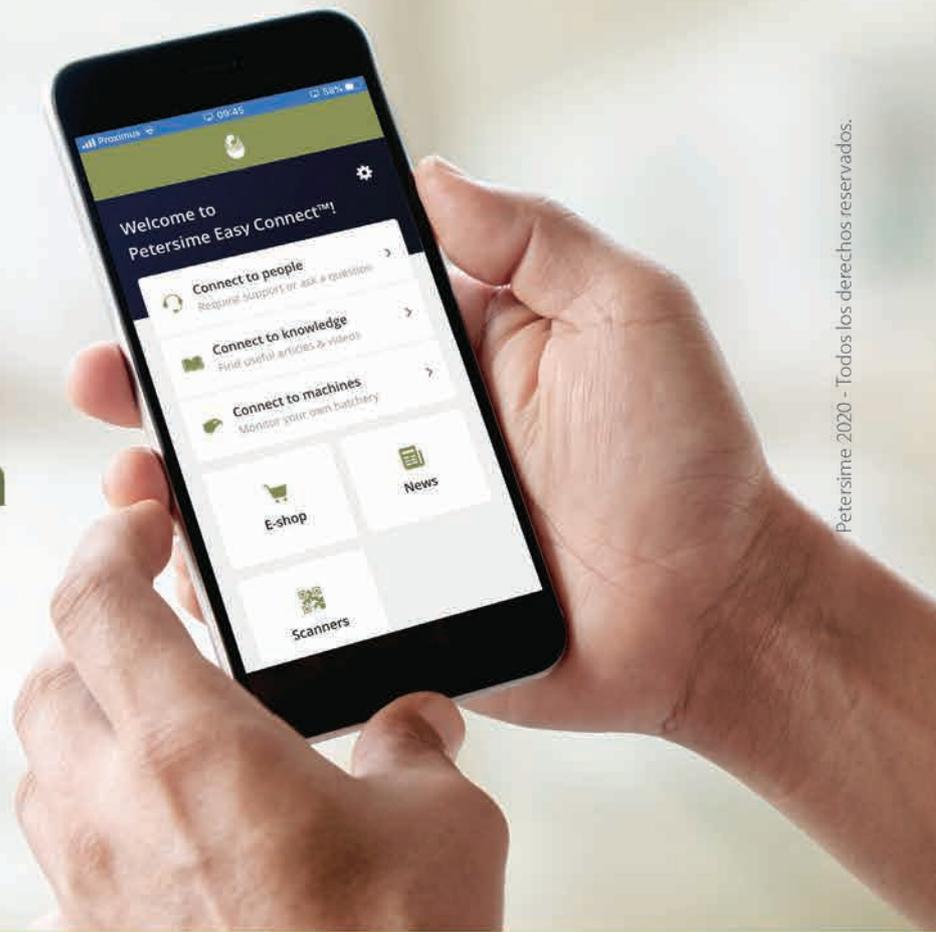
Los residuos de las plantas de incubación suelen suponer algunas toneladas de residuos sólidos y unos cientos de miles de litros de agua por semana, en función del tamaño de la planta de incubación y de las

Residuos de Plantas de Incubación: ¿Cómo Podemos Reducir, Reutilizar y Reciclar (Más)?

STEPHEN EVANS.
ESPECIALISTA EN INCUBACIÓN.
PETERSIME.



Comprometida y conectada con su negocio



En Petersime, no solo vamos un paso más allá para asegurarnos de que nuestras incubadoras y equipos para plantas de incubación sean lo más innovadores posible, sino que siempre los combinamos con nuestro excelente servicio.

Easy Connect™ de Petersime acelera y simplifica el proceso de contacto con los servicios y el equipo de Petersime al personal técnico y los jefes de plantas de incubación.
¡Consiga la aplicación hoy mismo!



Conecte con la gente

Obtenga asistencia de primer nivel por parte de nuestro equipo de especialistas.



Conecte con el conocimiento

Encuentre información útil sobre máquinas e incubación.



Conecte con las máquinas

Monitoree su planta de incubación directamente desde la aplicación.

Disponible en
Google Play



Disponible en la
App Store



www.petersime.com

tecnologías aplicadas. En lo que respecta a la ubicación de la planta de incubación (es decir, una zona rural frente a una industrial y su ubicación geográfica en el mundo), la normativa gubernamental y sanitaria diferirá respecto a lo que las plantas de incubación pueden hacer con los residuos. Puede resultar complicado reutilizar y reciclar estos residuos para convertirlos en, por ejemplo, fertilizantes, comida para animales y otros derivados útiles sin infringir las normas aplicables. Y como los residuos siempre e inevitablemente consisten en varias sustancias, entre las que se incluyen restos de cáscaras de huevo y plumón, huevos infértiles, embriones muertos, pollitos sacrificados, fluidos de huevos y aguas residuales, es un tema delicado. Sin embargo, hay opciones disponibles que pueden tener éxito si se aplican y mantienen adecuadamente, incluso pueden aportar valor a los residuos y generar ingresos para la planta de incubación.

FORMAS DE MEJORAR LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE PLANTAS DE INCUBACIÓN

Con el aumento de los costos de eliminación, los cambios en la normativa ambiental y la creciente conciencia de los consumidores, las plantas de incubación van a tener que encontrar alternativas sostenibles a su actual gestión de residuos. ¿Qué se puede hacer?

■ Reducir

Una primera forma de lograr una gestión más eficaz de los residuos de las plantas de incubación es reducir la cantidad de residuos producidos. Una de las claves para lograrlo es aumentar los niveles de incubabilidad, ya que, aunque al hacerlo se obtendrán potencialmente más cáscaras de huevo, son mucho más fáciles de reciclar que los huevos infértiles y sin eclosionar. Petersime cuenta con la experiencia y las soluciones para ayudarle a incrementar la incubabilidad. Esto podría incluir procedimientos optimizados de gestión de granjas de reproductoras y de plantas de incubación y equipos que creen condiciones de incubación óptimas. Incluso puede resultar útil rediseñar la planta de incubación, desde el momento en que ésta recibe los huevos hasta el transporte de los pollitos recién nacidos, para aumentar la eficiencia y la bioseguridad.

■ Reutilizar

Una segunda opción es convertir los residuos de las plantas de incubación en un derivado más valioso, como el combustible para los hornos que accionan los generadores de turbina o la digestión anaeróbica para producir metano y fertilizantes. Las cáscaras de huevo y sus membranas son un recurso rico en proteínas y nutrientes que tiene un gran potencial en varios mercados. La membrana de la cáscara de huevo contiene un 10% de colágeno, una sustancia con un gran valor de mercado en medicina (para injertos de piel, odontología, cirugía plástica o tratamiento de la osteoporosis), así como en el procesamiento alimentario, los plásticos biodegradables y la limpieza medioambiental. Las cáscaras de huevo también pueden convertirse en polvo y resultar muy útiles para la industria de la suplementación de calcio.

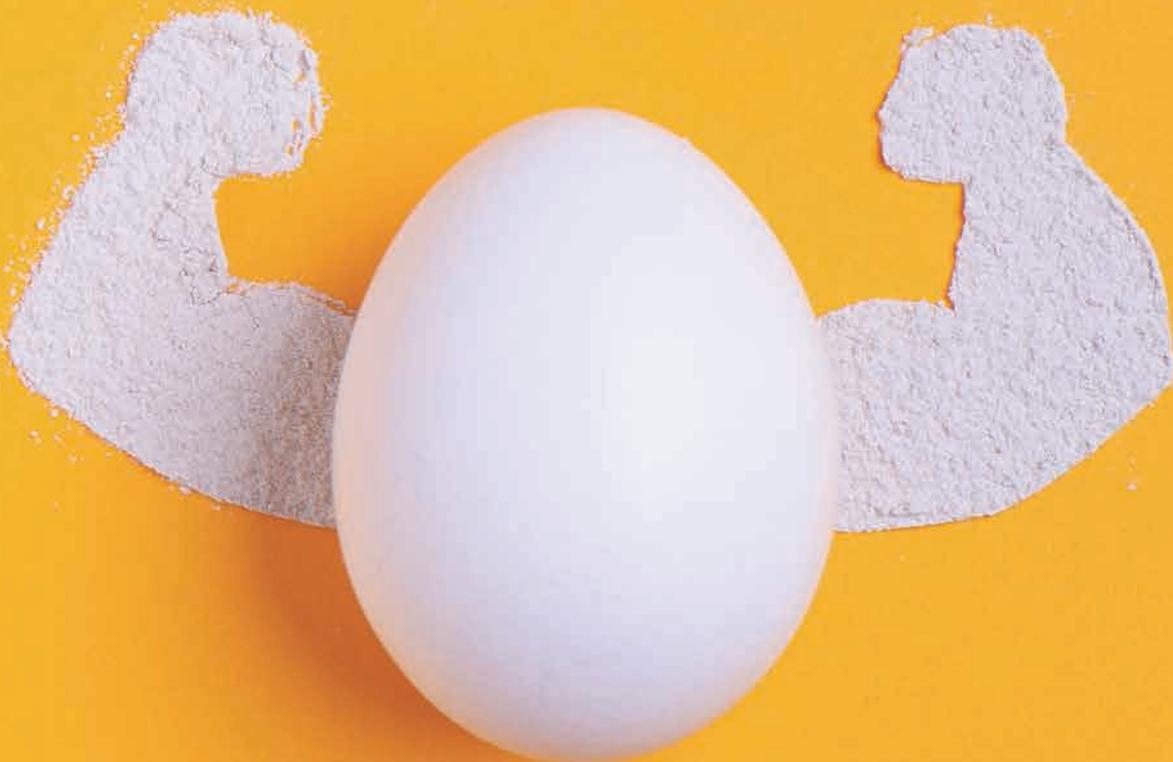
■ Reciclar

Las plantas de incubación que tienen suficiente espacio a su alrededor pueden canalizar el agua residual que producen (resultantes de la limpieza y el lavado de incubadoras, nacedoras y diferentes salas de incubación) hasta estanques y después limpiarla, empleando recursos naturales y haciéndola adecuada para, por ejemplo, fines de irrigación. El tratamiento adecuado de las aguas residuales de las plantas de incubación debe ser indicado por un especialista que primero medirá los porcentajes de materia orgánica y los niveles tóxicos de los efluentes y después indicará los tratamientos físicos, químicos y biológicos correctos según cada caso.

BENEFICIOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS

Los recursos naturales del planeta están bajo presión. La industria avícola debe poner de su parte para ser más sostenible en lo que respecta a la gestión de los residuos de las plantas de incubación. Disponemos de opciones factibles y los beneficios son evidentes desde la perspectiva ambiental, económica y reputacional (percepción pública). Un buen comienzo es aumentar la eficiencia de la planta de incubación optimizando la incubabilidad (procedimientos mejorados, mejores programas de incubación, etc.) y reducir el uso de recursos (principalmente electricidad y agua) y, así, ayudar a reducir el nivel de residuos. 

CASCARÓN MÁS FUERTE



CALSPORIN®

**UNA ALTERNATIVA NATURAL
PROBIÓTICO A BASE DE BACILLUS SUBTILIS CEPA C-3102**

Marca Registrada de Asahi Calpis Wellness Group LTD, Japón.

VENTAS
Tel. (644) 413-0088, 413-0388
contacto@grupoisa.com
www.grupoisa.com



grupo ISA

Estrategias para dominar el **estrés térmico** en la *producción avícola.*



miXscience
Innovate for Life

Nicolas Brevault

Dir. del Departamento de Investigación Avícola, MiXscience®

Philippe Monvoisin

Gerente Regional LATAM, MiXscience®

Claire Le Dain

Gerente de Producto, MiXscience®

La carga ejercida sobre la rentabilidad de la avicultura crecerá en todo el mundo en el futuro, ya que la selección genética para un crecimiento rápido aumenta la sensibilidad al estrés calórico.

El estrés calórico se considera actualmente como el **principal factor ambiental que afecta el bienestar y la productividad avícola**. Los efectos perjudiciales del estrés térmico en los pollos de engorda y en las gallinas ponedoras son:

- ↓ Tasas de crecimiento reducidas
- ↓ Disminución de la producción de huevos
- ↓ Mala calidad de la carne y del huevo

Además, se prevé que los mercados avícolas de las regiones cálidas crecerán en las décadas siguientes. Por lo tanto, **las estrategias para aliviar los efectos perjudiciales del estrés térmico en la productividad de las aves de corral son sólidas y deben basarse en varios enfoques complementarios**. Estos enfoques incluyen las condiciones de las instalaciones, las condiciones de manejo de la granja y las estrategias nutricionales. El presente artículo se centrará en este último tema.

¡Ayude a sus aves a afrontar el estrés!

Metalixir

Proporciona a las aves nutrientes bioactivos específicos que corrigen las funciones fisiológicas asociadas con el estrés térmico.

Reduce la termogénesis inducida por la dieta seleccionando los nutrientes que tienen un bajo incremento de calor.

miXscience
Innovate for Life

Importado y distribuido por

tryadd 

Circuito Álamos 64-2 Col. Álamos 2da Sección. 76160, Querétaro, Qro.
Tel. +52 (442) 234 0310 | info@tryadd.mx | www.tryadd.mx

¿QUÉ ES EL ESTRÉS CALÓRICO?

El calor se produce en el organismo como consecuencia de diversas **reacciones químicas asociadas con el metabolismo intermediario**.

Los mecanismos homeostáticos que regulan la producción y la pérdida de calor corporal permiten mantener la temperatura del núcleo corporal relativamente constante. No se requiere energía adicional para disipar o crear calor cuando las aves están en la zona termoneutral.

Sin embargo, las aves tienen que estar activas para disipar el calor corporal cuando la temperatura ambiente supera el umbral de temperatura crítico superior. Tal estado fisiológico se llama **estrés térmico**.

Tras el estrés térmico, la pérdida de calor aumenta a través de:



Radiación



Convección



Conducción



Evaporación



Figura 1. Termorregulación de las aves de corral

Si bien generalmente se acepta que la **avicultura se puede lograr entre 10 y 27°C**, el máximo rendimiento se logra en un rango más estrecho de temperaturas:

Pollos de engorda
18-22°C

Gallinas ponedoras
19-22°C

Hay algunas discrepancias en la literatura con respecto al rango de temperatura ambiente que permite un rendimiento y salud óptimos de las aves de corral. Esto puede explicarse por el hecho de que muchos factores influyen en la sensibilidad de las aves de corral al estrés térmico, por ejemplo:



Raza



Humedad relativa

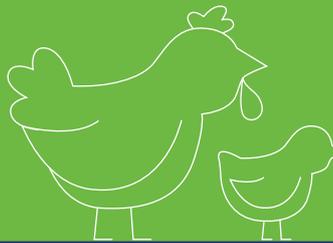


Velocidad del aire



Densidad

ETOLOGÍA Y CONSECUENCIAS FISIOLÓGICAS DEL ESTRÉS CALÓRICO



mixscience
Innovate for Life

Bajo altas temperaturas ambientales y altas densidades, se hace cada vez más difícil para las aves perder calor por conducción o convección. **La evaporación respiratoria se convierte en el principal mecanismo de pérdida de calor.**

En tales situaciones, las aves también limitan las actividades que pueden generar calor adicional, como comer o moverse. La ingesta de agua se incrementa de forma considerable debido a cambios en la regulación endocrina.

El estrés calórico conduce a varias disfunciones:

ALCALOSIS RESPIRATORIA:

El aumento de la frecuencia respiratoria induce un aumento del pH en sangre.

CAMBIOS HORMONALES QUE DETERIORAN LA INMUNIDAD Y EL CRECIMIENTO:

Altas temperaturas ambientales activan varios mecanismos neuroendocrinos. Hay un aumento en la concentración plasmática de corticosterona. Esta hormona suprime el sistema inmune innato de las aves de corral.

Además, altas temperaturas ambientales disminuyen la concentración de la hormona tiroidea triyodotironina. Tales cambios son perjudiciales para la acreción de tejido magro y, por lo tanto, para el crecimiento.

DISMINUCIÓN DE LA INTEGRIDAD DE LA PARED INTESTINAL:

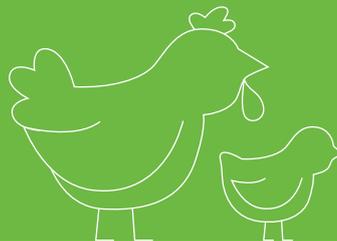
lo cual se explica por:

Estrés osmótico, que induce pérdidas de agua corporal

Estrés oxidativo, causada por la producción de radicales libres que pueden dañar moléculas biológicas (ADN, proteínas, lípidos).

Estos cambios conducen a una reducción del rendimiento global, especialmente de la eficiencia alimenticia, de la tasa de crecimiento o de la producción de huevos.

ESTRATEGIAS NUTRICIONALES PARA ALIVIAR EL ESTRÉS CALÓRICO



miXscience
Innovate for Life

Las soluciones nutricionales pueden ayudar a la producción avícola a soportar al estrés calórico, eso con dos objetivos. En primer lugar, **reducir la termogénesis inducida** por la dieta seleccionando nutrientes que tienen un bajo incremento de calor. En segundo lugar, **proporcionar a las aves nutrientes bioactivos** específicos que corrijan las disfunciones fisiológicas asociadas con el estrés térmico.



FUENTES DE ENERGÍA:

Los requisitos de energía de mantenimiento aumentan a medida que se requiere más energía para jadear. La ingesta de alimentos se reduce de forma considerable. Aumentar los niveles de grasa dietética a expensas de los carbohidratos puede reducir la termogénesis inducida por la dieta, mientras que aumenta la densidad de energía. Esto puede compensar la menor ingesta de alimentos.



AUMENTO DEL BALANCE ELECTROLÍTICO DEL ALIMENTO:

Los electrolitos se pierden por hiperventilación y excreción en la orina. El desequilibrio resultante en los electrolitos afecta negativamente el metabolismo de las aves. Es posible suministrar electrolitos adicionales, como sodio y potasio, para restaurar el dEB de las aves de corral.



CONTENIDO EN PROTEÍNA BRUTA:

Los perfiles de aminoácidos desequilibrados exacerban el incremento de calor inducido por el consumo de proteínas debido a los costos de energía asociados con la mala retención de nitrógeno y la excreción de nitrógeno. Por lo tanto, reducir el contenido de proteína bruta utilizando aminoácidos añadidos puede ser una estrategia sólida para hacer frente al estrés calórico.



ALIMENTACIÓN CON NUTRIENTES BIOACTIVOS ESPECÍFICOS PARA ABORDAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS ESPECÍFICAS:

MiXscience ha desarrollado una solución innovadora, Metalixir 5[®], compuesta de ingredientes bioactivos específicos, que se vectorizan con una cubierta lipídica. Esta matriz grasa protege específicamente los ingredientes a lo largo del tiempo con el fin de garantizar la máxima eficiencia.



Knowledge grows

Alta digestibilidad
para una nutrición
más balanceada



BOLIFOR®

Bolifor® es la línea de Ortofosfato de Yara de alta digestibilidad. Bolifor® MCP 22.7% de P y Bolifor® MSP 24% de P.

Por su alto contenido en Fósforo y su alta digestibilidad, puedes lograr una nutrición más eficiente y reducir excreción de Fósforo al medio ambiente (ensayos propios).



Se llevó a cabo un ensayo en la estación de investigación del IRTA de Alacarrás (Lérida). El estudio comparó el rendimiento de una dieta testigo vs. una dieta con Metalixir S[®], incorporada a 750 g/T, en condiciones de verano. 552 pollitos Ross 308 se introdujeron en el verano de 2019, con temperaturas entre 29 y 37°C, a lo largo del ensayo.

A los 40 días, los pollos alimentados con Metalixir S[®] (750 g/T) mostraron un rendimiento significativamente mejor que el control, tanto en peso, como en el índice de conversión alimenticia corregida (Figura 2).

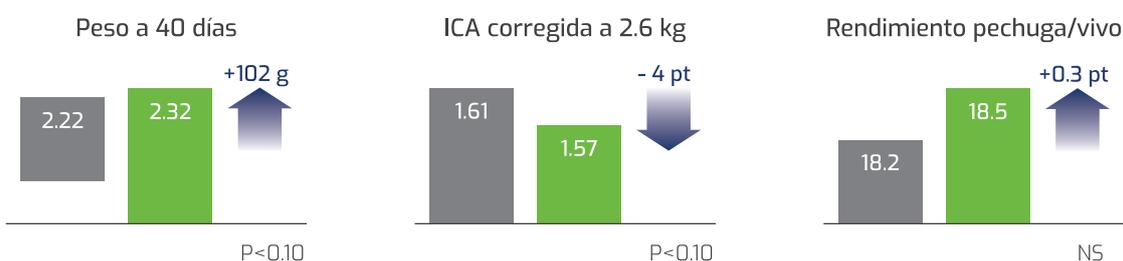


Figura 2. Efecto de la suplementación de Metalixir S[®] (Control = sin suplementación vs Metalixir S[®] 750 g/T) sobre el rendimiento del pollo a 40 días, en condiciones de calor

Los rendimientos de pechuga también se mejoran en 0.3 puntos con Metalixir S[®] (Figura 2), sin degradar la calidad tecnológica de la carne (datos no mostrados). En comparación con el control, los costos alimentarios de la producción de pechuga se reducen en un 1.5% en condiciones de calor.



CONCLUSIÓN

Se pueden implementar diferentes estrategias nutricionales en un programa integral con el objetivo de corregir los efectos negativos del estrés por calor en el rendimiento de la producción avícola. El uso de soluciones nutricionales ha demostrado aliviar los efectos perjudiciales de la temperatura ambiente alta y mejorar el rendimiento de las aves. La suplementación con Metalixir S[®] demostró su eficacia bajo circunstancias de estrés por calor para las aves de corral, aumentando en promedio una ganancia de 0.05 a 0.07 puntos de conversión alimenticia.



Circuito Álamos 64-2 Col. Álamos 2da Sección. 76160, Querétaro, Qro.
Tel. +52 (442) 234 0310 | info@tryadd.mx | www.tryadd.mx



www.mixscience.eu/es/

Apoyo específico.

Aditivos para alimentación animal.
Mezclas de alta calidad con vitaminas,
aminoácidos, minerales y mucho más.



LOVIT AMINO PLUS

Formulación líquida equilibrada con vitaminas, minerales y aminoácidos para suplementación adicional a corto plazo en agua de bebida. Para la prevención de la hipovitaminosis y deficiencias tanto minerales como de aminoácidos.

LOVIT HEPAVENT

La acción combinada de carnitina, betaína y colina apoya la función hepática especialmente en condiciones de estrés, tales como un nivel de rendimiento elevado, estrés térmico, traslados de corral y tratamientos.

COMSADUR

Suplemento alimenticio para el mejoramiento del cascarón en aves de postura comercial y reproductoras.

LOVIT E+SE

Formulación líquida de Vitamina E y Selenio diseñada para la suplementación a corto plazo en agua de bebida. Está especialmente indicado para el manejo de reproductoras en caso de problemas de fertilidad y en animales jóvenes para mejorar la respuesta inmune.

LOVIT PHOS PLUS

Formulación líquida de suplementación adicional a corto plazo en agua de bebida, con oligoelementos y electrolitos en forma de alta disponibilidad.

Protegemos lo que Usted produce!!!



Av. Baja California, Num.3216 Col. México Norte
Tehuacán, Pue. C.P.75764



Of.: (238) 384 95 53 • 107 11 70



atencion.clientes@comsamexico.com
www.comsamexico.com

Comercializadora de Sales Minerales
Para la Agroindustria, S.A. de C.V.



La importancia del pH de los detergentes en la limpieza de granjas



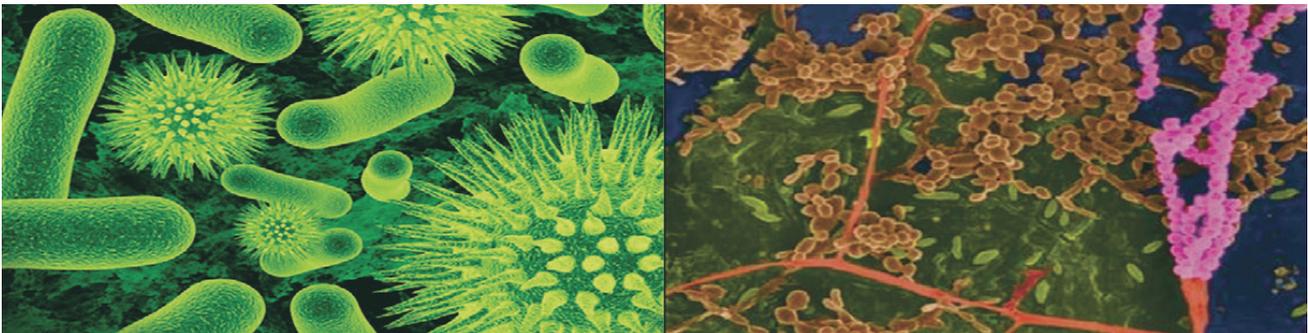
Adaptado del artículo "A importância do pH dos detergentes na higienização das granjas"
Dr. Rildo Belarmino. Rogama, Neogen do Brasil.

La limpieza en corrales y/galpones tiene dos objetivos: Preservar la salud de los animales, y evitar la proliferación de los microorganismos patógenos, evitando así el riesgo inminente de presentación de enfermedades transmitidas por virus bacterias y hongos. Las medidas de higiene, desinfección y profilaxis en las instalaciones pecuarias representan un aspecto esencial en la economía de las empresas y contribuyen de manera indirecta (pero fundamental) en la inocuidad de los

alimentos, dejando las superficies libres de Salmonelas, *E. coli*, *Campylobacter*, entre otros microorganismos.

Simultáneamente, también se previene o reduce la difusión de los agentes patógenos. Es importante resaltar que una superficie que no fue limpiada de manera adecuada no podrá ser desinfectada de manera efectiva, pues los residuos permanentes de contaminación orgánica protegen a los microorganismos de la

acción germicida de los desinfectantes. "Un programa básico de limpieza y desinfección tiene un bajo costo, pues los costos de tratamientos con químicos antimicrobianos normalmente son superiores, sin contar la pérdida o baja de producción del animal durante la etapa de enfermedad", refiere la doctora Anne de Lara de la "Universidad Federal do Rio Grande do Sul" (UFRGS).



Dentro del concepto de limpieza tenemos:

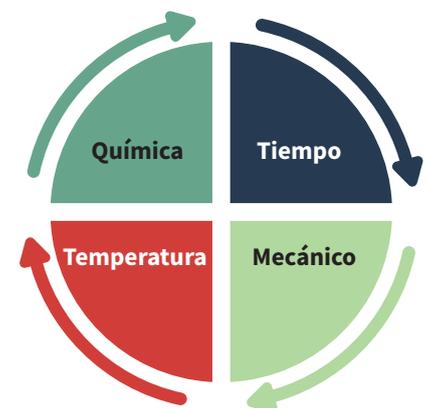
Limpieza seca: Barrer, palear y retirar todos los residuos y contaminantes que sea posible, antes de la limpieza húmeda.

Limpieza Húmeda: Uso de agua y utilización de los detergentes para remoción química de suciedad y contaminación adherida.

Es importante mencionar que una no sustituye a otra. Otro factor importante para considerar es la rotación de los detergentes durante las fases de limpieza húmeda, siendo recomendable realizar tres limpiezas con detergente de pH alcalino, y 1 con detergente de pH ácido (por el poder corrosivo que puede tener la aplicación de pH ácido de manera continua), y así sucesivamente. El uso del detergente adecuado durante la fase de limpieza húmeda es esencial para el éxito de este proceso, reduciendo en más del 90% la carga de microorganismos patógenos en la superficie, por arrastre, con la espuma y el enjuague (poder surfactante).

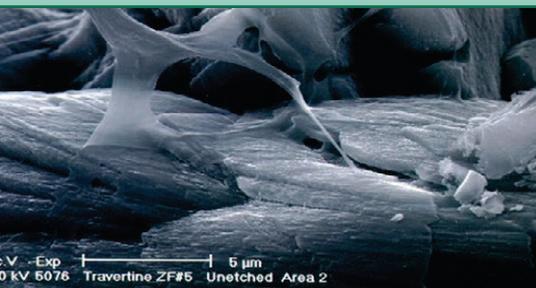
Factores que influyen en la limpieza efectiva con un detergente:

- **Acción química:** Producto químico usado. pH alcalino, ácido
- **Tiempo:** Tiempo de contacto y acción requerido por los detergentes en una superficie (10 – 15 minutos).
- **Acción mecánica:** Apoyar la acción surfactante y detergente de los limpiadores con cepillo, escoba, esponja, etc.
- **Temperatura:** El agua caliente reblandece la contaminación orgánica en una superficie y auxilia al proceso de limpieza adecuado.
- **Calidad del agua:** La dureza del agua (contenido mineral de la misma), interfiere con la acción detergente. Mientras más dura sea el agua, menor capacidad limpiadora del mismo



Factores que influyen en la limpieza efectiva con un detergente:

- Presencia de Biofilm
- Contaminación orgánica e inorgánica
- Tipos de superficies a limpiar
- Desafíos microbiológicos
- Enfermedades emergentes (brotes)



Biofilm

Es una capa fina y delgada, generalmente resistente, de microorganismos (como bacterias) que se forman y revisten las superficies. Las células bacterianas comúnmente se encuentran dentro de una matriz autoproducida denominada “sustancia polimérica extracelular (SPE)”. Comúnmente se le conoce como “limo o baba”.

DETERGENTES

NO ESPUMANTES

pH ácido

- Superficies lisas
- Superficies horizontales
- Sistema por inmersión o aspersión
- Sistemas de recirculación
- Desincrusta metal, minerales

pH alcalino

- Superficies lisas
- Aspersión e inmersión
- Sistema de recirculación
- VS. Materia orgánica
- Aceites, grasas y sangre
- Limo y biofilm

ESPUMANTES

pH ácido

- En superficies porosas
- Paredes verticales
- Por aspersión o espumación, cobertura visual
- Densidad de espuma variable
- Desincrusta metal y minerales

pH alcalino

Clorados

- Efecto blanqueador
- VS. Materia orgánica (Grasas, aceites, sangre, etc.)

No clorados

- Limpiadores de propósito general
- VS. Materia Orgánica.

pH neutro

- Usado en ambientes con poco desafío orgánico/inorgánico
- Común en industria urbana, restaurantes, cocinas, hoteles, etc.
- Uso doméstico (Jabón para manos, shampoo para el cabello).

Abordando el tema en específico de la importancia del pH de los detergentes, tenemos cuatro tipos de contaminación dentro de las granjas, que deben ser removidas durante la fase de limpieza, para que la acción de los desinfectantes sea efectiva, y también para que estas contaminaciones no neutralicen la acción de los desinfectantes por diferencia de carga electrostática (la contaminación orgánica tiene carga negativa o aniónicos (-), y la mayoría de los desinfectantes son de carga positiva o catiónicos (+). Los cuatro principales tipos de contaminación son: Contaminación biológica, contaminación orgánica, contaminación inorgánica (Mineral) y contaminación lipídica (grasas).

Resumen de cómo actúan los pH contra las diversas contaminaciones en granja

<i>Remoción de la contaminación por el pH</i>			
Tipo de contaminación	Ácido	Neutro	Alcalino
	< 6.5	6.5 - 7.5	> 7.5
Biológica	Buena	Pobre	Media
Inorgánica	Buena	Pobre	Pobre
Orgánica	Moderada	Moderada	Buena
Grasas	Moderada	Buena	Buena

Como podemos observar, los detergentes alcalinos tienen una mayor acción sobre la contaminación orgánica (estiércol, restos de comida, pelos, plumas, etc.) y grasas, mientras que los detergentes ácidos tienen buena acción sobre la materia biológica (hongos, virus, bacterias, y principalmente biofilm), actuando a través de oxidación, y también sobre materia inorgánica (carbonato de calcio y magnesio) presentes en granjas donde tenemos “aguas duras”. Cuando utilizamos un detergente alcalino alternado con un detergente ácido, nos aseguramos de estar removiendo los cuatro tipos de contaminación. Como ya se mencionó, es sumamente recomendable realizar tres limpiezas con detergente alcalino y una con detergente ácido, sucesivamente, variando conforme al protocolo único de cada unidad de producción.

Funciones de los detergentes

- Detergencia
- Humectación
- Emulsificación
- Espumación (Surfactante)
- Dispersantes
- Quelantes
- Desodorizantes / Desodorantes
- Blanqueadores

Modo de acción de los detergentes

- Solubilizar partículas de suciedad y/o contaminación
- Remover materia orgánica
- Emulsificar partículas sólidas/suciedad
- Disminuir la tensión superficial entre la suciedad y la superficie de adherencia
- Combatir la dureza del agua (ablandar el agua)
- Hidrolizar y remover la biopelícula



Foto 1. Aplicación de detergente



Foto 2. Luego del enjuague y retiro del detergente

Limpieza en seco

- 1.- Remoción de materia orgánica no adherida, escombrar la superficie.
- 2.- Minimizar los contaminantes aéreos en la superficie.

Limpieza húmeda

- 1.- Para una mejor limpieza es necesario rotar los pH de los detergentes, realizando 3 limpiezas con detergentes alcalinos y 1 limpieza con detergente ácido, sucesivamente.
- 2.- Para la limpieza húmeda, el agua no es suficiente, es necesario un detergente.
- 3.- El enjuague de los detergentes es parte de la limpieza.

Secado

- 1.- Secado natural
- 2.- Secado artificial
- 3.- Remoción manual de exceso de agua

Desinfección de superficies

- 1.- Verificar que la superficie esté seca
- 2.- Verificar que la limpieza haya sido adecuada
- 3.- Registrar y recordar si el lavado fue con detergente ácido o alcalino, para realizar la rotación adecuadamente

Desinfección ambiental

- 1.- Nebulización/termonebulización del ambiente del corral, galpón o instalación antes de recibir el siguiente lote de animales.



Conclusión

Una excelente limpieza depende de excelentes detergentes y de un protocolo de trabajo con etapas bien definidas, realizando la adecuada rotación de los pH de los detergentes usados, estos detergentes deben ser de buena calidad y estar debidamente registrados en los órganos regulatorios adecuados para su finalidad.

Más allá de confirmar un excelente proceso de limpieza, debemos procurar un enjuague adecuado de la superficie tratada, evitando los residuos detergentes que puedan interferir con el proceso de desinfección. Aunado a un proceso de enjuague adecuado, con la presión de agua requerida, es menester disponer de detergentes sin fosfatos, de fácil enjuague, y biodegradables.

Nuestro objetivo es siempre cuidar a los animales, y por encima de ello, a nuestro planeta.



Nuevos Limpiadores Libres de Fosfato

Acid Tray Wash EVO

Limpiador acidificado sin espuma para lavar bandejas, cajas plásticas para pollos, excelente enjuague ácido y descalcificador de equipos.

Acid-A-Foam EVO

Limpiador ácido, espumoso, se usa como una alternativa al limpiador regular de criaderos, equipos o graneros para eliminar los residuos de detergente, incrustaciones minerales y otros elementos difíciles de eliminar.



Chlor-A-Foam EVO

Altamente espumoso, elimina rápidamente las manchas de proteínas, grasas y carbohidratos de las superficies, así como las manchas amarillas persistentes.

Farm-Foam EVO

Limpiador alcalino espumoso usado para eliminar manchas orgánicas, especialmente grasas y aceites.

Nueva línea Eco-Friendly
de limpiadores Neogen



NEOGEN Latinoamérica

Prolongación 5 de Mayo #27 Col. Parque Industrial Naucalpan, Estado de México. C.P. 53489.
Tel: +52 0155 5254-8235 | animal.safety@neogenlac.com | NEOGEN.com/sp/



Coccidiosis

Enfermedad de Importancia Cosmopolita en la Producción Avícola



MVZ JACINTO NERI CANALES SERRANO.
Asesor Técnico Avícola.
www.pisaagropecuario.com.mx

La prevención de la coccidiosis está orientada al uso de tratamientos profilácticos

El aporte de proteína de la industria productora de carne de pollo durante el 2018 en México representa el 39% del sector pecuario (UNA, 2020). En el manejo del pollo de engorda hay 4 características especiales a tener en cuenta para que la explotación sea viable y competitiva frente al mercado:

- 1 Sanidad.
- 2 Genética.
- 3 Nutrición.
- 4 Manejo.

En nuestro país al igual que en el resto del mundo la coccidiosis produce fuertes pérdidas económicas, no solo por influir negativamente sobre los parámetros productivos sino también, por la cantidad de capital que representan los programas de prevención y tratamiento.

INTRODUCCIÓN.

La coccidiosis es una enfermedad parasitaria de los pollos de engorda, causada por protozoarios del género *Eimeria* comúnmente conocidos como coccidias. Existen 2 tipos de coccidiosis, la clínica y la subclínica (Cervantes, 2018).



Protección

para tu producción con

OLISTIMAX®

Nicarbazina

NUEVO
PRODUCTO



PLAN INTEGRAL DE
SALUD ANIMAL

● **PREMEZCLA**
antiparasitaria



Estrategia de control con
coccidiostatos



Su composición esférica permite
una excelente dispersión en el
mezclado con el alimento



Tratamiento preventivo
para la coccidiosis aviar

Nº de Registro: Q-7833-338

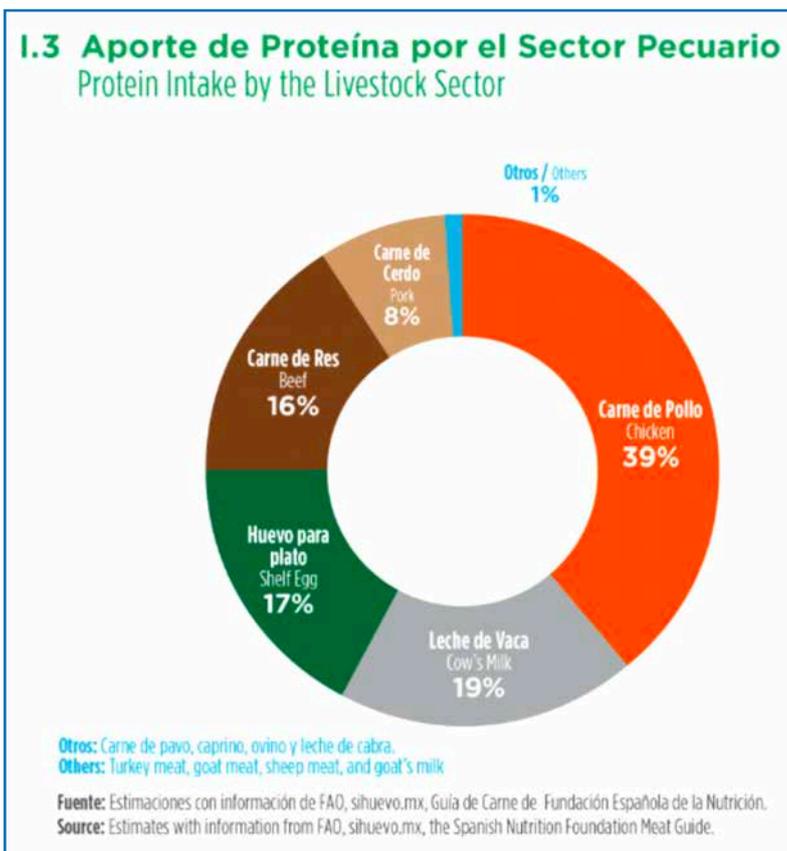
Síguenos en:



PISAAGROPECUARIA.COM.MX

Salud animal
Bienestar humano®

ILUSTRACIÓN 1. Adaptado de UNA. Indicadores Económicos. Aporte de proteína por el sector pecuario.



DESCRIPCIÓN DE LA COCCIDIOSIS.

El agente etiológico de la coccidiosis aviar es un protozoario intracelular del género *Eimeria* que pertenece al phylum *apicomplexa* y a la familia *Eimeridae* (Mc Dougald, 2008) y se caracteriza por lesionar la mucosa y submucosa intestinal.

En los pollos de engorda existen 7 especies de *Eimeria* (Matiello, 2000, Williams, R.B., 2001), las especies más frecuentes que afectan la productividad de las aves son *Eimeria acervulina*, *E. máxima* y *E. tenella*, mismas que son de gran importancia en México ya que además afectan la pigmentación en la piel del pollo de engorda (Tejeda, 2001). Cada especie es diferente en cuanto a morfología, virulencia, inmunogenicidad y afinidad por células específicas de la región intestinal que parasita, por lo que causa un cuadro clínico diferente (Mc Dougald, 2008; Conway, 2007).

Las eimerias afectan principalmente aves entre 3 y 6 semanas de edad (Mc Dougald, 2008), pollos más jóvenes son menos susceptibles debido a que son expuestos a niveles más bajos de coccidias y a la inmadurez de su sistema digestivo para liberar todos los esporozoitos de los ooquistes que ingiere (Williams, RB., 1995).

Las aves se infectan por coprofagia con la ingestión de ooquistes esporulados, en la molleja se rompe la pared del ooquiste por los movimientos de maceración, la temperatura del hospedero y la condición de anaerobiosis (Belli *et al.*, 2006; Mc Dougald *et al.*, 2008), los esporozoitos se liberan en el lumen intestinal por la acción de enzimas proteolíticas (Beitz, 2004; Belli *et al.*, 2006).

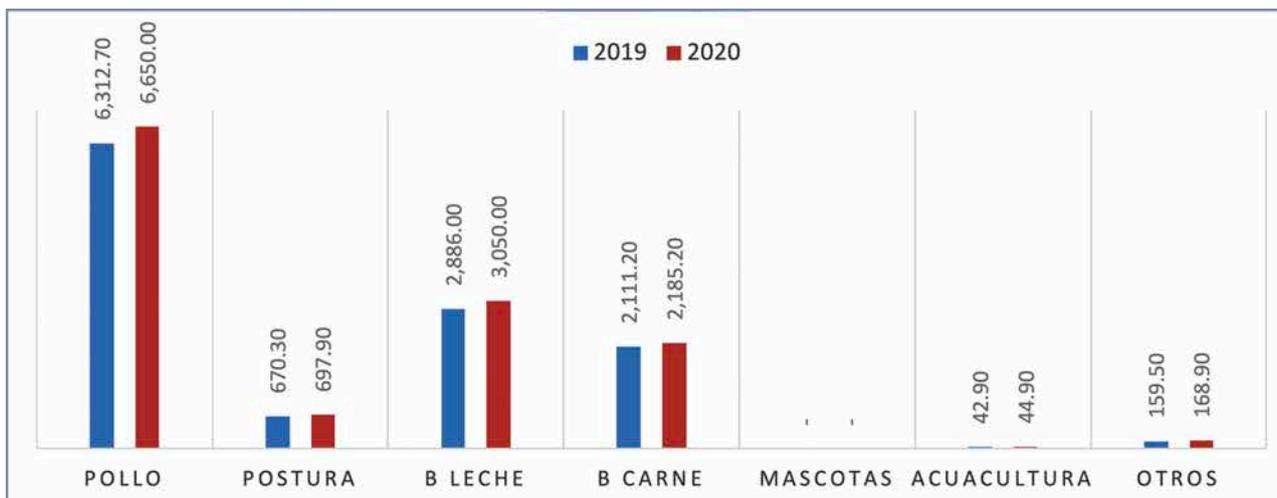
Dentro de las células del intestino los esporozoitos crecen y se desarrollan hasta formar un trofozoito que se multiplica por fisión binaria múltiple asexual y dan origen a un esquizonte de primera generación, cada uno de los cuales forma merozoitos de primera generación, cada merozoito entra a una nueva célula y da lugar a la segunda generación de esquizontes de los cuales se desarrollan merozoitos de segunda generación, éstos penetran a nuevas células para llevar a cabo la fase sexual de reproducción donde se forman los micro y macrogametos a partir de gametogonias. Cada microgametogonia produce un gran número de microgametos los cuales fertilizan a los macrogametos dando como resultado un cigoto de pared gruesa que se elimina como ooquiste y después de condiciones favorables y un mínimo de 12 horas esporula en el suelo (Conway, 2007; Mc Dougald, 2008).



PREVENCIÓN DE LA COCCIDIOSIS

La prevención de la coccidiosis está orientada al uso de tratamientos profilácticos, aunque las vacunas vivas continúan con buena aceptación, el uso de agentes anticoccidianos en el alimento sigue siendo el principal método de uso en Latinoamérica y muchos otros países del mundo.

FIGURA 1 Adaptado de: Demanda estimada de microingredientes (Anticoccidianos). La industria alimentaria animal de México, CONAFAB 2020.



En granjas avícolas con producción intensiva es prácticamente imposible evitar la presencia de estos parásitos, porque las condiciones como el hacinamiento, alta humedad y temperatura ambiente favorecen su presentación y permanencia, y modifican el equilibrio natural del parásito con el hospedero creando las condiciones óptimas para la presentación de la enfermedad (Frade, N.J., 2014).

Para controlar la infección se utilizan fármacos que se adicionan a la dieta, éstos, al disminuir las poblaciones de coccidias y el daño que producen en el intestino ayudan indirectamente a que se absorban nutrientes y pigmentos de manera más eficiente. Los anticoccidiales se dividen en: coccidiostatos, que son aquellos que inhiben o detienen el desarrollo de los parásitos y en coccidicidas que son los que los matan.

Los coccidiostatos al no eliminar totalmente los ooquistes permiten el desarrollo de inmunidad en el ave, mientras que los coccidicidas, destruyen los parásitos e inhiben el desarrollo de la inmunidad y se usan solamente en los pollos de engorda, debido a que el pollo tiene un ciclo corto de vida en el que se trata de evitar que las coccidias afecten la productividad del ave (Frade, N.J., 2014).

Sumano (2010) describe dos clases de compuestos que han sido desarrollados como anticoccidianos.

1. IONÓFOROS POLIÉTERES. Son una familia de antibióticos polietéricos producidos por la fermentación de *Streptomyces spp* y de acuerdo a su capacidad para combinarse y transportar determinado tipo de cationes se clasifican de la siguiente manera:

- Ionóforos monovalentes: Monensina, Narasina y Salinomycin.
- Ionóforos glicosidas monovalentes: Maduramicina y Semduramicina.
- Ionóforos divalentes: Lasalocid.

Tienen una alta capacidad para formar complejos lipofílicos con cationes metálicos y transportarlos a través de las membranas biológicas, y afectan una gran variedad de procesos celulares que dependen de transporte de iones. Actúan contra esporozoitos y merozoitos, fases extracelulares.

2. QUÍMICOS SINTÉTICOS. Este tipo de coccidiostatos tienen estructuras químicas completamen-



te diferentes, cada compuesto tiene su propia fuerza y debilidad con respecto a la eficacia y el desarrollo de resistencia de la coccidia, son varios grupos de componentes químicos cuyo mecanismo de acción es actuar sobre formas intracelulares, bloqueando un paso enzimático en el metabolismo de las coccidias al formar proteínas. Se comenzó a controlar la coccidiosis con productos químicos, en los años 40 con sulfonamidas, en los años 50, se empezaron a usar el Amprolium y la Nicarbazina que dieron y siguen dando excelentes resultados, posteriormente, han ido apareciendo nuevos productos, siendo el último el Diclazuril en los años 90. Estos coccidiostatos se emplearon en programas únicos pero al presentarse resistencia de diferentes especies de *Eimeria*, se usaron en combinación con otros coccidiostatos químicos e incluso con coccidiostatos ionóforos, cuando se usan en la primera fase de ciclo productivo del ave actuarán en las primeras fases evolutivas del parásito permitiendo la formación de muy pocas lesiones intestinales y eliminando una pequeña o nula cantidad de ooquistes, sin embargo esto hace que se reduzca el tiempo de contacto de los parásitos con el hospedero para que se establezca inmunidad (Calnek, 2000).

EL USO DE NICARBAZINA EN LA INDUSTRIA AVICOLA.

La nicarbazina salió al mercado como el primer anticoccidiano de amplio espectro. Tiene un peso molecular de 426 Da y su fórmula condensada es $C_{19}H_{18}N_6O_6$. Es un coccidiostato sintético eficaz para prevenir la coccidiosis; ataca de manera directa a la segunda generación de esquizontes en desarrollo. Se absorbe bien por vía oral, distribuyéndose en todo el organismo; se separa en sus dos componentes originales; de éstos, se ha demostrado, la 2-hidroxi-4,6-dimetilpirimidina se absorbe, metaboliza y elimina más rápido que el componente 4,4'-dinitrocarbanilida.

Los programas anticoccidiales de tipo dual con Nicarbazina en iniciación son una buena alternativa tanto para el control de la enfermedad como para la obtención de resultados positivos a nivel de pesos corporales, pigmentación y conversión alimenticia (Frade, N.J., 2014).

OLISTIMAX®

Es un anticoccidiano sintético a base de Nicarbazina, termoestable. Eficaz para prevenir la coccidiosis aviar en pollo de engorda, pollitas de reemplazo ligeras y reproductoras. Su mecanismo de acción actúa de manera directa sobre la segunda generación de esquizontes

PLASSON[®]

Livestock



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

en desarrollo, OLISTIMAX® mejora la salud intestinal cuyo resultado se correlaciona con el aumento del desempeño productivo de las aves.

Existen 2 tipos de programa para el uso de fármacos anticoccidiales en pollo de engorde.

1. **UN SOLO PRINCIPIO ACTIVO, USO CONTINUO.** A menudo, un solo producto anticoccidial puede ser utilizado desde el día 1 de edad hasta la edad del

sacrificio, con un período de retiro de 3 a 7 días. La mayoría de los productos están aprobados para su uso hasta sacrificio (Swayne *et al*, 2013).

2. **PROGRAMAS DUALES.** Se basa en el uso de una molécula anticoccidial en la etapa de iniciación y otra en la etapa de finalización; es conocido como programa shuttle en Estados Unidos o programa dual en otros países (Swayne *et al*, 2013).

CONCLUSIONES.

- ▣ PISA® Agropecuaria cuenta con diferentes activos anticoccidianos para ajustar y pronosticar las estrategias de control contra la coccidiosis.
- ▣ El mejor diagnóstico de la coccidiosis subclínica puede realizarse a través de necropsias de aves sacrificadas.
- ▣ Las técnicas de diagnóstico diferencial incluyen; Coproparasitoscópico por flotación, Conteo de ooquistes por gramo de heces, Histopatología.
- ▣ Una buena gestión de programas anticoccidianos es hacer cambios periódicos en el uso de las diferentes moléculas en el mercado. 

BIBLIOGRAFIA.

1. Williams, R.B., 2001. Quantification of the crowding effect during infections with the seven *Eimeria* species of the domesticated fowl: its importance for experimental designs and the production of oocyst stocks. *Intl. J. Parasitol.*, 31:1056-1069.
2. Mattiello, R., J.D. Boviez, and L.R. McDougald. 2000. *Eimeria brunetti* and *E. necatrix* in chickens of Argentina and confirmation of seven species of *Eimeria*. *Avian Dis.*, 44:711-714.
3. Vrba, V., D.P. Blake, and M. Poplstein, 2010. Quantitative real-time PCR assays for the detection and quantification of all seven *Eimeria* species that infect the chicken. *Vet. Parasitol.*, 174:183-190.
4. Sumano, H. (2010) Farmacología clínica en aves comerciales, 4ª edición, Prolongación Paseo de la Reforma 1015
5. , Torre A, Piso 17, Col. Desarrollo Santa Fe, Delegación Álvaro Obregón, C.P. 01376, México, D. F., Mc Graw-Hill Companies, Inc
6. Del Cacho, E. (2013). Coccidiosis: La enfermedad, consecuencias y tratamiento Facultad de Veterinaria, Departamento de Patología Animal, Universidad de Zaragoza, España.
7. Gómez, E., Szczypel, B.; Pérez, A., Larramendy, R., Muñoz, M.C., Pérez, M., Jay, M. (1995). Evaluación de una vacuna contra la coccidiosis aviar en condiciones de producción simuladas. *Rev. Salud Animal.* 17:255-264.
8. Swayne, D. E. et al. (2013). *Diseases of poultry* 13th Ed. 1606 Golden Aspen Drive, Suites 103 and 104, Ames, Iowa 50010, USA: Editorial Wiley-Blackwell
9. Giner, A. (2018). Control de la coccidiosis mediante el empleo de anticoccidiales en el pinto, *Revista Avinews*, Avicultura.info
10. Cervantes, H. (2018). Control de la coccidiosis en la avicultura comercial Gerente Senior de Servicios Veterinarios de Avicultura en la Región de América del Norte. University of Georgia, USA
11. Fe Palacios, M. (2009) Uso de anticoccidiales y promotores de crecimiento en el desarrollo de la salud intestinal del broiler, Lima, Perú
12. Laguna, L.A. (2009) Parámetros productivos en pollos con un programa anticoccidial continuo y desafiados con *Eimeria spp*, Departamento de producción avícola animal (DPA: Aves), FMVZ, UNAM Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria 04510, México, D.F.
13. Frade, N. J. (2014) Efecto de la infección con *Eimeria acervulina*, *E. máxima* y *E. tenella* en la absorción y depósito del pigmento en la piel del pollo de engorda., Departamento de producción avícola animal (DPA: Aves), FMVZ, UNAM Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria 04510, México, D.F.
14. Jonhson J. Reid WM. (1970). Anticoccidial drugs: Lesion scoring techniques in battery and floorpen experiments with chickens. *Exp Parasitol*; 28:30-36
15. Unión Nacional de Avicultores. (2020). Compendio de indicadores económicos. Recuperado de <https://una.org.mx/>
16. Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados de la Nutrición Animal A. C. Anuario Estadístico. Recuperado de <http://www.conafab.org/>
17. Belli IS, Smith CN, Ferguson JPD. (2006). The coccidial oocyst: a tough nut to crack!. *Trends in Parasitology*; 22:416-424.
18. Beitz CD. (2004). Avian Digestion. In William OR, editors. *Dukes' physiology of domestic animals*. Ithaca and London: Comstock publishing associates : 488-500.
19. Calnek BW. (2000). Enfermedades de las aves. Manual moderno, México : 891-910.
20. Conway DP, McKenzie ME. (2007). Examination of lesions and lesions scoring. In: *Poultry Coccidiosis diagnostic and testing producers*. USA: Blackwell Publishing :18-39.
21. Conway DP, McKenzie ME. (2007). *Poultry Coccidiosis diagnostic and testing producers*. USA: Blackwell Publishing.
22. Mc Dougald LR, Fitz-Coy SH. (2008). Coccidiosis. In Saif. YM, Fadly AM, Glisson JR, Mc Dougald LR, Nolan LK, Swayne DE editors. *Diseases of Poultry*, 12th ed. Blackwell Publishing, USA: 1068-1080.
23. Williams RB. (1995). Epidemiological studies of coccidiosis in the domesticated fowl (*Gallus gallus*): I. The fate of ingested oocyst of *Eimeria tenella* during the prepatent period in susceptible chicks. *Applied Parasitology*, 36:83-89.



¿El estrés calórico afecta su producción avícola?

La proteasa y la mezcla sinérgica de ácidos orgánicos y aceites esenciales protegidos de Jefe fueron específicamente desarrolladas para ayudar a las aves a afrontar este reto importante.

¡Impulse su negocio!



Life, made easier.

jefe.com

HABLEMOS DE POLLO 2020



Instituto
Nacional
Avícola

PILAR CASTAÑEDA

M.V.Z. | ESPECIALISTA EN PROCESAMIENTO AVÍCOLA

- Solo un mito, uso de hormonas en el crecimiento del pollo; tiempo de acción de anabólicos, superior al periodo de gestación natural de aves: **MVZ Pilar Castañeda**, investigadora de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

UN MITO EL USO DE HORMONAS EN EL POLLO

La también Especialista en el proceso avícola y consejera del Instituto Nacional Avícola (INA) de la Unión Nacional de Avicultores (UNA), al participar en el Ciclo de Conferencias, "Hablemos de Pollo 2020", con la ponencia "Por qué no se le Adicionan Hormonas al Pollo", organizada por el INA el día 23 de junio vía Facebook Live, opinó que es un mito ampliamente extendido en todos los sectores de la sociedad, inclusive entre profesionales y aun presidentes -lo que en este caso evidencia que no tienen asesores pecuarios-, de que a los pollos se le ponen hormonas del crecimiento, lo que es un garrafal error, ya que lamentablemente confunde a la sociedad sobre el desarrollo de esta ave que es una importante generadora de proteína animal para la alimentación humana.

La MVZ Pilar Castañeda, también destacó que la falta de información hace que la gente llegue erróneamente a cuestionarse y a realizar comparativos falsos en el hecho de la variación del peso del pollo de hace tres décadas con el peso que registran en promedio las aves en la actualidad, lo que los lleva a concluir equivocadamente en la utilización de hormonas del crecimiento para el desarrollo de las aves.

Precisó que el avance en la gestación del pollo permite que en la actualidad su proceso de desarrollo sea de 49 días, mientras que hace 30 años su proceso se daba en 70 días, pero que esto se debe única y exclusivamente como producto del mejoramiento genético en el crecimiento de las aves, y esto se comprueba con que en 1956 el peso vivo al mercado era de 1,860 kg a las 11 semanas, en 1985 el peso se incrementó a 2,300 kg en 9 semanas y en 2019 a 3,200 kg en siete semanas.

Señaló también que una prueba contundente de que no es redituable el uso de hormonas del crecimiento en el

pollo, lo avala el hecho de que además de caros para los avicultores, el tiempo de acción de los anabólicos en los animales, como el Zearalenona y la Trembolona, es de un rango de 60 a 120 días, lo que contrasta con el tiempo de desarrollo de un pollo en la actualidad, que oscila en los 49 días, lo que demuestra claramente que no resulta redituable como un apoyo para el crecimiento,

Recordó que es muy lamentable el nivel de desinformación que se da en relación al desarrollo del pollo, confusión que genera y alienta los mitos de todo tipo, al grado de que un Presidente de Bolivia, Evo Morales, durante su participación en la Conferencia Mundial de los Pueblos Sobre el Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra, llegó a difamar al pollo - como también se ha hecho en otras especies animales, las cuales como el cerdo han resentido el impacto de la ignorancia- y que en el caso del pollo señaló que "va cargado de hormonas femeninas", lo que según Morales provoca homosexualidad y calvicie, y que al comerlo los hombres genera en ellos desviaciones a su conducta.

Por ello, destacó la Especialista en procesamiento avícola, es necesario trabajar más para erradicar estas

confusiones, que mucho daño provocan en el consumidor de este alimento, sobre todo por la importancia que tiene la avicultura en el sector pecuario, ya que abarca el 63.3 de la producción, de las cuales 28.2 por ciento es huevo y pollo es 34.9 por ciento, por lo que de 10 kilos de proteína de origen animal que consumimos los mexicanos más de la mitad proviene del sector avícola.

En México, comentó, se procesan 308 toneladas de pollos y de aves al ciclo, y en nuestro país contamos con cinco ciclos, con lo que uno se puede dar cuenta de la importancia de la producción anual de esta ave en nuestro país, y que lo hace que ocupe el 6 lugar a nivel mundial en producción de pollo.

En la conferencia se destacó la labor del INA para hacer a un lado estos mitos, con respaldo científico y tecnológico, además de su conocimiento sobre las bondades del pollo, huevo y pavo.

Pero sobre todo con la ayuda de doctores, veterinarios, tecnólogos en alimentos, químicos farmacobiólogos, nutriólogos y comunicólogos. para erradicar estas percepciones que mucho daño causan a esta proteína de enorme valor animal. *MD*

30 años
de experiencia

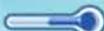
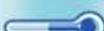
Contamos con
Cobertura Nacional

Tablet Therm



Spray Therm



-  Somos fabricantes.
-  Con el mayor Factor R del mercado.
-  Excelente conductividad térmica.
-  Desde 1" de espesor.
-  Con el mayor rendimiento de aislamiento.

“Transformamos
tus problemas de calor en
SOLUCIONES FRESCAS”



SISTEMAS DE AISLAMIENTO Y
RECUBRIMIENTOS IMPERMIABLES SA DE CV
Fundadores en la Industria de Poliuretano

 (81) 83.01.00.79
(81) 83.01.00.80

CARMEN MEDINA LEOS
 ventas@sarisa.mx
carmen.medina@ sarisa.mx

 www.impermeabilizantetermico.com
 Sarisa Aislantes Térmicos

INTRODUCCIÓN

Los parámetros productivos tienen una importancia crucial en toda explotación pecuaria ya que sin ellos es difícil saber si el manejo es adecuado o no, y en consecuencia no se puede tomar las decisiones correctas para corregir el o los problemas que puedan afectar la producción, y como consecuencia ningún sistema de producción sería eficiente. Así qué, de esta manera, las decisiones que se tomen para corregir o mejorar la producción deberán estar basada en registros oportunos y confiables.

La información que se obtenga de la parvada a la que llamaremos "datos" deberá tener un orden para una fácil comprensión, captura y posterior análisis. Estos datos pueden ser anotados en cuadernos, libros de campo o en plantillas especialmente diseñadas o personalizadas por cada empresa.



DR. MATEO ITZA-ORTIZ
mateo.itza@uacj.mx



Parámetros



Los Avicultores y su Entorno

Los parámetros de una producción se calculan con base a los datos del comportamiento productivo de la parvada, ejemplo, número de huevos recolectados/día (n), kilogramos recolectados de huevo/día (kg), mortalidad o bajas/día (n), total de alimento ofrecido/día (kg); estos cuatro datos son básicos para realizar la mayoría de los parámetros productivos en gallinas de postura, desde luego, conociendo la cantidad de gallinas alojadas inicialmente. Otros datos adicionales son peso corporal, y el uso de los insumos para el empaqueo del producto, entre otros. La información obtenida refleja el desarrollo del potencial genético del ave con relación a su línea, edad y sexo.



Productivos en la **Avicultura**

No. Aves Alojadas		Promedio #jDIV/0!													
Edad de Entrada		MORTALIDAD				PRODUCCION						CONSUMO			
Fecha	Edad	%Mort/Dia	Std Mort%	Dif. Mort%	%Mort/Acu	% Produc.	%Std.	Dif. Prod.	Hvos A/A	Std hvos A/A	Dif. A/A	Conver	Std Conv	Dif Conv	Grs.
enero 15, 2009	17 - 0	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 16, 2009	17 - 1	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 17, 2009	17 - 2	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 18, 2009	17 - 3	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 19, 2009	17 - 4	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 20, 2009	17 - 5	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 21, 2009	17 - 6	-	0.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
enero 22, 2009	18 - 0	-	0.029	-	-	-	6.00	-	-	0.1	-	-	15.70	-	-
enero 23, 2009	18 - 1	-	0.029	-	-	-	6.00	-	-	0.1	-	-	15.70	-	-
enero 24, 2009	18 - 2	-	0.029	-	-	-	6.00	-	-	0.2	-	-	15.70	-	-
enero 25, 2009	18 - 3	-	0.029	-	-	-	6.00	-	-	0.2	-	-	15.70	-	-
enero 26, 2009	18 - 4	-	0.029	-	-	-	6.00	-	-	0.3	-	-	15.70	-	-
enero 27, 2009	18 - 5	-	0.029	-	-	-	6.00	-	-	0.4	-	-	15.70	-	-
enero 28, 2009	18 - 6	-	0.029	-	-	-	6.00	-	-	0.4	-	-	15.70	-	-
enero 29, 2009	19 - 0	-	0.014	-	-	-	11.00	-	-	0.5	-	-	15.44	-	-
enero 30, 2009	19 - 1	-	0.014	-	-	-	11.00	-	-	0.6	-	-	15.44	-	-
enero 31, 2009	19 - 2	-	0.014	-	-	-	11.00	-	-	0.7	-	-	15.44	-	-
febrero 1, 2009	19 - 3	-	0.014	-	-	-	11.00	-	-	0.9	-	-	15.44	-	-
febrero 2, 2009	19 - 4	-	0.014	-	-	-	11.00	-	-	1.0	-	-	15.44	-	-

Fuente: Colección privada Mateo Itza-Ortiz.

Los parámetros de producción tienen la finalidad de presentar un panorama general del desempeño productivo de la parvada, los cuales se pueden dividir en tres aspectos importantes:

Relacionado al desarrollo corporal de la pollita, gallina o pollo, por ejemplo, peso corporal, uniformidad, longitud del tarso, longitud del pico.

Relacionado a la producción (huevo/carne), ejemplo, mortalidad, viabilidad, consumo de alimento, conversión alimenticia, postura, peso de huevo, masa de huevo, número de huevos por ave, ganancia diaria/semanal de peso, entre otros.

Relacionados al producto final, ejemplo, clasificación del huevo, número total de cajas producidas (cada caja contiene 360 piezas de huevo), mermas (rotos o picados), pigmentación del pollo, alimento almacenado en silo, inventario de empaques (cajas de cartón, divisiones, separadores de huevo), peso por ave al mercado, índice de productividad, índice de eficiencia europea, entre otros.

TOMA DE DECISIONES

Lo anterior es importante para la toma de decisiones que permitan tomar el control o planear alguna estrategia a corto plazo encaminada a incrementar el objetivo de la producción.

Los objetivos de producción de cada estirpe o línea genética están reportados en su manual de guía de manejo; sin embargo, éstos pueden ser establecidos previamente por metas o perspectivas

ESQUEMA REGISTRO.



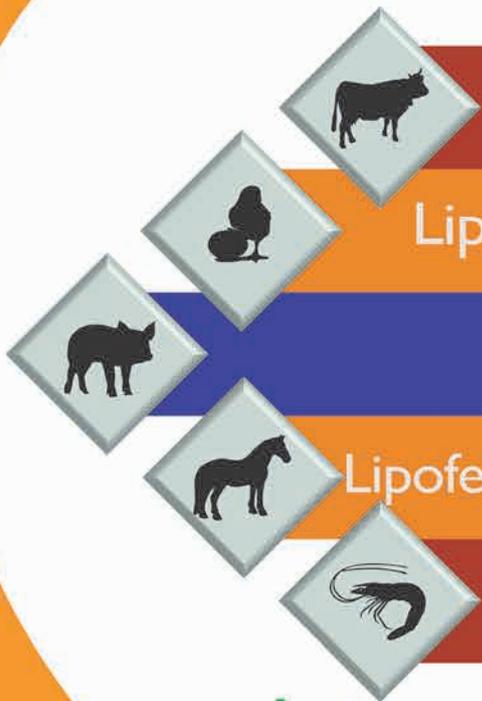
Esquema registro. (Fuente: Mateo Itza-Ortiz).

particulares de cada empresa, ejemplo, en las guías de manejo de la crianza de las pollitas en las tablas de objetivos no se aprecia la mortalidad, uniformidad, conversión día o semanal. Es importante mencionar que las guías de manejo son una colecta de información en diversos países a lo largo del mundo y conjuntada una guía de manejo que es actualizada de acuerdo a los avances o mejoras de la estirpe o línea genética.

Entonces tenemos parámetros para cada línea genética (pesada o ligera), y etapa fisiológica (crecimiento o producción). En la fase de crianza los parámetros de las pollitas de reemplazo son muy similares a los parámetros de producción de carne (línea pesada), mientras que la etapa de producción

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

será solamente para la gallina y su producción de huevo.

Algunos datos o parámetros en la fase de crianza en la pollita/pollito son:

- Aves inicio a aves que finalizan/día (n).
- Mortalidad o baja (n).
- Mortalidad (día y acumulada) (%).
- Peso corporal (g).
- Alimento ofrecido (kg).
- Consumo alimento (g/ave/d).
- Conversión de alimento (kg/kg o g/g).
- Uniformidad de la parvada (%).

Adicionalmente en pollitas se mide:

- Longitud del pico (mm).
- Longitud del tarso (mm).

EMPLEO DE LOS PARÁMETROS

Lo parámetros son comparados con el objetivo de crianza (también conocido como estándar) de la línea genética e indica si los objetivos reales, es decir,

aquellos calculados con base a los datos de la granja, se encuentran sobre, en o por debajo del estándar.

Los parámetros más importantes en el periodo de crianza son:

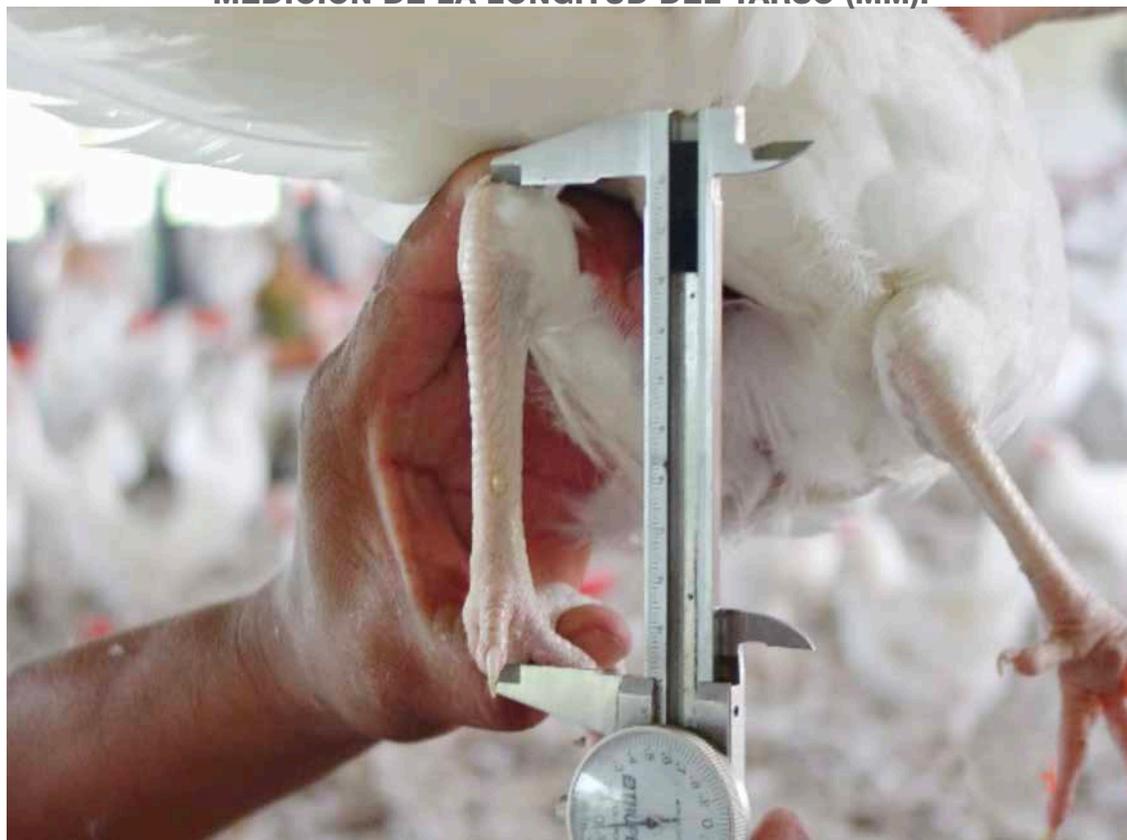
- Peso corporal (g).
- Consumo de alimento (a/pollita/día).
- Mortalidad día o acumulada (%).

En el pollito adicionalmente son la conversión alimenticia, uniformidad (%), viabilidad (%), índice de productividad (IP), ganancia diaria de peso.

En las pollitas de reemplazo llegar al peso corporal que recomienda la línea genética a las 16 semanas de edad, es fundamental para iniciar con el calendario creciente de luz, y alcanzar el objetivo del peso de huevo (g) en la etapa de producción. Tener la mortalidad en o por debajo del estándar influye sobre la viabilidad de la parvada y como consecuencia sobre el volumen de producción (número de huevos) del lote.

Los otros parámetros como longitud del tarso y peso corporal están correlacionados y ayudan a

MEDICIÓN DE LA LONGITUD DEL TARSO (MM).



Fuente:

*Colección privada
Mateo Itza-Ortiz.*

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

corroborar el crecimiento de la pollita. Al ser las líneas genéticas muy homogéneas entre lotes, estudios han permitido calcular la edad en semanas de las pollitas en crianza correlacionando ($r^2= 0.96$) el peso corporal (g), consumo de alimento (g) y longitud del tarso (mm). Se han propuesto dos ecuaciones:

Edad en semanas=

$$0.40+0.013(PC)+0.311(LT)-0.025(CA)$$

Edad en semanas=

$$0.53+0.014(PC)+0.084(LT)$$

Donde:

PC= peso corporal (g)

LT= longitud del tarso (mm)

CA= consumo de alimento g/pollita/d



MEDICIÓN DE LA LONGITUD DEL CORTE DE PICO.

Fuente: Colección privada Mateo Itza-Ortiz.

PESAJE SEMANAL DE LA POLLITA.

Fuente: Colección privada Mateo Itza-Ortiz.



Los modelos matemáticos permiten estimar la edad de la pollita en la etapa de crianza hasta la semana 16 de edad y de esta manera tener un mayor control sobre su desarrollo y poder tomar decisiones sobre el manejo de la parvada.

La uniformidad de la parvada (%) nos ayuda a conocer la medida de variación del peso corporal de la parvada o lote. Se pueden utilizar dos procedimientos para calcular la uniformidad de la parvada:

Uniformidad de la parvada de precisión, se utiliza el coeficiente de variación (CV). El CV comúnmente es utilizado para describir la variación dentro de una población. Un CV bajo indica un lote uniforme mientras que un CV alto indica un lote desigual.

Ecuación Coeficiente de Variación:

$$CV=(D.E./\bar{x}) \times 100$$

- Ganancia diaria de peso (GDP).
- El índice de producción (IP) incluso el índice europeo de producción.
- Kilogramos de carne producidos por metro cuadrado (pollos en pie kg/m²).

En el caso de los parámetros de producción para huevo se consideran cuatro indicadores fundamentales que conociéndolos se pueden calcular la mayoría de parámetros de importancia en la producción de huevo, éstos son:

- Mortalidad o bajas (n) día.
- Total de piezas recolectadas de huevo.
- Total de kilogramos recolectados de huevo.
- Total de alimento ofrecido o servido en el comedero (kg).

Mientras que existen hojas de cálculo que requiere:

- Mortalidad día (%).
- Postura (%).
- Peso del huevo (g).
- Consumo alimento en g/ave/d.

En ambos casos se requiere conocer la cantidad de aves alojadas inicialmente.

El primer grupo requiere la ecuación como tal, el segundo grupo obtiene los datos por medio del recíproco, en otras palabras, requiere despejar la ecuación para obtener la incógnita o variable no conocida.

Ahora bien, para calcular los parámetros de producción existen ecuaciones que explican el comportamiento productivo de cada uno de ellos. Es importante señalar que en las ecuaciones que se presentan el término existencia actual son las aves que finalizan el día y la existencia inicial son las aves que inician el día.

Un parámetro que aparece en las tablas de producción es la viabilidad (%) que se expresa como:

$$\text{Viabilidad (\%)} = \frac{\text{Existencia actual aves (n)} \times 100}{\text{Existencia inicial aves (n)}}$$

Sin embargo, lo que no está vivo está muerto. Y el parámetro con mayor uso que la viabilidad es la mortalidad que puede ser calculada por día o acumulada. Dicho parámetro no siempre aparece en las tablas de producción y a continuación podemos calcularla.

La mortalidad día (%) se expresa como:

$$\text{Mortalidad día (\%)} = \frac{\text{bajas (n)} \times 100}{\text{Existencia actual aves (n)}}$$

Este parámetro presenta la cantidad de aves muertas expresada en porcentaje. Para estar en el estándar se recomienda no sobre pasar 3 "bajas" por cada 10,000 aves (0.03%).

La mortalidad acumulada (%) se expresa como:

$$\text{Mortalidad acumulada (\%)} = \frac{\text{suma total bajas (n)} \times 100}{\text{aves alojadas inicialmente (n)}}$$

La mortalidad acumulada en crianza no debe exceder el 3.0% a la semana 17, mientras que en postura iniciando de la semana 18 a la 90, no debe exceder el 7.0%. Sin embargo, los parámetros pueden variar de acuerdo a la línea genética e incluso existen empresas que de acuerdo a las condiciones propias de cada región modifican algunos parámetros. Aplicando la regla que si no está muerto es vivo, la diferencia de 100 menos la mortalidad acumulada nos daría a viabilidad acumulada.

EL ÚNICO DESINFECTANTE EN POLVO

Stalosan[®]
Hygiene Solutions



Elimina efectivamente bacterias, hongos, virus y parásitos.



Neutraliza los productos de desecho dañinos como el amoníaco y el sulfuro de hidrógeno.



Recupera un valor de pH natural en el entorno animal y, por lo tanto, refuerza la resistencia del animal a las infecciones.



Stalosan F[®] está hecho de partículas de polvo finas para aumentar la superficie de contacto y aumentar así la eficacia.

La postura o producción (%) de huevo día se expresa como:

$$\% \text{ Postura (ave/d)} = \frac{\# \text{ de huevos} \times 100}{\text{Existencia inicial aves}}$$

La producción de huevo o postura (%) representa la proporción de gallinas que se encuentran en producción por cada 100, es importante notar que este parámetro es el primero en ser solicitado debido a que permite comparar con el objetivo o estándar y saber la relación de aves que se encuentran en postura contra aquellas que están en "descanso" o fuera de postura. Es importante mencionar que en este parámetro se recomienda hacer el cálculo con las aves que inician el día y no con las que finalizan el día, lo anterior debido a que daría una falsa apreciación, mayor % de postura, si restamos las aves que murieron en el día.

El peso de huevo o peso promedio de huevo (g) se expresa como:

$$\text{Peso de huevo (g)} = \frac{\text{Total de kg recolectados} \times 1000}{\text{Total de huevos pesados (n)}}$$

Debido a que se vende kilogramos de huevo, saber el peso del huevo es primordial para las finanzas de la empresa. Al saber el peso promedio del huevo (g) se puede hacer el cálculo para determinar el peso promedio de cada caja de huevo, hay que recordar que cada caja contiene 360 piezas o unidades de huevo que, si se multiplica por el peso del huevo, un supuesto de 60 g, tendrías un peso neto de 21.60 kg por caja.

El consumo de alimento por ave día se expresa como:

$$\text{Consumo g/ave/d} = \frac{\text{Total de alimento ofrecido (kg)} \times 1000}{\text{Existencia inicial aves (n)}}$$

Hay que recordar que el consumo de alimento representa entre el 60 al 70% de los costos fijos de producción. La ecuación también nos permite despejar para obtener la cantidad de alimento (kg) que se ofertará conociendo la existencia inicial de aves.

Otro parámetro importante o considerado el segundo de importancia se expresa como:

$$\text{Conversión alimento (kg/kg)} = \frac{\text{Total alimento ofrecido (kg)}}{\text{Total de kg de producto (huevo o carne) día}}$$

En el pollo de engorda la ecuación de conversión de alimento tiene la siguiente variación:

$$\text{Conversión alimento (kg/kg)} = \frac{\text{Total alimento ofrecido (kg) por la parvada}}{(\text{Total de kg pollo en pie}) - (\text{peso pollito 1 día edad})}$$

La conversión alimenticia expresa la cantidad o unidades de alimento que se debe consumir por aves para producir una unidad de producto, como huevo o carne. La conversión de alimento debe ser lo menor posible para obtener el mayor rendimiento del producto.

Este parámetro no considera la cantidad de alimento que consumieron las aves antes de morir, por lo tanto, las aves vivas absorben el consumo total de alimento; sin embargo, es una forma práctica de calcularlo, ya que corregir este parámetro como conversión alimenticia corregida a mortalidad no es común.

¿EL CASCARÓN PUEDE SER
MÁS FUERTE?



¡BACTOCELL, reduce el número de huevos **desclasificados!**

BACTOCELL es una bacteria probiótica que ha demostrado claramente sus beneficios en gallina de postura.

Al mejorar la madurez intestinal, BACTOCELL ayuda a producir huevos más fuertes, reduciendo la tasa de huevos desclasificados.

BACTOCELL
BACTERIA ÁCIDO LÁCTICO PARA MONOGÁSTRICOS

AUTORIZACIÓN SAGARPA A-0551-004

*No todos los productos están disponibles en todos los mercados,
ni todas las alegaciones asociadas están permitidas en todas las regiones.*

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

LALLEMAND

La eficiencia alimenticia es la cantidad en kilogramos de pollo en pie que se producen con una tonelada de alimento (1000 kg) y se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Eficiencia alimenticia} = \frac{1000 \text{ kg alimento}}{\text{conversión alimenticia}}$$

Un parámetro por demás interesante en gallinas de postura es el que se expresa como:

$$\# \text{ de huevos acumulados a/d} = \frac{\text{Suma del total de huevos recolectados ciclo de postura}}{\text{Total de aves alojadas inicialmente}}$$

* Total de aves alojadas inicialmente se refiera a las alojadas desde el inicio del ciclo de postura.

$$\# \text{ de huevos acumulados sem/a/alobj} = \frac{\text{Viabilidad (\%)}}{100} \times \frac{\% \text{ Postura}}{100} \times 7$$

También se puede calcular el promedio del % de producción por ave encasetada o alojada.

$$\% \text{ de postura promedio por ave encasetada} = \frac{\frac{\# \text{ total de huevos}}{\# \text{ de días del periodo}} \times 100}{(\text{Total de aves alojadas inicialmente})}$$

En las guías de manejo de cada línea genética mencionan la cantidad de huevo (n) puestos por ave alojada en su primero o segundo ciclo de postura, en la ecuación de # de huevos acumulados a/d permite obtener el total de huevos puestos por ave en su ciclo de producción. A este parámetro también se le conoce como número de huevos producidos por ave encasetada.

La masa de huevo (g) se expresa como:

$$\text{Masa de huevo ave/d (g)} = \frac{\% \text{ postura} \times \text{Peso huevo (g)}}{100}$$

$$\text{Masa de huevo ave/alobj} = \text{Masa de huevo a/d (g)} \times \text{Viabilidad (\%)}$$

La masa de huevo no es muy utilizada por la industria; sin embargo, hay autores que mencionan que se debe tener en cuenta que los requerimientos nutritivos de las aves se relacionan muy estrechamente, con la masa diaria de huevos, y es mejor conocer este parámetro juntamente con los anteriores.

La ganancia diaria de peso es un parámetro importante en pollos de engorda, este parámetro se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Ganancia Diaria de Peso (kg)} = \frac{\text{Promedio del peso (kg) final del ave en pie}}{\text{edad (días totales de crianza)}}$$

La merma se refiere a todo aquel huevo que se considera roto ya que éste no puede ser comercializado como pieza y por consiguiente debe ser comercializado como huevo "líquido" o "deshidratado" mediante un proceso higiénico para garantizar su inocuidad. Así que, el porcentaje de la merma se obtiene a diario mediante una sencilla regla de tres, es decir, si el número total de piezas de huevo entero es el 100%, qué porcentaje representa el total de piezas de huevo considerado merma. Generalmente las empresas deberían tener el mínimo de mermas y buscar la o las causas que lo originan, que van desde el manejo en la recolección hasta la infraestructura como el caso de jaulas dañadas.

El índice de producción (IP) en gallinas de postura comercial se expresa como:

$$\text{I.P.} = \frac{\text{Masa Huevo a/aloj Acum}}{\text{días en periodo de producción}} \times \frac{100}{\text{Conversión alimenticia}}$$

Mientras que el pollo de engorda la ecuación se expresa de la siguiente manera:

$$\text{I.P.} = \frac{\text{ganancia diaria de peso (kg) promedio} \times \text{viabilidad parvada (\%)}}{\text{Conversión alimenticia promedio por ave} \times 10}$$

El I.P. se mide en puntos o unidades que resume los parámetros anteriores y proporciona una cifra que califica a la parvada, mientras mayor sea el I.P. la productividad de la parvada es mayor.

CATEGORÍA	ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD
Excelente	>300
Bueno	260 a 299
Regular	200 a 259
Malo	<200

Otro parámetro en el pollo de engorda es para determinar la cantidad de kilogramos producidos de carne por metro cuadrado. La manera de calcularlo es la siguiente:

$$\text{Pollos en pie (kg/m}^2\text{)} = \frac{\text{Total de kg de pollos en pie}}{\text{Dimensión caseta (m}^2\text{)}}$$

Este parámetro se considera importante para determinar la cantidad de kilogramos de carne que se han producido en el ciclo de engorda.

En el caso de las gallinas de postura comercial la venta o comercialización del huevo se realiza por cajas. Cada caja contiene 360 piezas de huevo y para saber la cantidad de cajas que se produjeron el cálculo es el siguiente:

En una granja de postura comercial se produjeron 4,567 unidades de huevo (piezas), si cada caja tiene 360 unidades de huevo entonces:

$$\text{Cajas de huevo} = \frac{4,567}{360} = 12.68611 \text{ solamente se toma el número entero} = 12$$

El total de cajas que se formaron de los 4,567 huevos son 12 cajas. Sin embargo, hay todavía unidades que no forman parte de una caja y éstos deben ser colocados en separadores. Cada separador contiene 30 unidades de huevos (piezas). Para saber cuántas unidades de huevo quedaron fuera de las cajas y colocados en separadores se realiza la siguiente operación:

$$12 \times 360 = 4,320 \text{ Unidades de huevo en cajas.}$$

$$\text{si le restamos el total de unidades } 4,567 - 4,320 = 247 \text{ unidades.}$$

Ahora bien, sabemos que 360 unidades forman una caja de huevo, y cada caja tiene 12 separadores, entonces $12 \times 30 = 360$ unidades de huevo.

Para saber cuántos separadores de huevo se formaron entonces:

$$\text{Separador de huevo} = \frac{247}{30} = 8.2333 \text{ Solamente se toma el número entero} = 8$$

Entonces habrá 12 cajas con 8 separadores. Por diferencia tendremos unidades de huevo que no están formadas una caja y no se encuentran en un separador, para conocer lo anterior entonces debemos realizar lo siguiente:

$$\text{Unidades} = 4,567 - [(12 \times 360) + (8 \times 30)] = 7 \text{ unidades de huevo sin separador.}$$

Al final tendremos 12 cajas, con 8 separadores y 7 unidades.

Ahora sumemos la producción del día de forma vertical. En el cuadro se observa que la columna de unidades está encerrada en un rectángulo, bien, sumemos $7 + 26 = 33$, recordemos que en unidades no deben haber más de 29 piezas, es decir, si hubieran sido 30, la columna de unidades sería cero. En este caso fueron 33 piezas por lo tanto se formó un separador y quedaron 3 unidades (huevo). En la columna de separadores se suman $8 + 4 + 1$ (separador que se formó de la suma de unidades) = 13, entonces se formó una caja y quedó un separador. Se debe recordar que 12 separadores hacen una caja de huevo y por lo tanto no deberá haber más de 11 separadores de huevo en la columna de separadores.

Cajas	Separadores	Unidades
12	8	7
6	4	26
19	1	3

Ahora se suman las cajas $12 + 6 + 1$ (formada de los 13 separadores $13 - 12 = 1$) = 19 cajas. Ahora ya sabemos sumar la producción de forma vertical.

Por último, para saber el peso de cada caja se realiza lo siguiente:

$$\text{Peso de caja de huevo (kg)} = \frac{\text{Peso huevo (g)} \times 360}{1000}$$

Es importante mencionar que la ecuación anterior es meramente didáctica, lo correcto es pesar cada caja u obtener un promedio de ellas.

Los datos pueden ser resumidos en un reporte diario de producción de granja impreso que debe ser almacenado para conocer el desempeño productivo de cada parvada y el histórico estadístico de la granja.

REPORTE DE PRODUCCIÓN DE HUEVO.

Fuente: Colección privada Mateo Itza-Ortiz

Reporte Diario de Granja

Folio: 4034

Nombre de Módulo: 17-abe-20

Reporte Gallinas

Caseta	Edad	Saldo Inicial	Entradas	Granja Origen	Folio Traslado	Mort.	Salida Venta	Salidas Rastro	Folio Rastro	Saldo Final	g / aves	Mortal %	Viabi %	Consumo	Peso Ave g
1	95-6	8,521				50	3000	2587		2,884	52.81	0.5868	33.85	450	1,400
2	22-5	9,960				5				9,955	0.00	0.0502	99.95		1,380
3	18-4	9,970				1				9,969	0.00	0.0100	99.99		1,210
4	17-4	9,975				0				9,975	0.00	0.0000	100.00		1,190
5	17-0	5,400	4565			0				9,965	0.00	0.0000	100.00		1,185
6	0									0	0.00	#DIV/0!	#DIV/0!		
		43,826	4565			56	3000	2587		42,748	9.30	0.1157	88.34	450	1,273

Reporte Producción de Huevo

Caseta	Edad	Normal	Rotos	Sucios	Picado	Jumbo	Total	Kgs Reco	Cajas	Separador	Peso Caja	% Postura	Conver	Peso Huevo
1	95-6	9,582	245	155	224	14	10,220	620.00	28	4	21.84	354.37	0.73	60.67
		581.30	14.86	9.40	13.59	0.85								
2	22-5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
3	18-4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
4	17-4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
5	17-0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0		0	0	0.00	0.00	0.00	0.00
		9,582	245	155	224	14	10,220	620.00	28	4	21.84	23.91	0.73	60.67
		581.30	14.86	9.40	13.59	0.85			28	4				

Querétaro

Querétaro

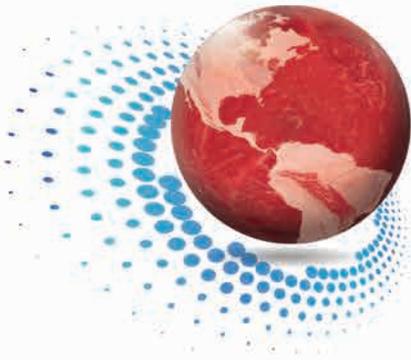
LA SECCIÓN
NACIONAL DE
PROGENITORES
DE AVES DE LA
UNIÓN NACIONAL
DE AVICULTORES
TE INVITA AL



10, 11 Y 12 DE NOVIEMBRE DE 2021



snprogenitores@una.org.mx



CONGRESO INTERNACIONAL DE LA **CARNE** Y PROTEÍNA ANIMAL

26 y 27 de noviembre, 2020. León Gto.

La integración del sector pecuario
para competir a nivel global

26 y 27
Noviembre, 2020

Poliforum
León, Gto.

Llega por primera vez a León, Guanajuato, el **evento más importante de producción de carne en todo México** y que reúne a los líderes nacionales e internacionales de carne y proteínas animales.



Se parte de este gran evento que integra un completo programa de actividades, tales como:

- **Exposición con proveedores de carne, maquinaria, tecnología y soluciones para tu negocio**
- **Ciclo de conferencias con contenidos de gran relevancia para el sector**
- **Talleres técnicos especializados en diversas especies como bovinos, porcinos, conejos, etc. y con temas de interés como:**

Elaboración de embutidos
Parrillado y ahumado
Empaque y conservación
Marinado e inyección
Maduración y ahumado
y más!

Eleva la
competitividad y
oportunidades
para tu empresa y
cierra tratos
comerciales con
tomadores de decisión

Regístrate en nuestro sitio web y accede al área de expo **sin costo**,
o bien, inscríbete al ciclo de conferencias y talleres

www.congresodelacarne.com

o contáctanos en:
informes@congresodelacarne.com
f [CongresodelaCarne](https://www.facebook.com/CongresodelaCarne)



Organizan:



Patrocinador Diamante:



Patrocinadores Platino:



Patrocinadores Oro:



Con el apoyo de:



BUENAS PRÁCTICAS DE FABRICACIÓN DE MEDICAMENTOS



MVZ. OSCAR ALBERTO MENDOZA MARTÍNEZ
 Consultor Independiente sobre Asuntos Regulatorios.
 Correo electrónico: oscmen93@gmail.com

NOTA DEL AUTOR: Gran parte del artículo titulado "Buenas Prácticas de Fabricación de Medicamentos", se realizó antes de que se publicara la actualización al Manual del SENASICA en junio del 2020. Sin embargo, una vez que la dependencia gubernamental actualizara dicho manual, se hicieron las modificaciones correspondientes al presente escrito.

INTRODUCCIÓN

Los medicamentos son herramientas que se usan para tratar enfermedades y restaurar la salud de las personas y los animales, por lo que es necesario tener la certeza de que son seguros y eficaces, es por ello que la normativa aplicable a su proceso de fabricación es muy estricta.

Las Buenas Prácticas de Fabricación, Buenas Prácticas de Manufactura o Normas de Correcta Fabricación, son una serie de lineamientos que buscan establecer los estándares de calidad mínimos que deben cumplirse durante todas las etapas del proceso de fabricación para garantizar la seguridad, calidad y eficacia de los medicamentos⁽¹⁻⁴⁾.

OBJETIVO

Describir brevemente y de manera general los puntos más importantes para el cumplimiento de las Buenas Prácticas en los establecimientos que fabrican medicamentos y su aplicación en los productos de uso veterinario.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica donde se consultó la normativa mexicana en materia de buenas prácticas de fabricación de medicamentos, y las guías publicadas por organismos internacionales (ICH, VICH) y por autoridades de tres países (Canadá, España y México).

DESARROLLO DEL TEMA

Marco Legal de las Buenas Prácticas de Fabricación de Medicamentos

En el ámbito veterinario, el Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal establece que para que un medicamento de uso veterinario pueda obtener el registro o autorización para ser comercializado en México, el interesado debe entregar el certificado de Buenas Prácticas de Manufactura.

En junio del 2020, el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) actualizó el "Manual de Buenas Prácticas de Manu-

factura de Productos Químico Farmacéuticos y Biológicos para animales", el cual adapta principios de la NOM-059-SSA1-2015 para aplicarlos a los procesos de fabricación de medicamentos de uso veterinario⁽⁶⁾.

Elementos de las Buenas Prácticas de Fabricación de medicamentos

En términos generales, las Buenas Prácticas de Fabricación contemplan el diseño y la construcción de las instalaciones, el equipo y la materia prima utilizada, el personal, las características propias del proceso, las condiciones para el almacenamiento, distribución y trazabilidad del producto terminado. Además, también considera los sistemas de gestión de calidad y la documentación de todo lo que esté involucrado en la ejecución de todas las etapas del proceso de producción de medicamentos, entre otros elementos que serán descritos a lo largo de este trabajo.

1. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

Los altos mandos del establecimiento son los responsables de decidir si se va a implementar un nuevo Sistema de Gestión de Calidad (SGC) o se modificará el existente, para lo cual se debe considerar el tamaño y la complejidad de las actividades del establecimiento⁽⁵⁻⁸⁾.

Un SGC diseñado para la industria farmacéutica debe dar las siguientes garantías:

1. Las responsabilidades de la Dirección y el personal involucrado en el SGC están especificadas⁽⁵⁻⁸⁾.
2. El conocimiento del producto y el desarrollo de procesos a lo largo de todas las etapas de producción considera lo establecido en las Buenas Prácticas de Fabricación⁽⁵⁻⁸⁾.
3. Los proveedores de materias primas y materiales de acondicionamiento se seleccionan de manera rigurosa⁽⁵⁻⁸⁾.
4. La gestión de actividades subcontratadas se gestiona⁽⁵⁻⁸⁾.
5. Desarrollo y uso de sistemas efectivos de monitorización, control y validación sobre los procesos, los productos intermedios y el producto final⁽⁵⁻⁸⁾.
6. Se incentiva la mejora continua de acuerdo al nivel de conocimiento del proceso y del producto⁽⁵⁻⁸⁾.

7. El monitoreo del producto y del proceso se toma en cuenta para liberar los lotes, investigar y prevenir posibles desviaciones⁽⁵⁻⁸⁾.
8. El departamento de control de calidad debe verificar que cada lote de producción se ha fabricado según los requisitos establecidos en el registro o autorización del producto y aprobar su distribución⁽⁵⁻⁸⁾.
9. Se adoptan medidas que mantengan la integridad del producto durante su almacenamiento y distribución⁽⁵⁻⁸⁾.
10. Si se hace un cambio, se debe determinar si se siguen alcanzando los objetivos de calidad y no hay cambios negativos sobre la calidad del producto⁽⁵⁻⁸⁾.
11. Cuando haya desviaciones, sospechas de defectos del producto u otros problemas deben desarrollarse análisis de causa raíz con base en los principios de la gestión de riesgos de calidad⁽⁵⁻⁸⁾.
12. Se implementarán procedimientos de autoinspección y/o auditorías de calidad para evaluar la eficacia del SGC⁽⁵⁻⁸⁾.

Algunos establecimientos han implementado SGC y gestión de riesgos de calidad que sobrepasan los estándares establecidos en las Buenas Prácticas de Fabricación⁽²⁾, ya que en términos generales, los SGC adoptan conceptos establecidos en las Buenas

CUADRO 1. Elementos relacionados con el Sistema de Gestión de Calidad.

1. Sistema de auditorías
2. Gestión de quejas
3. Manejo de producto que esté fuera de especificaciones o no conforme
4. Manejo de desviaciones y sistema CAPA (Corrective Actions – Preventive Actions)
5. Retiro de producto
6. Control de cambios
7. Plan maestro de validación
8. Revisión anual de producto
9. Transferencia de tecnología
10. Gestión de riesgos de calidad
11. Control de documentos
12. Devoluciones

Fuente: Adaptado de la NOM-059-SSA1-2015.



PANVET

MÉXICO 2021

XXVI Congreso Panamericano de
CIENCIAS VETERINARIAS



20, 21 y 22 | Octubre | Mérida, Yucatán

"Las Ciencias Veterinarias, base de Un Bienestar"



CENTRO
INTERNACIONAL
DE CONGRESOS
DE YUCATAN
SAMSUNG

Una salud

Fauna Silvestre

Bienestar Animal

Especies exóticas invasoras

Sistemas de Producción Pecuaria

Resistencia a los Antimicrobianos

Enfermedades exóticas en las Américas

Atención de animales en Desastres Naturales

Situación del ejercicio profesional del Médico Veterinario

Tendencia curricular en la enseñanza de la Medicina Veterinaria

Conferencias Magistrales

Programa Sociocultural

Exposición Comercial

Trabajos Libres



PANVET

www.panvet.net

contacto@panvet.net | +56 2 2209 3471

@PANVET_Vet @PANVET @PANVET_Vet

INSCRIPCIONES
E INFORMES

FedMVZ

www.federacionmvz.org

congreso.panvet@federacionmvz.org | +52 55 52647695

@FedMVZ

Prácticas de Fabricación, las Buenas Prácticas de Documentación, Buenas Prácticas de Almacenamiento y Distribución, y Buenas Prácticas de Laboratorio⁽⁵⁻⁸⁾.

2. DOCUMENTACIÓN

Todos los elementos involucrados en la fabricación de medicamentos deben estar documentados en formato digital o impreso con la intención de plasmar la organización y ejecución estandarizada de las actividades que se realizan en establecimiento, además también deben facilitar la rastreabilidad de los datos derivados de la fabricación de cada lote de producto⁽⁶⁾.

Los documentos deben estar escritos en español y si están escritos en dos idiomas o más, debe incluir la versión escrita en español. Es muy importante que los documentos puedan comprenderse fácilmente por lo que su redacción debe ser clara a través del empleo de un lenguaje sencillo^(6,7).

CUADRO 2. Documentos mínimos que deben tener los establecimientos dedicados a la fabricación de medicamentos.

1. Manual de Gestión de Calidad
2. Expediente maestro del sitio de fabricación
3. Especificaciones y certificados de análisis
4. Orden maestra de producción
5. Orden maestra de acondicionamiento
6. Procedimientos de operación
7. Instructivos
8. Registros
9. Expedientes de registros o autorizaciones oficiales
10. Métodos analíticos de prueba

Fuente: Adaptado a partir de SENASICA (2020) y la NOM-059-SSA1-2015.

La documentación que sustente el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Fabricación debe conservarse mínimo seis años y debe estar resguardada de manera que se garantice su integridad a lo largo de este tiempo^(5,6).

2.1 Otros documentos

Además de la documentación referida anteriormente, es importante mencionar que el establecimiento debe contar con otros documentos que sustenten otras actividades realizadas en el establecimiento.

CUADRO 3. Documentación adicional que deberán tener los establecimientos que fabriquen medicamentos.

1. Especificaciones para la aceptación o rechazo de las materias primas
2. Buenas prácticas de almacenamiento y distribución
3. Registro de productos liberados o retenidos, materias primas y productos caducados
4. Procedimientos para la atención de reclamos y retiro de productos
5. Equipos e instrumentos
6. Programas de limpieza e higiene
7. Criterios para la selección y capacitación del personal

Fuente: Adaptado a partir de SENASICA (2020).

La documentación sobre los procesos de fabricación y acondicionamiento será descrita en la sección respectiva.



3. PERSONAL

Sin el personal apropiado será imposible fabricar, acondicionar, probar y almacenar medicamentos seguros y eficaces, por lo que es importante contar con personal que tenga la formación académica, habilidades y experiencia necesaria para realizar sus funciones^(5,6,8).

3.1 Capacitación del personal

Los criterios para la selección del personal de nuevo ingreso, así como la evaluación y seguimiento de los programas de capacitación deberán estar documentados por escrito⁽⁶⁾.

LA CUMBRE AVÍCOLA LATINOAMERICANA

RESERVAR LA FECHA

25 de enero de 2021

Georgia World Congress Center
Atlanta, Georgia EE.UU.

Más información en
latinamericanpoultrysummit.org

En colaboración con:

USPOULTRY
U.S. POULTRY & EGG ASSOCIATION

**INTERNATIONAL
IPE**
POULTRY EXPO

**WATT GLOBAL
MEDIA**



**INTERNATIONAL
IPPE**
PRODUCTION & PROCESSING EXPO

de 26 a 28 de enero de 2021
Georgia World Congress Center
Atlanta, Georgia USA

Inscríbese ahora en ippexpo.org.

La capacitación debe incluir temas como: la cultura organizacional de la empresa, higiene personal, reglas de seguridad, la relación de sus actividades con el sistema de gestión de calidad, buenas prácticas de fabricación, buenas prácticas de almacenamiento y en caso de ser necesario, formación específica de acuerdo a sus actividades^(5,7).

CUADRO 4. Indicaciones para el personal que esté en contacto con los productos.

1. Baño diario
2. Uso de cofia o gorro
3. La barba y el bigote no están permitidos, y las patillas deben mantenerse recortadas
4. Uñas cortas, limpias y libres de esmalte o sus restos. El uso de pestañas o uñas postizas no estará permitido
5. El maquillaje o uso de cosméticos no estará permitido
6. Si se usan anteojos o lentes de contacto, el personal no debe permitir que caigan sobre los productos
7. Lavado y sanitización constante de las manos
8. Evitar estornudar o toser en las líneas de producción

Fuente: Adaptado de SENASICA (2020).

3.2 Higiene y salud del personal

Se debe fomentar la implementación y ejecución de programas de higiene que tienen que estar adaptados a las necesidades del establecimiento e incluir lineamientos sobre la salud, prácticas de higiene e indumentaria del personal⁽⁵⁾.

Es importante realizar exámenes médicos al personal de nuevo ingreso al momento de su incorporación, y se deben de realizar periódicamente porque es necesario tener la certeza de que aquellas personas que tengan heridas abiertas o padezcan una enfermedad infecciosa no pondrán en riesgo la calidad de los productos^(5,7).

El establecimiento deberá establecer indicaciones específicas para el personal que esté en contacto directo con el producto⁽⁶⁾.

En las áreas de producción, acondicionamiento y almacenamiento estará prohibido fumar, consumir o almacenar alimentos, bebidas o medicamentos. También se deberá evitar el ingreso de objetos como aretes, anillos, pulseras, relojes o collares, sin embargo, en el caso de utensilios de trabajo –plumas, lapiceros, termómetros, lentes- se deberán extremar precauciones para evitar la contaminación del producto^(5,7).

3.3 Indumentaria del personal

El acceso al área de producción debe restringirse al personal autorizado, siempre y cuando cumpla con la indumentaria requerida como: uniforme de colores claros, zapatos de protección, cofia y cubrebocas. Para ingresar a las áreas asépticas el material de la indumentaria debe minimizar la contaminación y tener características de confort^(5, 6).

3.4 Visitantes

Los protocolos para el ingreso de visitantes deben abarcar la conducta, vestuario y equipo; además debe haber bitácoras donde se registre la procedencia, fecha y hora de entrada y salida, asunto de la visita, área o persona a la que se visita y firma⁽⁶⁾.

4. INSTALACIONES

4.1 Generalidades

El diseño y construcción de las instalaciones debe estar adaptado a los procesos que se van a realizar en el establecimiento con el objetivo de evitar cualquier efecto adverso sobre la calidad del producto^(5,7).

4.2 Área de fabricación

El diseño y la dimensión de las áreas de fabricación dependerá de los diagramas de flujo de los procesos que se desarrollen en el establecimiento, además la disposición de los equipos y los materiales utilizados durante el proceso de fabricación debe ser funcional para evitar la confusión entre los diferentes medicamentos o sus componentes, también debe prevenir la contaminación cruzada y minimizar el riesgo de omitir o ejecutar incorrectamente cualquier etapa del proceso de fabricación^(5, 8).

El diseño, la instalación y el material de fabricación de las lámparas, tuberías, puntos de ventilación y extracción, y alimentación de energía deben evitar

la acumulación de polvos y facilitar su limpieza. Si durante alguna etapa del proceso se generan polvos debe haber sistemas de extracción y colección para evitar contaminación cruzada y al medio ambiente^(5,7).

4.3 Área de fabricación aséptica

El acceso a estas áreas estará limitado a la cantidad del personal operativo estrictamente necesario, y su ingreso será a través de esclusas que sirvan como una separación física entre las fases de cambio para minimizar los riesgos de contaminación microbiana del producto^(6,7).

Debe haber sistemas de filtración de aire y sistemas de alarma que indiquen cualquier falla, además debe haber indicadores de presión diferencial en las áreas donde sea importante y este diferencial entre presiones deberá ser registrado^(6,7).

4.4 Áreas de almacenamiento

Los medicamentos pertenecientes al Grupo I⁽²⁾ y sus principios activos deben estar resguardados bajo medidas estrictas de seguridad y el acceso deberá estar controlado y restringido^(6,7).

Los almacenes deben tener la capacidad suficiente para el volumen de productos que maneja el establecimiento y debe de facilitar su clasificación de acuerdo a su etapa en el proceso de fabricación: materia prima, productos intermedios, a granel, terminados, en cuarentena, liberados, rechazados, devueltos o retirados^(5,6).

Deben proporcionar las condiciones de limpieza, temperatura (entre 2 - 25°C) y humedad relativa (entre

60 - 70%) para el almacenamiento del producto, por ejemplo, si el producto requiere el mantenimiento de la cadena de frío la infraestructura y equipo del área de almacenamiento debe asegurar su cumplimiento, control y monitoreo continuo^(5,6).

CUADRO 5. Elementos de los sanitarios en establecimientos dedicados a la fabricación de medicamentos.

1. Agua potable, retretes y mingitorios (para el baño de hombres)
2. Lavabo manual o automático con agua caliente y fría, y jabón suficiente
3. Toallas desechables para el secado de manos o secadores de aire automáticos
4. Depósitos de basura
5. Papel higiénico suficiente
6. Regaderas con agua caliente y fría

Fuente: Adaptado a partir de AEMPS, SENASICA (2020).

4.5 Área de control de calidad

El establecimiento deberá contar con un laboratorio propio o contratar los servicios de un laboratorio de pruebas oficial o autorizado por el SENASICA para realizar las pruebas de control de calidad de las materias primas, materiales y el producto terminado⁽⁸⁾. Sus instalaciones deberán ser independiente del área de producción y debe contar con el equipo y el personal necesario para muestrear, analizar y evaluar las materias primas, los materiales de envasado, los productos intermedios, a granel y terminado^(5,8).

4.6 Zonas auxiliares

4.6.1 Bioterios

El bioterio del establecimiento debe estar autorizado por el SENASICA y en caso de que el establecimiento no cuente con bioterio propio, todos los animales que se utilicen en las pruebas, durante el proceso de fabricación o control de calidad tienen que provenir de bioterios autorizados por el SENASICA⁽⁶⁾.



⁽²⁾ De acuerdo a la NOM-064-ZOO-2000.

TABLA 1. Equipo para la fabricación de medicamentos de acuerdo a su forma farmacéutica.

Forma farmacéutica	Equipo
Sólidas	Mezcladoras Tamizadoras Horno de secado Tableteadoras Extractores de polvos Deshumificador Ollas o marmitas Bombos Encapsuladoras Llenadoras de polvos
Líquidas	Tanques de acero inoxidable y/o recipientes de vidrio o plástico Equipo para desmineralizar agua Filtros Lavadoras de frascos Sopladoras de frascos Homogenizador Llenadoras de frascos Engargoladora para botes Inyectores de gas Llenadora y cerradora de ampollas no inyectables
Semisólidas	Mezcladoras Homogenizador Calentador o estufas Llenadoras Sopladoras de tubos o frascos
Inyectables	Hornos esterilizadores y despirogenizadores Lavadora de tapones y frascos Engargoladora Llenadora y selladora de ampollas, jeringas o cartuchos Dosificadora de polvos Llenadora de líquido para frascos ampula Autoclave o filtros esterilizadores Destilador de agua y desmineralizador Llenadora y selladora de soluciones

Fuente: Adaptado a partir de la NOM-026-ZOO-1994.



El bioterio debe estar separado del resto de la planta, debe contar con sistemas de aire independientes y las vías de acceso de los animales deben ser exclusivas para ese fin⁽⁵⁻⁷⁾. Si en las pruebas de control de calidad se emplean agentes biológicos patógenos en animales, el diseño y construcción del bioterio debe garantizar la contención de los agentes⁽⁶⁾.

Debe haber un sistema de identificación, monitoreo y control de los animales, agentes biológicos y las pruebas que se realicen, con el objetivo de minimizar todos los riesgos posibles⁽⁶⁾.

4.6.2 Sanitarios, vestidores, regaderas y áreas auxiliares

El acceso a las áreas destinadas a vestidores, lavado, regaderas y servicios sanitarios debe ser sencillo, su tamaño debe corresponder al número de trabajadores y no deben comunicar con las áreas de fabricación o sus vías de paso^(5-7, 9). En el cuadro 5 se muestran algunos de los elementos con los que deben contar los sanitarios y regaderas.

4.7 Agua

El agua de uso farmacéutico debe cumplir con las especificaciones establecidas por la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanas (FEUM)⁽⁶⁾.

5. EQUIPO

Para poder fabricar medicamentos de calidad se debe contar con el equipo apropiado y darle el uso previsto⁽⁸⁾. Además, dentro del establecimiento se debe facilitar el movimiento del personal, el flujo de materiales y prevenir la contaminación del producto⁽⁵⁻⁷⁾.

Te presentamos por primera vez

FIGAP

Digital Expo & Live 2020



Hemos creado para ti un entorno virtual que combinará presentaciones en vivo (streaming live), chat rooms, webinars y mucho más contenido de valor.

Mantente en contacto con nuestros expositores provenientes de más de **40 países**, presentando lo más moderno en todos los ramos de la industria como **salud animal, nutrición, tecnología, innovación, genética, reproducción, maquinaria, manejo y conocimiento.**

No te muevas, conéctate con nosotros que llegaremos hasta donde estés.

#FIGAP2020VaHaciaTi

**DEL 21 AL 23
DE OCTUBRE**

Desde Guadalajara
Jalisco, México



Avenida México 3370.
Plaza Bonita. Local 19 C,
Col. Monraz CP 45070,
Guadalajara, Jalisco, México.



+52 (33) 3641-8119
+52 (33) 3641-1694

figap.com

atencionaclientes@figap.com
contacto@figap.com / pjazo@figap.com



[/figapmexico](https://www.facebook.com/figapmexico)



[@figap](https://twitter.com/figap)

5.1 Equipo de fabricación y acondicionamiento

En la Tabla 1 se muestra el equipo mínimo con el que deben contar los establecimientos que fabrican medicamentos de uso veterinario de acuerdo a la NOM-026-ZOO-1995.

Los contaminantes pueden ser: otros medicamentos, polvo, óxido, lubricantes o partículas propias del equipo⁽⁶⁾. Por lo que para poder asegurar que el equipo no es una fuente de contaminación, su material de fabricación debe ser inerte, resistente a la corrosión y no tóxico⁽⁵⁻⁷⁾.

Un mantenimiento deficiente del equipo puede facilitar la contaminación de los productos que se procesan, por lo que es importante darle mantenimiento periódicamente y registrarlo en bitácoras. En caso de que algún equipo esté fuera de servicio deberá identificarse, registrarse y de ser posible, retirarse de las áreas de producción⁽⁵⁻⁸⁾.

La forma farmacéutica del producto también influye en el equipo que se utilizará en el acondicionamiento, el equipo mínimo necesario es: etiquetadoras, impresoras, encelofanadoras, emblistadoras, etcétera⁽⁹⁾.

5.2 Equipos de medición

Debe haber procedimientos por escrito para poder calibrar y verificar que todo el equipo utilizado para pesar, medir, monitorear y realizar pruebas a los productos terminados o intermedios que se ejecuten por lo menos una vez al año^(5,6).

6. LIMPIEZA, HIGIENE Y CONTROL DE FAUNA NOCIVA

6.1 Limpieza e higiene

La limpieza en un establecimiento dedicado a la elaboración de medicamentos tiene una influencia directa sobre la calidad final del producto, por lo que debe haber programas documentados por escrito que aseguren que los productos se fabrican y acondicionan en áreas libres de contaminantes⁽⁶⁾.

En el Cuadro 6 se muestran los elementos mínimos que deben incluir los programas de limpieza e higiene en establecimientos que fabriquen medicamentos.

6.2 Control de fauna nociva

Los programas de control de fauna nociva debe contemplar todas las áreas del establecimiento para

CUADRO 6. Elementos mínimos que deben cumplir los programas de limpieza e higiene en los establecimientos que fabriquen medicamentos.

1. Requisitos de limpieza que apliquen a todas las áreas del establecimiento
2. Requisitos de limpieza del equipo empleado en el proceso
3. Intervalos de limpieza
4. Productos empleados para la limpieza y desinfección, incluyendo su dilución y el equipo para aplicarse
5. Procedimientos para la disposición de materiales de desechos
6. Medidas para el control de plagas
7. Precauciones a tomar para prevenir la contaminación del producto cuando se usen rodenticidas, insecticidas o se fumiga en el establecimiento
8. Los procedimientos para el monitoreo microbiológico y ambiental que definan los límites de alerta y de acción en las áreas donde se fabriquen o embalen productos susceptibles
9. El personal responsable para ejecutar los procedimientos de limpieza

Fuente: Adaptado a partir de Health Canada (2018).

que se encuentre libre de insectos, roedores, aves y otros animales, por lo que se podrán contratar a proveedores del servicio de fumigación y/o control de fauna nociva que cuenten con la licencia sanitaria emitida por la Comisión Federal para la Protección de Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)⁽⁶⁾.

Debe haber protocolos diseñados para evitar que los rodenticidas, insecticidas, fumigantes y los productos de limpieza contaminen las materias primas, los productos intermedios y el producto terminado⁽¹³⁾.

6.3 Limpieza, sanitización y desinfección de transportes

El establecimiento debe contar con procedimientos y registros de limpieza, sanitización y desinfección que serán comprobados mediante una constancia firmada por el responsable del área⁽⁶⁾.

Continuará...

Ayudamos a los agroempresarios con su marketing, comunicación y ventas.

Nuestra misión es que todos te conozcan y tu mensaje se entienda para que te compren.



Manejo de Redes Sociales



Campañas Digitales



Lanzamientos de Productos



Diseño Gráfico

Hablemos de cómo podemos ayudarte

Diana Mercado, Dirección Zoo Inc.  diana@zooinc.mx

MARKETING AGROPECUARIO

 www.zooinc.mx

¡Síguenos en redes sociales!   Zoo Inc

ALLTECH y NEOGEN presentan la app RAPIREAD™

*UNA TECNOLOGÍA EFECTIVA PARA ABORDAR
LAS MICOTOXINAS A DISTANCIA.*

FUENTE: ALLTECH.

A medida que el productor agropecuario va integrándose cada vez más a la "nueva normalidad" con la reactivación de los mercados, la necesidad de mejorar las prácticas de manejo e incorporar nuevas tecnologías continúa siendo fundamental. Y en un escenario post COVID, la amenaza de las micotoxinas sigue representando un duro golpe para la rentabilidad de la industria.

Está comprobado que la rápida detección y evaluación de las micotoxinas son clave para mitigar su efecto en la salud y el desempeño animal. Por este motivo, Alltech –compañía global líder en salud y nutrición animal– y NEOGEN –empresa internacional de seguridad alimentaria especializada en la detección de sustancias peligrosas en los alimentos– se

unen para enfrentar en tiempo real a las micotoxinas presentando la nueva aplicación RAPIREAD™.

Esta nueva tecnología de análisis rápido de micotoxinas llega a América Latina para que los productores de la región puedan a través de sus celulares solicitar el análisis de las raciones de sus animales y ver en instantes los resultados con solo tocar la pantalla de sus teléfonos, ya sea que se encuentren en el campo o en una fábrica de alimento balanceado.

"La data ha ido adquiriendo una mayor importancia en el sector agropecuario, pero es necesario tener en cuenta cómo esta información es interpretada", señaló Nick Adams (Director Global de Manejo de Micotoxinas de Alltech). "Incluyendo la tecnología de punta del kit portátil Raptor® de la

empresa NEOGEN, RAPIREAD™ de Alltech permite a los productores utilizar análisis y datos detallados para adoptar decisiones más efectivas y rápidas a la hora de enfrentar a las micotoxinas", añade.

"Para Alltech es muy importante unir fuerzas con NEOGEN para complementar nuestro programa de control de micotoxinas en el mundo", dijo Jorge Arias (Director y Gerente General de Alltech Cono Sur). "En América Latina esta alianza va a dinamizar la búsqueda de análisis, diagnósticos y respuestas; a través de un método sencillo para interpretar, almacenar y analizar los resultados. Estamos contentos porque RAPIREAD™ estará disponible para todos nuestros clientes de la región a través de nuestras oficinas por país".

Por su parte, Mary Gadola (Gerente Senior de Producto de NEOGEN Corporation) comentó: "La tecnología de Raptor® agiliza los análisis de micoto-

xinas al simplificar el flujo de trabajo. Las funciones especiales del dispositivo permiten a los usuarios realizar múltiples tareas, sin afectar la precisión o integridad de los datos recopilados". Y agregó que: "Integrar el Raptor® de NEOGEN con el sistema RAPIREAD™ de Alltech ofrece a los productores los rápidos resultados necesarios para adoptar las mejores decisiones para sus operaciones".

Los mejores sistemas de manejo de micotoxinas son los que permiten controlar los ingredientes de los alimentos contaminados antes de ofrecerlos a los animales. Y está comprobado que los análisis rápidos de micotoxinas son ahora más eficaces. La información detallada de RAPIREAD™ ofrece al productor un panorama preciso para que se adelante a la contaminación por micotoxinas, mitigando así sus efectos sobre la salud de sus animales y, finalmente, sobre su rentabilidad. 

Alltech y NEOGEN presentan la nueva aplicación RAPIREAD™, una nueva tecnología de análisis rápido de micotoxinas con la que los productores podrán conocer la contaminación de su alimento balanceado a través de sus celulares desde cualquier lugar.



Ciclo de Conferencias: “IMPORTANCIA DEL CONSUMO DE PRODUCTOS AVÍCOLAS A FAVOR DE LA SALUD”

En el ciclo de conferencia virtuales, “La Importancia de la Producción Avícola en la Alimentación de los Mexicanos”, organizadas por el Instituto Nacional Avícola (INA) y la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas de México, A. C. (ANECA), la Mtra. Covadonga Torres, consejera del INA, presentó su ponencia “Importancia del Consumo de Productos Avícolas a Favor de la Salud”, el día 15 de julio del 2020.



Explicó que el huevo es un alimento versátil en las actividades culinarias, ya que se utiliza en carne molida para darle una mayor estructura y consistencia, glasear y colorear pan, en la elaboración de flanes, además en la elaboración de una cantidad de platillos que inclu-

Su exposición la basó en 8 Temas importantes, los cuales fueron: el huevo en la dieta del mexicano, el valor del huevo, contenido nutrimental, proteína del huevo, sistema inmunológico y huevo, huevo y salud cardiovascular, los beneficios del huevo a lo largo de la vida y versatilidad culinaria.

Durante el desarrollo de su presentación hizo algunas recomendaciones sobre el manejo higiénico del huevo ante el COVID-19, entre los que señaló, se debe comprar de preferencia empacados y con fecha de caducidad, si no cuentan con empaque, utilizar guantes o usar una bolsa para escogerlos, elegir aquéllos que estén limpios, sin grietas y que se pueda distinguir la sombra de la yema a contraluz.

También recomendó no lavarlos al llegar a la casa, pues se destruye la membrana que los recubre, dejando expuesta su superficie porosa, dejándolo expuesto a la entrada de microorganismos, pidió guardarlos en un recipiente de plástico limpio, con tapa para que no esté en contacto directo con el medio ambiente, almacenarlos en la parte más fría del refrigerador hasta su uso y cuando se vaya a utilizar lavarlo muy bien y evitar comerlo crudo.

Recomendó la cocción del huevo antes de comerlo, porque el organismo digiere mejor la proteína desnaturalizada, además de que la disponibilidad de la proteína es del 97% y 50% en el caso de crudo; además cocerlo a 65° durante 3.5 minutos, se garantiza la destrucción de la salmonela.

so, llegan a ser parte de la cultura de algunos estados.

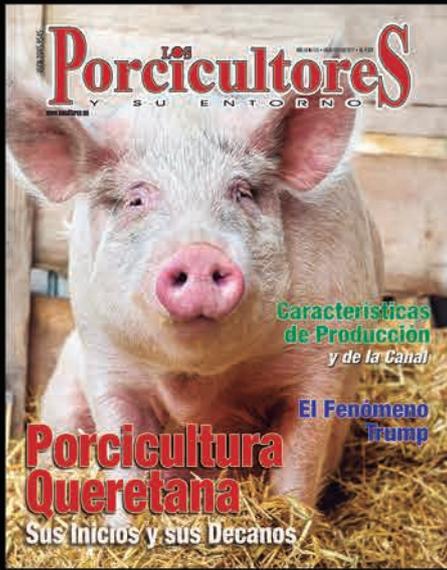
Puso como ejemplo que en algunos estados, como Sonora, se preparan con huevo los famosos tacuarines, en Coahuila, las migas norteñas; en Nuevo León, el huevo mi tierra; Tamaulipas, huevo con nopalito; San Luis Potosí, huevos enhojados; Yucatán, huevos motuleños; Quintana Roo, papadzul; Campeche, huevos chimbos; Michoacán, huevos pachola, entre otros.

Posteriormente se refirió a los nutrimentos importantes de este alimento y destacó que la luteína y zeaxantina de la yema es un potente antioxidante que promueve la salud ocular, recupera la masa muscular después de hacer ejercicio y previene la sarcopenia en adultos mayores.

En el caso del estómago, desayunar huevo, provoca saciedad por lo que ayuda a perder peso, en el cerebro, es una excelente fuente de colina, nutriente crítico en el desarrollo del cerebro del feto y la función cerebral y mejora el rendimiento cognitivo en los adultos mayores; en la sangre, las investigaciones muestran que el colesterol de la dieta no impacta negativamente en el torrente sanguíneo.

Finalmente comentó que la recomendación moderada del huevo -uno al día- no está asociado con el riesgo de las enfermedades cardiovasculares, al contrario, reduce el riesgo, de acuerdo con estudios elaborados por diversas organizaciones e instituciones de Estados Unidos. *JD*

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 _____



sección

TOP GAN

ÁGORA DE FORMACIÓN E INFORMACIÓN
AGRO-PECUARIA



La Inteligencia Emocional a Escena



CARLOS BUXADÉ.



Este último fin de semana me tocó dar docencia (unas horas virtuales, claro) en un curso dedicado a jóvenes con unos brillantes expedientes académicos, presumiblemente futuros directivos de empresa (ya sean privadas o públicas).

El núcleo de la mencionada docencia se fundamentó en la exposición y análisis de la inteligencia emocional y de su correcta aplicación en el desarrollo de labores profesionales que conllevan una alta carga de responsabilidad y de riesgo.

Parto aquí del principio de naturaleza psicológica de que la inteligencia emocional es un concepto (en realidad es una entidad hipotética de difícil definición) que se refiere, por una parte, a la capacidad de las personas para reconocer tanto sus propias emociones como las de los demás, permitiendo también, por otra parte, discriminar entre diferentes sentimientos y clasificarlos apropiadamente lo que puede prevenir importantes errores conductuales.

Pero, probablemente, lo más importante para mí y es lo que intenté explicar, es que la información de naturaleza emocional constituye o puede constituir, una gran ayuda para guiar nuestro pensamiento y las conductas de él derivadas; paralelamente, nos puede ayudar a administrar adecuadamente las emociones para adaptarlas a las situaciones circundantes lo que facilita, en casos concretos, lograr los objetivos perseguidos.

Pues bien, creo que, en este caso, la mencionada docencia ha cosechado un notable fracaso.

Tengo la impresión (a causa de las preguntas que me formularon al final de mi exposición) de que no supe hacer llegar a mis discentes una necesaria y adecuada información de naturaleza fundamentalmente emocional al exponer cuáles pueden ser las consecuencias derivadas de las predicciones del Fondo Monetario Internacional (FMI).

Me refiero concretamente al posible futuro de nuestra realidad económica y cómo de ser acertado el mismo puede repercutir muy directamente en el devenir económico del sector agrario y, más concretamente, de nuestra actividad pecuaria (hablando siempre, claro está, en términos generales).

Debemos tener en cuenta que el FMI prevé para España y para este año 2020 una caída de un 12,8 por 100 de nuestro PIB (Producto Interior Bruto), la peor caída de todos los países analizados junto con Italia. Bien es cierto que esta predicción es mejor que la del Banco de España, que la prevé del 15 por 100.



Paralelamente, según el FMI, nuestra deuda pública podría alcanzar casi el 124 por 100 del Producto Interior Bruto (la media de la zona euro sería del 105 por 100); se trata de una previsión peor que la del Banco de España (entre el 115 por 100 y el 120 por 100), pero un poco más positiva que la formulada por la OCDE (129 por 100).

Por otra parte nuestro déficit (es decir el desajuste de las cuentas públicas) durante el presente año 2020 puede llegar al 14 por 100 del PIB, mientras que en 2021 todavía será del orden del 8,5 por 100. Estas cifras suponen una revisión a la baja de las predicciones iniciales de 4,4 y 1,7 puntos porcentuales, respectivamente.

Todo ello puede significar y aquí estaba el centro de gravedad hacia dónde se dirigía mis reflexiones y enseñanzas, que, hablando siempre en términos generales, las economías familiares a un corto – medio plazo, se resentirán gravemente y con ellas su CAN (su capacidad adquisitiva neta). Si esto es lo que acontece la demanda interna de muchos productos pecuarios (en general más onerosos que los agrícolas) se resentirá, en los próximos meses, de una forma muy significativa.

Por otra parte, si nuestra situación sanitaria no cambia drásticamente a muy corto plazo, a lo expuesto se unirá una disminución mayor de la inicialmente prevista del turismo internacional. Este turismo que trajo a España, en el año 2019, a 83,7 millones de personas, un 1,1 por 100 más que en el año anterior, y que generó 92.278 millones de euros de gasto (un 2,8 por 100 más que en el año 2018).

Por lo tanto, cabe pensar que en los próximos meses nos enfrentaremos a una situación compleja en lo que se refiere a la demanda final y al valor de los productos pecuarios a nivel ganadero (por mucho que puedan ayudar las exportaciones, que también tendrán que enfrentarse a situaciones difíciles).

Pero, lo que a mí más me preocupa es que España necesita, sí o sí, implementar fórmulas fiscales racionalmente sólidas para asentar la consolidación de la recuperación a medio plazo.

Paralelamente se me antoja absolutamente imprescindible una reducción drástica de la corrupción (directa e indirecta, léase aquí, por ejemplo “las puertas giratorias”), un recorte severo de los gastos públicos innecesarios (e improductivos) a lo que tan dados somos actualmente, una correcta ampliación de la base fiscal, una disminución de la evasión de impuestos, una eliminación de los agravios económicos comparativos (empezando por los papanatismos políticos) y, si es posible, a medio plazo, el afrontamiento de una muy cuidadosa y muy bien meditada mayor progresividad fiscal, que no origine una “mortal” fuga de capitales y una significativa reducción de las inversiones privadas.

Y para poder afrontar todo lo expuesto de una forma adecuada va a ser, en mi opinión, absolutamente imprescindible que nuestros dirigentes, tanto a nivel público como privado, hagan un elevado y correcto uso de sus inteligencias emocionales (y de ahí la razón de la temática desarrollada a lo largo de las mencionadas horas de docencia).

Ya sé que lo que pido no es nada, pero nada fácil (basta con visionar, por ejemplo, ciertas “tertulias” en nuestras cadenas televisivas para constatarlo), pero es que, en mi opinión, no queda de otra. *CB*

CARLOS BUXADÉ CARBÓ.
Catedrático de Producción Animal.
Profesor Emérito.
Universidad Politécnica de Madrid
Universidad Alfonso X el Sabio



Factores Económicos

en la Avicultura

El Sector de la Carne de Pollo en los Estados Unidos de América



FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO
falopesado@yahoo.com.mx



ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS.

INTRODUCCIÓN.

El trabajo reflexiona sobre la actividad productora de carne de pollo en los Estados Unidos de América (EUA), en razón a que: i) es el país con mayor producción mundial de carne de pollo; ii) una parte muy importante de las importaciones de carne de pollo que realiza México lo hace desde Estados Unidos; iii) la actividad avícola de los EUA es quizá el mejor ejemplo en el mundo de una producción industrializada; y iv) su operación está abundantemente documentada⁽¹⁾.

La actividad avícola estadounidense se caracteriza por una tendencia de aumento en la concentración en la etapa de transformación o procesamiento de las aves, la cual es más notoria (la concentración) cuando se mide a nivel de las áreas de influencia de las plantas de procesamiento. Bajo este escenario, los avicultores del vecino país del norte se ubican en zonas rela-

tivamente cercanas a las plantas procesadoras, que son controladas por empresas integradas⁽¹⁾.

La cadena de valor funciona mediante la coordinación de los diferentes eslabones económicos de esta cadena⁽¹⁾.

La relación entre las granjas avícolas y las empresas integradas es uno de los aspectos relevantes de la industria productora de carne de pollo en los Estados Unidos. La relación está regulada a través de contratos que indican puntualmente los servicios que son proporcionados por las unidades de producción avícolas (granjas)⁽¹⁾.

Los avicultores llevan a cabo inversiones financiadas por la banca comercial de Estados Unidos para así cumplir con los términos acordados en los contratos⁽¹⁾.

Los contratos permiten: a) especificar la distribución de riesgos; b) compartir las innovaciones e invenciones tecnológicas

y los conocimientos de punta; c) obtener carne de pollo de calidad uniforme; y d) garantizar el acceso al crédito del sistema bancario comercial estadounidense.

Sin embargo desde hace varios años los avicultores estadounidenses se quejan de recibir ingresos bajos y de la existencia de competencia entre ellos (torneos)⁽¹⁾.

Los torneos permiten a las empresas integradas establecer un sistema de compensaciones basado en productividad y rendimiento, y así resuelven el estar observando el esfuerzo productivo de los granjeros de carne de pollo estadounidense⁽¹⁾.

Hay diversos estudios en cuanto al análisis de la relación entre avicultores y empresas integradas. Varios especialistas coinciden en indicar la existencia de problemas de compromiso, debido a: I) la especificidad de las inversiones que realizan los avicultores; II) la fuerte concentración que existe

a nivel de zonas de influencia de las plantas procesadoras, que impide a los avicultores productores de carne de pollo tener diferentes alternativas entre varios integradores; y III) la carencia de una garantía de renovación de los contratos⁽¹⁾.

Lo anterior implica riesgos de renegociación de los contratos, que en condiciones de una información completa daría lugar a cierto nivel de subinversión de parte de los avicultores. Sin embargo, algunos otros estudiosos del tema, señalan cierta incapacidad visionaria para tener un panorama de cambios hacia el futuro de las condiciones del mercado de la carne de pollo⁽¹⁾.

Ante este marco se describirá en el trabajo el sector de la carne de pollo en los Estados Unidos de América.

MATERIAL.

Para elaborar el trabajo el sector de la carne de pollo en los Estados Unidos de América, se acudió a fuentes de información secundaria y se analizó la información obtenida de ellas.

DESARROLLO DEL TEMA.

Características generales del mercado.

El mercado de carne de pollo estadounidense problema sea el caso más ampliamente analizado, asimismo se trata del mercado más desarrollado en términos de consumo de producto con mayor valor agregado a través del canal moderno⁽¹⁾.

El consumo por persona en 2018 en Estados Unidos fue

de 49.3 kilogramos, ocupando el segundo lugar a nivel mundial solamente superado por Israel cuyo consumo per cápita fue, en ese mismo año, de 58.2 kilogramos. Al mismo tiempo en 2018 se colocó a nivel mundial como el país de mayor producción, con un volumen de 19'350,000 toneladas, superando ampliamente a Brasil, el cual presentó en ese 2018 una producción de 13'550,000 toneladas de carne de pollo. Además, Estados Unidos exportó en 2018, un volumen de 3'158,000 toneladas, ocupando el segundo lugar a nivel mundial, solamente superado por Brasil cuya exportación fue, en 2018, de 3'685,000 toneladas^(1,2).

En Estados Unidos la industria de la carne de pollo se ha concentrado. Es así que en 1991 las cuatro empresas más grandes de Estados Unidos representaron el 41 por ciento del mercado; ya en 2009 significaron el 53 por ciento del mercado de pollo estadounidense. Esta concentración probablemente sea aún mayor en áreas locales, ya que los mercados de servicios que ofrecen a los avicultores se colocan en zonas aledañas a las granjas, en donde se instalan las plantas de procesamiento y de alimentos balanceados^(1,3).

Las plantas de procesamiento, las granjas avícolas y las fábricas de alimento balanceados presentan economías de escala, es decir, que sus costos variables medios a largo plazo van disminuyendo. Los costos de transportación del alimento, de los pollitos y de las aves que han finalizado su ciclo productivo han incentivado a que las granjas de pollo de engorda se ubiquen en

lugares cercanos a las plantas de procesamiento y en las fábricas de alimentos balanceados.

Sin embargo, hay limitaciones a la concentración en áreas geográficas por riesgos de contaminación y bioseguridad⁽¹⁾.

Como una diferencia notable entre el mercado de ganado vacuno y porcino, y el mercado de carne de pollo, es el referente a que los primeros (mercado de carne vacuno y porcino) se comercializan como animales vivos, en el caso de pollo de engorda las compras-ventas de pollo vivo son prácticamente nulas, pues la producción de pollos de engorda ocurre bajo contrato entre los avicultores y las plantas procesadoras⁽¹⁾.

La actividad avícola productora de carne de pollo tiene una mayor capacidad para ajustarse a los cambios en la demanda. Lo que ha permitido una amplia expansión de la industria avícola estadounidense⁽¹⁾.

En Estados Unidos, entre mediados de los años setenta y mediados de los años 90 del siglo XX, el consumo por persona se duplicó, manteniendo el precio del satisfactor constante. Es oportuno indicar que se ha incrementado el consumo de carne de pollo en los menús de los restaurantes de comida rápida en Estados Unidos⁽¹⁾.

Integración vertical y relaciones contractuales

La cadena de valor de la actividad avícola estadounidense funciona bajo la base de la integración vertical de los eslabones de producción, con la particularidad de que la actividad de engorda (un eslabón) es llevado a

cabo por unidades de producción pertenecientes a avicultores o engordadores (a terceros), bajo un sistema de regulación contractual con las integradoras, que son las empresas que concentran la mayor parte de las actividades económicas que conforman el resto de la cadena productiva⁽¹⁾.

Los avicultores proporcionan mano de obra, capital y servicios de administración. Las empresas integradoras ofertan las parvadas de pollitos a los avicultores. Estos avicultores reciben como ingreso un precio base y un estímulo ya sea positivo o negativo. Este incentivo varía de acuerdo al desempeño del avicultor comparado con otros productores. Los integradores suministran las parvadas simultáneamente a los avicultores. Aquellos avicultores estadounidenses que entregan a las empresas integradoras la mayor cantidad de la mercancía, es decir, a los más productivos en términos de los insumos recibidos (alimento y pollitos), reciben los pagos de estímulos (incentivos) más altos⁽¹⁾.

La fundamental razón del uso de contratos o convenios con avicultores independientes está en función de: i) la distribución de riesgo; ii) la adopción y transmisión de tecnología de punta y la oportunidad de diseminar la innovación, iii) elaborar alimentos de calidad uniforme para demandantes cada vez más y mejor informados; y iv) acceso a capital⁽¹⁾.

La integración vertical llevada a cabo por las empresas integradoras estadounidenses incluye desde el eslabón de la reproducción de madres progenitoras, el procesamiento y la distribución

y comercialización de la carne de pollo. El eslabón de crianza y engorda de los pollitos no es parte formal de esa integración en vertical, aunque de hecho es muy improbable que un avicultor proporcione sus servicios a otras empresas integradoras.

Muy a menudo los avicultores del vecino coloso del norte se quejan de recibir pagos relativamente bajos comparados con las sustanciales ganancias obtenidas por los capitalistas integrados. Esto ha conducido a hacer un esfuerzo para regular los contratos de la producción de carne de pollo en varios estados de Estados Unidos y a nivel de legislación Federal⁽¹⁾.

Diseño de los contratos

Los contratos de la actividad avícola de los Estados Unidos son acuerdos entre avicultores e integradoras, donde los avicultores se obligan a manejar a las aves de la empresa hasta el momento en que la parvada llegue al peso de mercado, todo esto a cambio de un pago. Los convenios presentan dos componentes principales: a) la asignación de responsabilidades en el ofrecimiento de insumos; y b) el método para determinar la compensación del granjero⁽¹⁾.

Las empresas integradoras aportan los animales, el alimento, medicamento y vacunas y el personal de campo, así como capacitación. Los dueños de las granjas aportan las superficies, las instalaciones (construidas y equipadas de acuerdo a especificaciones técnicas determinadas por las empresas integradoras) servicios, gastos de

operación (costos de limpieza y eliminación de desechos incluyendo a las aves muertas) y mano de obra⁽¹⁾.

La tendencia en la construcción de casetas con ambiente controlado y equipo automatizado para proveer de alimento y agua a las parvadas, así como tener un control de las condiciones de temperatura. Los costos de combustible puede ser responsabilidad de cualquiera de las partes (avicultores o integradoras) o estos costos pueden ser compartidos⁽¹⁾.

Un aspecto a recalcar es que la integradora regula la frecuencia de rotación de las parvadas⁽¹⁾.

El sistema de compensación presenta diferentes mecanismos. El modelo mayormente utilizado es el de torneo, con pago en dos partes. Un pago fijo por libra producida, y la otra parte un bono que el avicultor adquiere si su manejo es mejor que el promedio de un grupo o una penalización si su productividad está por debajo del promedio del grupo. La estructura productiva de grandes empresas integradoras, crean un ambiente de control en la volatilidad de los precios, lo que favorece el uso de los torneos⁽¹⁾.

La decisión de los productores de optar entre contratos o la integración vertical depende de la necesidad de adaptarse a un futuro con fuerte incertidumbre. Aunque es posible que lo incierto incentivaría a optar por integración vertical, sin embargo los términos de los contratos han sido un factor importante para que el esquema contractual sea el predominante.

Hay dos razones que explican que el esquema contractual

sea el predominante: I) el esquema de compensación de los torneos conlleva a la adaptación tecnológica sin necesidad de renegociaciones contractuales y traslada los riesgos inherentes de la producción a la integradora; II) las exigencias de los avicultores estadounidenses, para que inviertan en casetas, asegura la presencia de éstos y su desempeño productivo, además estimula las relaciones de largo plazo y posibilita el funcionamiento de un esquema de selección de avicultores de mayores capacidades y habilidades productivas⁽¹⁾.

Mediante la contratación, las empresas integradoras pueden ofrecer seguros de riesgos, que cubren situaciones de incertidumbre comunes en el proceso productivo, como por ejemplo: condiciones climatológicas desfavorables, mezclas de alimentos todavía sin probar y la introducción de nuevos stocks genéticos⁽¹⁾.

Sin embargo, las empresas integradoras estadounidenses no proporcionan un aseguramiento total a los avicultores ya que el sistema o esquema de pagos no puede ser independiente de los resultados productivos⁽¹⁾.

La obligación que tienen los avicultores de Estados Unidos de llevar a cabo inversiones específicas (casetas de ambiente controlado y equipo automatizado) minimiza los problemas de competencia desiguales, no así los torneos que proporcionan evaluaciones referentes al desempeño productivo de los avicultores. Es así como se resuelve el problema del no seguimiento de las integradoras a la productividad de los avicultores⁽¹⁾.

Problemas de compromiso contractuales

A pesar de los beneficios que proporcionan los contratos de producción de carne de pollo, pueden dar lugar al riesgo de problemas de compromiso. Algunos autores consideran, que el problema de compromiso ocurre como resultado de la fuerte concentración de capital de las empresas integradoras en un área local, lo cual podría afectar las decisiones de inversión y los ingresos de los avicultores^(1,4).

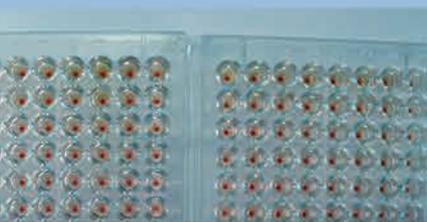
Dado que los contratos no pueden establecer todas las contingencias hacia el futuro, existen incentivos para llevar a cabo una renegociación en términos de parte del agente económico que no llevó a cabo la inversión en los activos específicos, es decir, de las empresas integradoras. Aquel que realizó la inversión en activos (en este caso el avicultor) no tiene alternativa alguna sino aceptar las nuevas condiciones impuestas por las integradoras. El resultado es que el avicultor (que es un proveedor para las plantas procesadoras) se resistirá a efectuar inversiones ante un escenario que no le favorece⁽¹⁾.

Hay dos aspectos que afectan el valor de rescate - recuperación del activo fijo que llevan a cabo los avicultores: 1) la especificidad de las inversiones (casetas y equipo), lo cual significa que el avicultor lleva a cabo inversiones de acuerdo a las solicitudes establecidas por las integradoras; 2) la especificidad de la ubicación, lo que quiere decir que a las empresas integradoras les da la capacidad de comprar a los avicultores la cantidad que ellas requieran

en determinado momento, y así establecer (estas integradoras) el precio de compra a los avicultores, es decir, se configura un mercado imperfecto monopsónico (las integradoras pueden fijar el precio de compra de las parvadas finalizadas por los avicultores), además el hecho de que los pollos de engorda finalizados no pueden ser movilizados en recorridos muy largos por considerables mermas. Este panorama les permite a las integradoras una mayor concentración del mercado, facilitando el control de precios de compras del producto. Los dos aspectos antes descritos conllevan a que los activos de los avicultores presentan un valor de rescate prácticamente nulo fuera de la actividad avícola, pero también este valor de rescate es muy bajo fuera del contrato con el integrador^(1,5).

Varios autores (Vukina y Leegomonchai) presentaron dos hipótesis: i) que la magnitud de la inversión del avicultor está favorablemente relacionada con el número de integradoras que solicitan la actividad productiva de los avicultores en un área definida; ii) que el valor de la inversión del avicultor está en relación negativa con el grado de especificidad de la inversión, donde además se agrava por el poder de la integradora de fijar precios al producto final elaborado por el avicultor^(1,4).

Los resultados obtenidos indicaron que existe evidencia de una relación directa entre menor número de empresas integradoras (o procesadoras) en un área determinada, un menor monto de inversión de los avicultores, medida la inversión por el número de casetas bajo contrato.



LABORATORIO
DE DIAGNÓSTICO E INVESTIGACIÓN
EN ENFERMEDADES DE LAS AVES

Servicio de diagnóstico

Enfermedades de aves domésticas,
de compañía, de ornato y silvestres

Necropsia e histopatología

- Biopsias
- Citologías
- Tinciones Especiales

Pruebas serológicas:

- Aglutinación en placa
- ELISA
- Inhibición de la hemaglutinación
- Inmunodifusión en gel de Agar
- Virus Suero Neutralización en embrión de pollo

Aislamiento Viral

Titulación de vacunas

Estudios bacteriológicos

- Aislamiento e identificación bacteriana
- Pruebas de sensibilidad antimicrobiana
- Cuantificación bacteriana y micótica
- Evaluación de desinfectantes
- Detección de genes de virulencia en *E. coli*

Estudios parasitológicos

- Examen coproparasitológico
- Identificación de protozoarios
- Identificación de helmintos y ectoparásitos
- Titulación de vacunas

Proyectos especiales a petición del solicitante



Informes:

Tels.: 5616-6923, 5622-5867 y 5622-5868. Recepción de muestras: ext. 219

Página electrónica: www.fmvz.unam.mx/fmvz/servicios/s_analisis.html

Av. Universidad 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México, CU, Coyoacán, CP 04510, Ciudad de México

Asimismo, se llegó a la conclusión de que los avicultores tienden a invertir menos en activos fijos con una alta especificidad y un número pequeño de integradoras^(1,4).

Lewis-Salomón (2000) mostró que los avicultores estadounidenses podrían incurrir en una situación de incumplimiento de los contratos. La autora señala que existe capacidad ociosa en las granjas de los avicultores, es decir no todos estos avicultores están en una posición de contratarse. Bajo este escenario, las integradoras tienen la enorme capacidad de forzar a los avicultores que lleven a cabo inversiones en activos altamente específicos. La autora determinó que las integradoras tienen la ventaja de forzar a los avicultores para que éstos realicen inversiones específicas a partir de la evidencia de la frecuencia con que las integradoras requerían a los avicultores, a llevar a cabo actualizaciones y modificaciones a sus equipos y a sus casetas⁽¹⁶⁾.

El riesgo de que se termine la relación contractual, así como la capacidad ociosa, empuja al avicultor a realizar inversiones pero además a recibir menores pagos particularmente en mercados imperfectos monopsónicos (un mercado monopsónico es aquel donde el comprador, en este caso las integradoras, fijan los precios de compra de la carne de pollo producida por los avicultores)⁽¹⁾.

McDonald y Key en 2012, indicaron que la alta concentración del capital de las procesadoras o integradora en los mercados en áreas específicas, además de los riesgos derivados de la necesidad de llevar a cabo inversiones cuantiosas en

activos específicos por parte de los avicultores, así como los limitados compromisos de compra por parte de las integradoras, hacen que las integradoras tengan un fuerte control en el mercado de la carne de pollo.

Los autores establecen el impacto de la concentración de las integradoras en áreas específicas, sobre los ingresos de los avicultores estadounidenses. La hipótesis sustenta que en la medida en que exista una menor competencia entre integradoras y pago a los avicultores es menor⁽¹⁾.

Son varias conclusiones a las que llegaron los estudiosos del tema antes mencionados, entre ellas son: a) los avicultores estadounidenses con instalaciones y equipo con tecnologías de punta obtienen ingresos por libra de carne de pollo más altos; b) los avicultores con contratos a largo plazo, captan ingresos más altos por libra de carne; c) los avicultores que no incluyeron antibióticos en el alimento y que siguieron planes de acuerdo con el Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (HACCP, es un proceso sistemático preventivo para garantizar la inocuidad alimentaria) tuvieron también ingresos por libra más altos; d) el grado de concentración de las integradoras a nivel local, impacta en el ingreso de los avicultores de Estados Unidos, ya que cuando existe a nivel local una sola integradora, los avicultores perciben 7 por ciento menos de ingresos por libra de carne de pollo y cuando se tiene la presencia a nivel local de solamente dos o tres integradoras o procesadoras el ingreso promedio por libra de carne de pollo es 4 por ciento menor con respecto a mercados más competitivos^(1,7).

Acceso al capital

La actividad avícola de los Estados Unidos se viene desarrollando con un muy significativo éxito en razón al acceso de una considerable expansión del capital. Las relaciones contractuales entre avicultores productores de carne de pollo y procesadoras del producto (no obstante, los problemas reales y potenciales de incumplimientos de compromisos) han permitido una ampliación del capital con costos compartidos. La inversión en activos fijos llevada a cabo por los avicultores estadounidenses es la cuota para acceder a una relación a largo plazo con las integradoras, pero esta relación también opera como un mecanismo de selección de avicultores, de acuerdo con su capacidad económica y productividad⁽¹⁾.

Sin embargo, se indica que existen problemas en la evaluación de la rentabilidad potencial de los proyectos productivos de los avicultores y de su solvencia para pagar los créditos. Se ha señalado en el sentido de que en el otorgamiento de créditos a los avicultores no hay una adecuada aplicación de los instrumentos financieros para evaluar el desempeño económico de las unidades de producción de carne de ave, lo que ha conducido al fracaso de muchos proyectos productivos^(1,8).

CONCLUSIONES.

En la actividad productiva de carne de pollo en los Estados Unidos es un tema muy importante para su estudio, ya que: 1) se trata del país con un volumen de producción que representa el 18 por ciento de la

producción mundial y el 26 por ciento de las exportaciones de todo el orbe; II) es una actividad altamente tecnificada; III) presenta un canal de comercialización moderno; IV) una parte muy importante de las importaciones de carne de pollo que realiza México proviene de Estados Unidos; V) el mercado de Estados Unidos presenta una tendencia de consumo, orientado a favor de mercancías con alto valor agregado. Además se trata de una actividad extensamente estudiada, en particular, entre las relaciones de avicultores con integradoras⁽¹⁾.

El sistema avícola estadounidense productor de carne de pollo se caracteriza por una muy alta concentración de capital, la cual se agudiza cuando se mide a nivel de zonas localizadas. Bajo este escenario, los avicultores del vecino país del norte se ubican en zonas cercanas a las plantas de procesamiento que son controladas por las empresas integradoras⁽¹⁾.

La reducción de costos de traslado es un objetivo que buscan los avicultores e integradoras y así manejar economías de escala en la producción de carne de pollo, alimentación y procesamiento⁽¹⁾.

La cadena de valor funciona en base a la coordinación de varias etapas o eslabones de la cadena. La relación entre avicultores e integradora es un aspecto relevante en la actividad avícola productora de carne de pollo en Estados Unidos. Las relaciones son reguladas a través de contratos, mismos que especifican la actividad económica de los avicultores ubicados en la nación norteamericana. Los avicultores llevan a cabo inversiones financiadas por la banca comercial para cumplir con las especificidades contenidas en los contratos y solicitadas por las integradoras⁽¹⁾.

Los contratos permiten: i) determinar la distribución de riesgos; ii) propagar y transmitir el progreso tecnológico y conocimientos; iii) obtener una mercancía de calidad uniforme; iv) garantizar en los avicultores acceso al crédito⁽¹⁾.

Sin embargo, desde hace varios años los avicultores estadounidense se han inconformado ya que perciben retribuciones relativamente bajas, además la existencia de torneos, en los que las empresas capitalistas (integradoras) hacen competir a los avicultores

con otras unidades de producción de carne de pollo y así establecer un mecanismo de compensaciones, cimentado en rendimientos productivos y además se resuelve para las integradoras el problema de estar observando el esfuerzo productivo de los avicultores⁽¹⁾.

Se han realizado diversos estudios donde el tema central es el análisis de la relación entre avicultores y empresas integradas. Varios especialistas sostienen la existencia de compromisos incumplidos en la zona a) la especificidad de las inversiones llevadas a cabo por los avicultores de Estados Unidos; b) la fuerte concentración de capital y del número de integradoras a nivel local, que impide a los avicultores tener la opción de seleccionar integradores que les den mayores capacidades de negociación; y c) la probable carencia de una seguridad de renovación de contratos entre avicultores y empresas capitalistas integradas verticalmente⁽¹⁾.

Algunos estudios señalan cierta incapacidad de los avicultores estadounidenses para vislumbrar cambios futuros en el sistema de producción de carne⁽¹⁾. 

LITERATURA CITADA.

1. OCDE (2018). Examen de mercado en México. Estudio de caso del mercado de la carne de pollo.
2. Unión Nacional de Avicultores (UNA). Compendio de Indicadores Económicos del Sector Avícola. Número 25. México. Ciudad de México. Abril de 2019.
3. OCDE-FAO (2016). Agricultural Outlook 2016-2025, <http://stats.oecd.org/Index.aspx?datasetcode=HIGHAGLINK2016>.
4. Vukina, T, y P. Leegomonchai (2006), "Oligopsony Power, Asset specificity, and Hold-Up: Evidence from the broiler industry", *American Journal of Agricultural Economics* 88, <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.532.643&rep=rep1&type=pdf>.
5. Klein, B.V. Crawford y A Alchian (1978), "Vertical Integration, Rents, and the Competitive Contracting Process", *Journal of Law and Economics* 21, [http://business.illinois.edu/joseohm/BA549_Fall%202014/Session%202/2_Klein_Crawford_Alchian%20\(1978\).pdf](http://business.illinois.edu/joseohm/BA549_Fall%202014/Session%202/2_Klein_Crawford_Alchian%20(1978).pdf).
6. Lewin -Solomons, S.B. 2000. "Asset Specificity and Hold-Up in Franchising and Government Regulation." Working Paper, University of Cambridge and Iowa State University.
7. MacDonald, J y N, Key (2012), "Marker Power in Poultry Production Contracting? Evidence from a farm Survey", *Journal of Agricultural and Applied Economics* 44(4) pages 485-498; <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/137136/2/jaae562.pdf>
8. Jenner, M (2002), Understanding the Lender's Share of Grower Contract Pay, <https://www.justice.gov/site/default/files/atr/legacy/2010/12/AGW-00067-fpdf>.

FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO.
Departamento de Economía,
Administración y Desarrollo Rural.
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Teléfono. 56225905. Fax. 56225937.
Correo: falopesado@yahoo.com.mx

ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS.
Departamento de Economía,
Administración y Desarrollo Rural.
FMVZ-UNAM

Nutrición de la Pollita de Reemplazo

MARTÍN AUDIFFRED.
JUAN PABLO VÁZQUEZ.
WISIUM.

Actualmente nos encontramos en una época donde se han destacado grandes avances genéticos en cuanto a producción animal se refiere. Así, hemos visto grandes cambios en la productividad en el pollo de engorda, ganado porcino, ganado lechero y también en ganado bovino de carne. En este sentido, las aves de postura no han sido la excepción donde también se muestran grandes avances en la productividad de esta especie como se muestra en el siguiente cuadro:

AÑO	EDAD AL 50% (DÍAS)	PROMEDIO PRODUCCIÓN AVE/DÍA (%)	MASA HUEVO DÍA(g)	PROMEDIO PESO HUEVO (g)
1950	183	57	34	56
1959	173	60	37	62
1972	166	64	41	61
1993	155	73	49	64
2013	143	79	55	62

Como resultado de estos avances actualmente contamos con un ave con un mayor de potencial:

- Mayor número de huevos producidos.
- Mayor producción de masa de huevo.
- Mejor eficiencia alimenticia.
- Con una excelente persistencia en su producción.
- Entre otras.

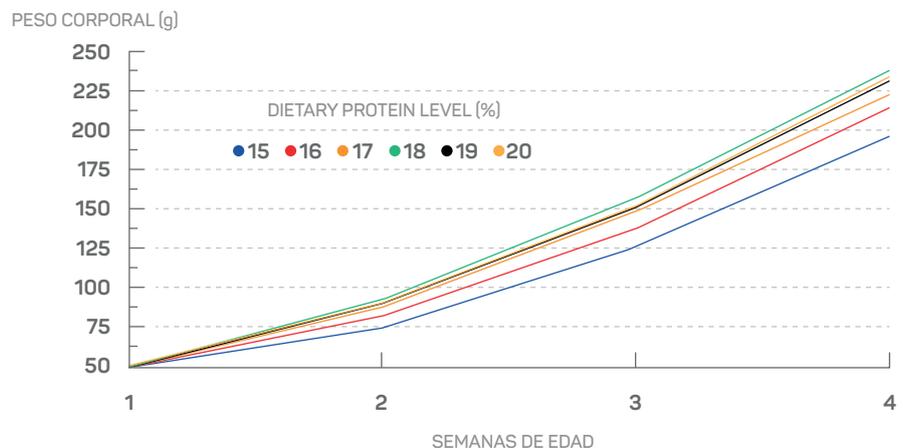
Sin embargo, para que este potencial se exprese es necesario que tenga además de un adecuado **manejo y salud, una nutrición y alimentación óptima desde su primer día de edad**. Muchas casas genéticas hacen sus recomendaciones sobre la nutrición y alimentación de sus pollitas donde encontramos variaciones en la cantidad de proteína, aminoácidos, energía a ofrecer por lo que resulta importante tener en mente de cuál es el patrón de crecimiento que tienen las pollitas durante su crianza (Van Wyhe, R., 2015).

1 Período de 0 a 6 semanas de edad.

Este período se caracteriza por el crecimiento de los sistemas digestivos e inmunológicos de la pollita. Así encontramos que durante los primeros días de edad gran parte de los nutrientes van estar dirigidos al desarrollo de órganos (**intestino delgado, intestino grueso, hígado, riñón, corazón, etc.**). Por lo que en esta etapa la proteína (**aminoácidos**) cobra mucha importancia, mientras que la parte de la energía no es tan crítica como se observa en las gráficas 1 y 2 (Leeson y Summers, 1989). La alimentación temprana de proteína aumenta el potencial muscular (**reclutamiento de células satelitales**).

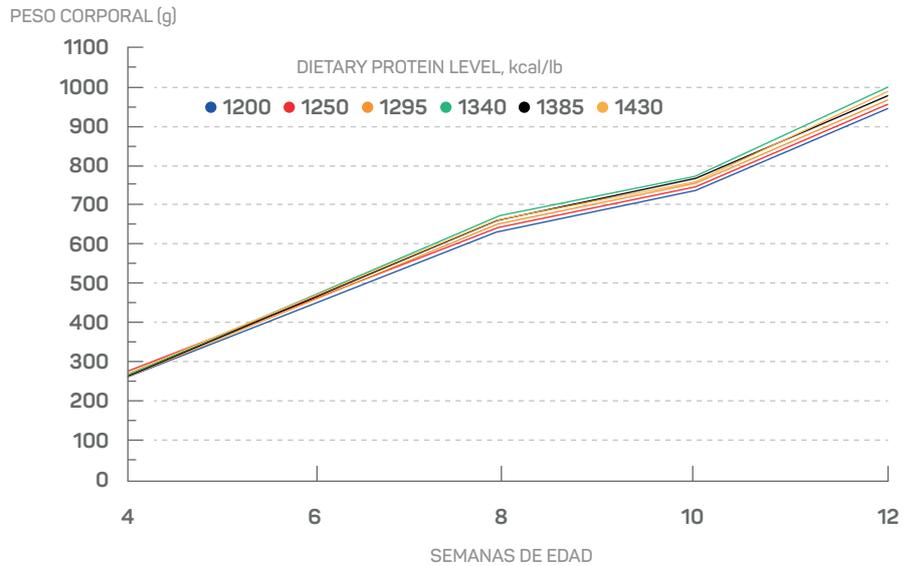
GRÁFICA 1

Influencia de la Proteína dietética en el peso corporal de la pollita de 1 a 4 semanas de edad. Leeson y Summers, 1989.



GRÁFICA 2

Influencia de la Energía dietética en el peso corporal de la pollita de 1 a 4 semanas de edad. Leeson y Summers, 1989.

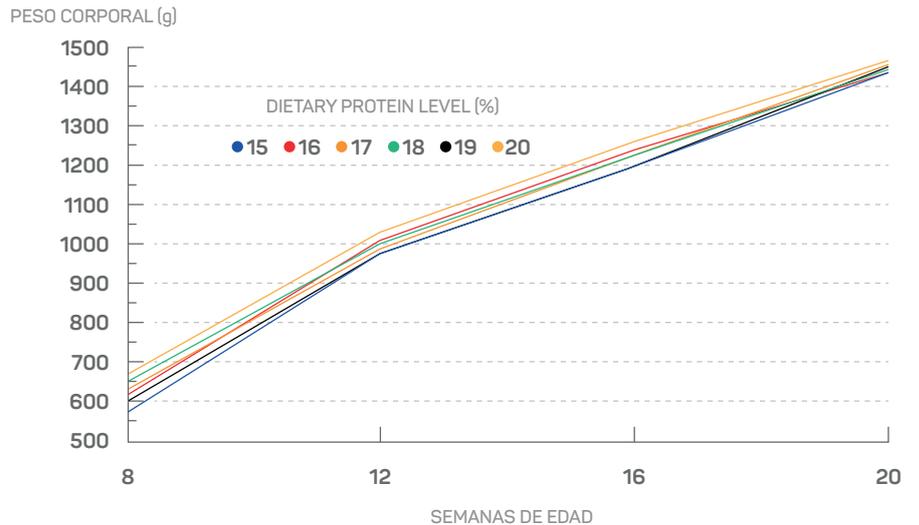


Periodo de **2** semanas de edad.

Este periodo se caracteriza por el crecimiento de huesos, músculos y plumas (aproximadamente finalizada esta etapa el 95% del esqueleto ya está desarrollado). Aquí la proteína todavía va a tener un impacto sobre el peso corporal, pero hacia las 12 semanas de edad su efecto va a ser menor (gráfico 3). En este momento la energía va a tener un papel importante ya a diferencia del primer periodo, cualquier deficiencia de esta se va a reflejar en la ganancia de peso (gráfico 4).

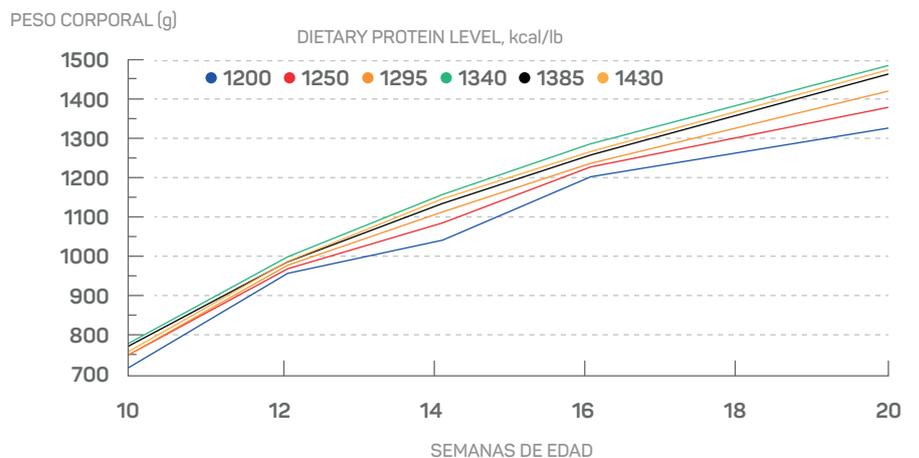
GRÁFICA 3

Influencia de la Proteína dietética en el peso corporal de la pollita de 8 a 20 semanas de edad. Leeson y Summers, 1989.



GRÁFICA 4

Influencia de la Energía dietética en el peso corporal de la pollita de 10 a 20 semanas de edad. Leeson y Summers, 1989.



Periodo de 15 a 18 semanas de edad.

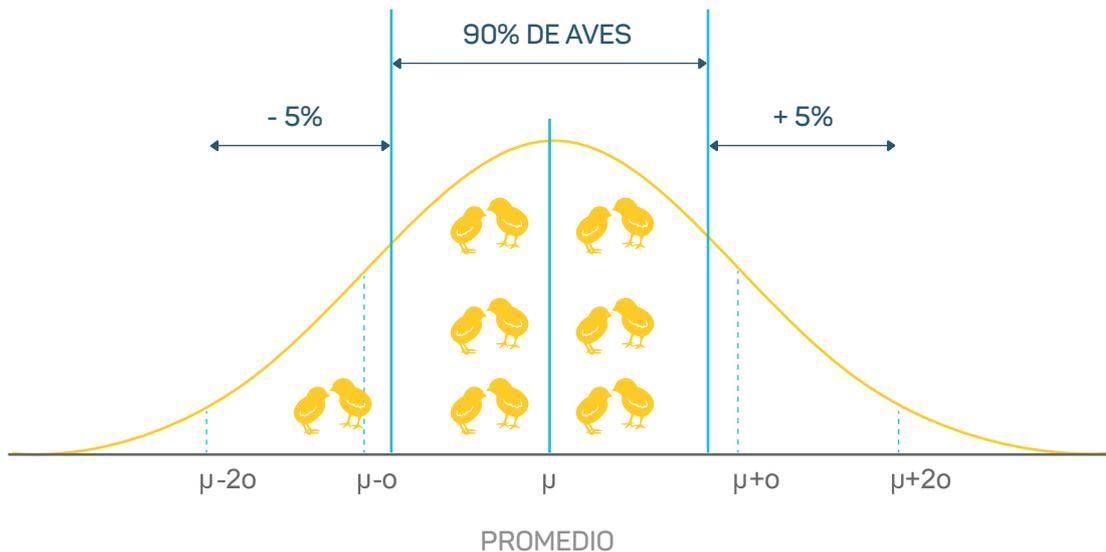
En este periodo se lleva a cabo el crecimiento de los órganos reproductores (**oviducto**) así como se desarrolla el hueso medular, que va a servir de depósito de calcio para la formación del cascarón. En este periodo la parte proteica, así como la parte mineral (**calcio**) van a jugar un papel fundamental para el desarrollo de estas estructuras.

El logro de los pesos corporales en cada semana de la vida de la polla es de suma importancia ya que este parámetro está muy correlacionado con la madurez sexual pero solamente cuando la composición es correcta.

Por otra parte, independientemente de que tenemos que buscar siempre lograr los pesos corporales metas en cada semana, la uniformidad del lote también es de suma importancia ya que nos indica qué tan homogénea se desarrollan las aves. La uniformidad se calcula obteniendo el promedio general del lote, sacando un 5% por encima del promedio y un 5% por debajo de éste; y todos los pesos corporales que caen dentro de esos rangos se considerara que está dentro de una uniformidad adecuada (Cuadro 1).

Cuadro 1

Cálculo de la Uniformidad de un lote.



La meta para considerar buena la uniformidad de los lotes es:

Crianza: 85% a 90% y Postura: 70% a 80%.

Factores que influyen en la capacidad de las pollas para alcanzar sus objetivos

Como sabemos durante la crianza de una pollita, se presentan diversos factores que pueden afectar el desarrollo de pollas, éstos pueden ser de diferente origen, desde manejo, nutrición, instalaciones, alimentación, etc. Algunos de estos factores a considerar son:

- ▣ Nivel de Nutrición.
- ▣ Calidad de ingredientes.
- ▣ Densidad de alojamiento.
- ▣ Espacios de comederos y bebederos.
- ▣ Calidad del despique.
- ▣ Presencia de enfermedades.
- ▣ Programa de iluminación.
- ▣ Manejo de la temperatura ambiental.
- ▣ Entre otros.

Sugerencias para lograr una buena crianza

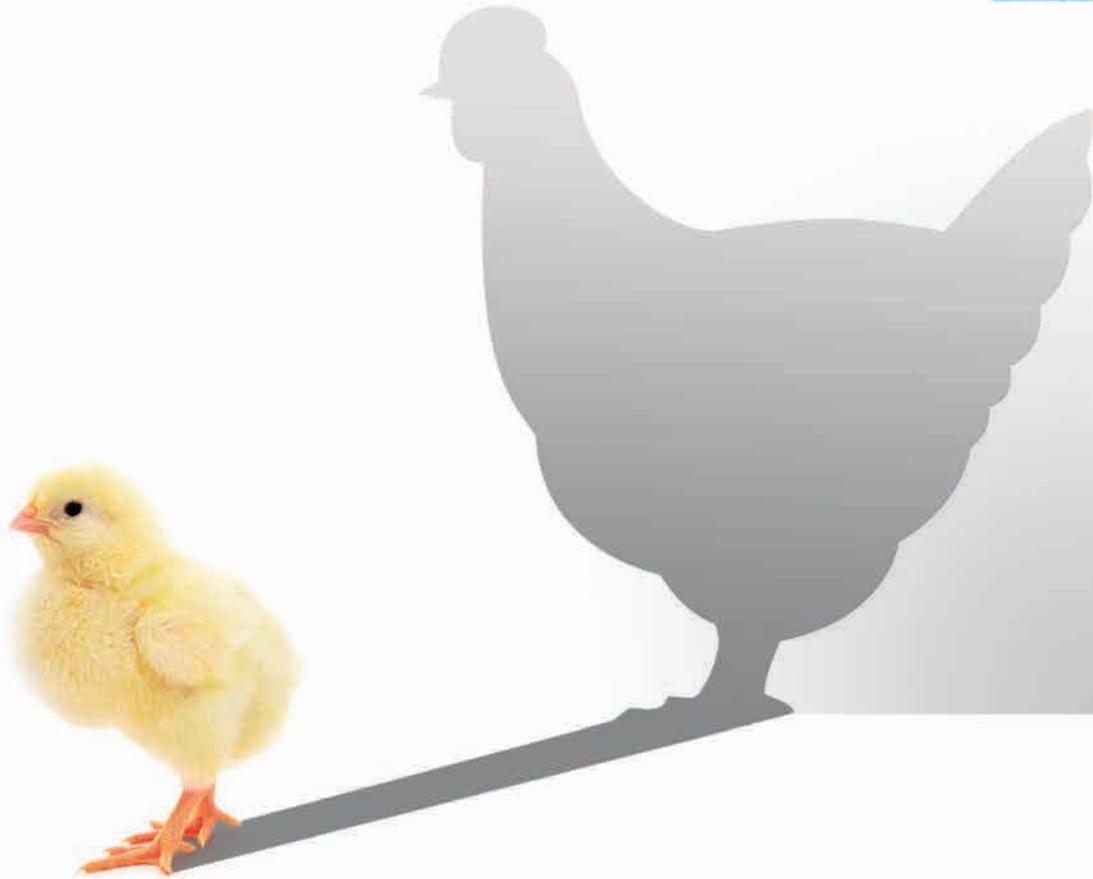
- ▣ Cambie la fase de alimento hasta que se alcance el peso meta.
- ▣ Evite cambiar la fase de alimento antes o durante el stress.
- ▣ Buscar siempre obtener buenas ganancias de peso sobre todo en las primeras semanas de edad. El uso de un alimento especializado (de preferencia con presentación en minipellet o migaja) siempre será una buena herramienta para lograr este objetivo en especial durante las primeras 4 semanas de vida.
- ▣ Cada lote debe ser manejado independiente, es decir, ser flexible a las necesidades específicas de cada lote.
- ▣ Vigilar la parte de Nutrición/Alimentación respecto a:
 - Formular con niveles adecuados de sodio.
 - Ser prudente con el uso de ciertos ingredientes (factores tóxicos y/o antinutricionales).
 - Ser prudente en la aplicación de las matrices de valores nutricionales por parte de las enzimas.
 - Apoyarse siempre con el uso de un capturante de micotoxinas de amplio espectro.
 - La adición de un Pre Probiótico y/o Fitobiótico es de ayuda.
 - Vigilar la granulometría del alimento.
 - Asegurarse de tener buenos niveles de calcio y fósforo en las dietas.

El tener un buen inicio en el desarrollo de la pollita de reemplazo nos va a garantizar un buen desempeño en la producción durante toda su vida productiva sobre todo si hablamos de ciclos más largos. Por tanto, es necesario prestar especial atención para que todos los indicadores productivos sean alcanzados en cada semana de la vida de la polla, principalmente en las primeras semanas. Sabemos que tenemos muchos retos enfrente para lograr nuestro objetivo, sin embargo con la ayuda de buenos manejos, buena calidad de ingredientes y de una adecuada nutrición podremos alcanzarlo y de esta manera expresar todo el potencial productivo que tiene nuestra ave.

Comenzar bien hará toda la diferencia



DESCUBRE MÁS EN
ESTE VÍDEO!



Expert Chick

Dieta pre-inicial para aves



Mejor Conversión
Alimenticia



Mejor Viabilidad
y Uniformidad



Más
Rentabilidad



Promotores no
Antibióticos

wisium
NUTRITION & BEYOND

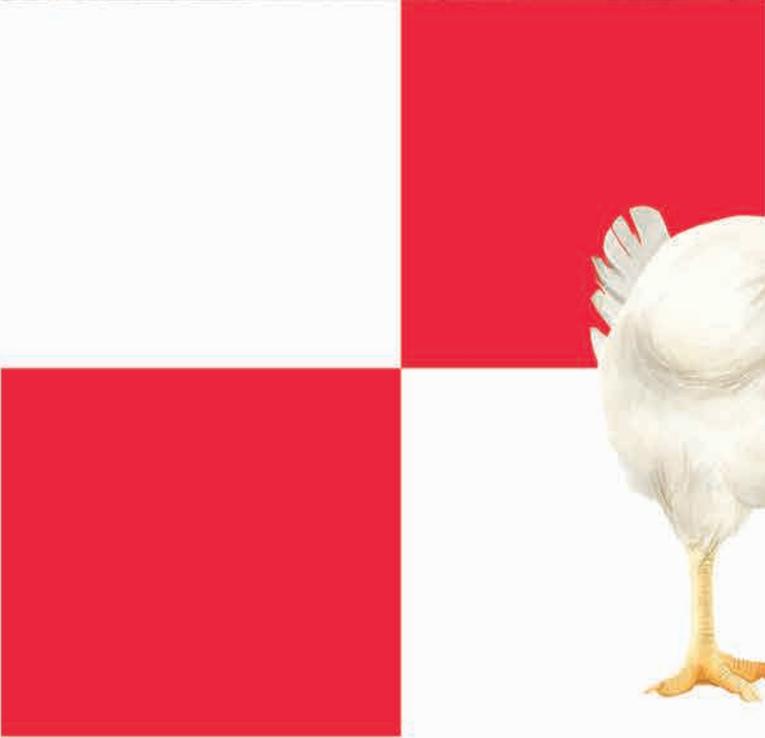
Boulevard Anacleto González Flores No. 359
Col. Centro, Tepatitlán de Morelos, Jalisco, México (378) 782 2780
www.mx.wisium.com mx.contacto@wisium.com


ADM

65
años
Purina®



**creciendo
juntos**



Fue en el México de la década de los cincuenta donde comenzamos nuestra historia, una historia de mejora constante en pro de la nutrición animal; de forjar alianzas sólidas con nuestros distribuidores y generar comunidades prósperas. Por 65 años, hemos evolucionado con el mundo, manteniendo

siempre nuestro objetivo de mejorar los negocios y la vida de nuestros clientes a través de nuestros productos. Cada día trabajamos para construir un mejor legado. Celebremos el pasado, y construyamos el presente para seguir creciendo juntos hacia el futuro.