

ISSN 2395-8148

AÑO 24 No.144 DICIEMBRE- ENERO 2022 • 60 PESOS

LOS **Avicultores** Y SU ENTORNO

www.bmeditores.mx

**Manejos Prácticos
del Huevo Incubable**
*En Guarda Refrigerada
Prolongada*

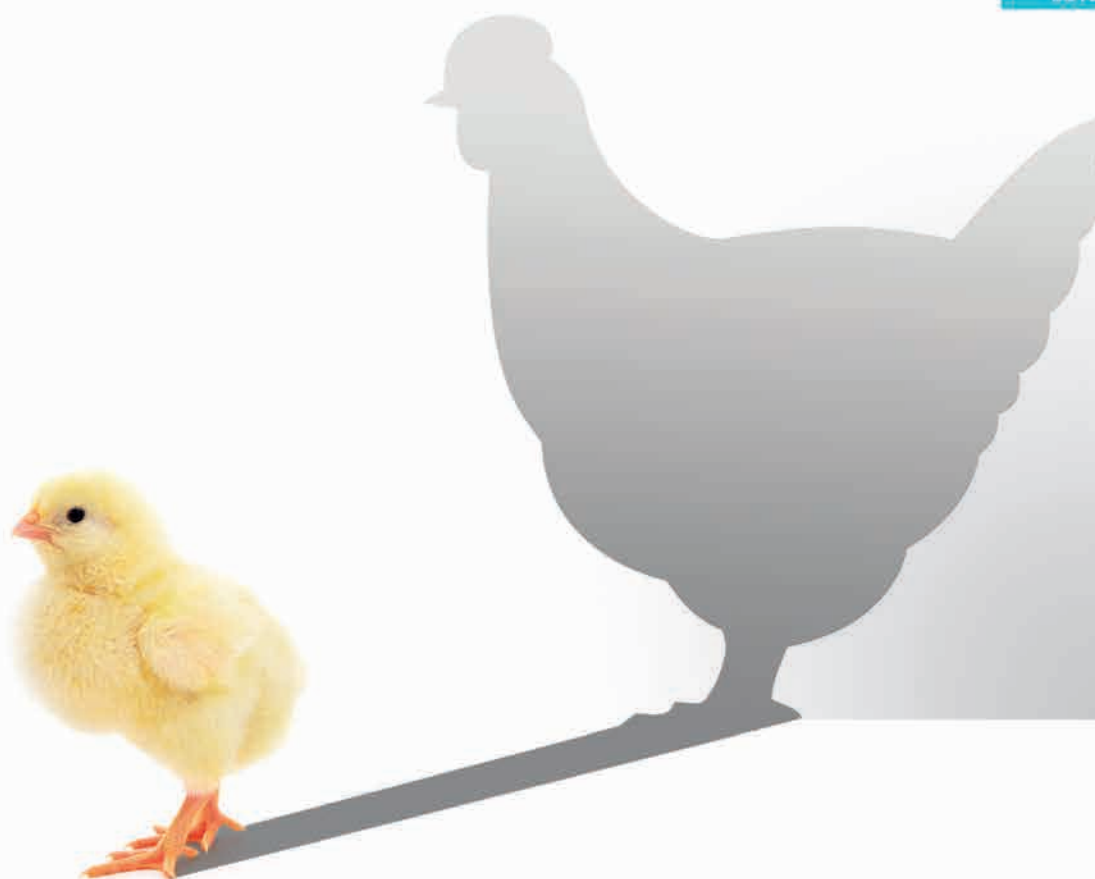
Avicultura de Calidad
21 Consejos para Producirla

Claudicación
en Pollos de Engorde

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

Condiciones complicadas para el 2022

Nos estamos acercando al final de año, restan 39 días para ello. Sin embargo, las expectativas de una recuperación económica, no son alentadoras. En octubre, la inflación rebasó el 6.2%; en lo que va de noviembre, ésta se abría ajustado hacia el alza, con un 6.8%. Y según especialistas en el ramo, la inflación esperada para el cierre del 2021, será de 7%, y con ello, las tasas de interés, también irán al alza, mientras contemplamos un debilitamiento del peso frente al dólar... Y ante el presupuesto aprobado para el 2022, no podemos esperar mucho, ni mucho menos ilusionarnos de que el próximo año pudiera ser mejor que los anteriores en cuestiones de estabilidad y crecimiento económico.

En lo referente a la pandemia del Covid-19 (que ya deberíamos ir agregando C-20, C-21 y contando...) no estamos mejor, apenas estábamos viendo una luz en el túnel, y ya se tiene una cuarta ola de Covid en Europa, donde muchos países han estado volviendo a endurecer medidas, como el confinamiento de las personas. En Estados Unidos, también se han vuelto a presentar cifras preocupantes de contagios, y en México, la situación no es menor, en estos meses, hemos tenido cifras oscilatorias de contagios y muertes. De un color verde (de un semáforo más político que sanitario, y manejado a conveniencia), algunos estados han empezado a retroceder a color amarillo, lo que indica que esta pandemia, no se ha terminado, mucho menos "domado". Ante una falsa victoria pregonada, se han relajado casi por completo las medidas de protección, se provocó un regreso a clases de millones de estudiantes, los hacinamientos en eventos de toda índole en el país, han sido recurrentes, y por lo mismo, las cifras y contagios poco a poco han ido al alza. Amén de que aún faltan cerca de 12 millones de personas que todavía no obtienen su segunda dosis de vacunación, y la negativa de vacunar a menores de edad. Y en esta época de frío, la posibilidad de contagio, puede estar más latente.

El "enemigo" se ha transformado o modificado, y han aparecido nuevas cepas, entre ellas la Cepa B-1-X o B-1-645, que la OMS está estudiando y que hay visos de una declaratoria de preocupante.

En estos días, me he enterado por medio de fuentes muy confiables, del contagio de al menos 6 niños afectados por covid en un solo salón de clases de cierta escuela, y la misma sigue abierta, con clases presenciales. He estado al tanto de varios casos de contagio tan solo en mi calle, y todos ellos, como coloquialmente se dice, se han estado "rascado con sus propias unas"; y he sabido de algunas muertes por covid, de personas cercanas a conocidos, más de las que quisiera enterarme.

Así que, por favor, nos toca ser conscientes a nosotros mismos, nadie va a venir en nuestro apoyo, hay que seguir con las medidas sanitarias como el uso del cubrebocas, la utilización de gel antibacterial, pero, sobre todo, no salir, mucho menos ir a lugares muy concurridos, si no es estrictamente necesario hacerlo, no hay que convertirnos en un número más, en una cifra más.

Aun así, como cada año, BM Editores les extiende una calurosa felicitación de fin de año, que nuestras reuniones sean seguras, para que sean agradables. Y deseamos que el año 2022, al fin podamos -con la investigación de las grandes empresas farmacéuticas mundiales- tener una pandemia reducida a su mínima expresión.



AB VISTA.....	47
AGRONATTURALIA	11
ANIVERSARIO BME	115
ARM & HAMMER	49
AVIAGEN	23
AVILAB	31
AVIMEX	17
BIOMIN.....	19
CTC BIO	43
DESPPPO.....	89
DIAMOND V	5
ECO ANIMAL	79
EL NOGAL	63
ELANCO	71
ELANCO	73
ESTERIPHARMA	95
EVONIK.....	7
EVONIK.....	55
FEDVET	99
FIGAP	111
HUVEPHARMA	13
HYUNDAI	67
IFV	65
ILENDER	59
JORNADA MEDICO AVICOLA	103
NEOGEN.....	25
OLMIX.....	35
PECUARIUS	77
PHILEO.....	83
PISA	29
PORTAL BME	119
PREPEC	85
PROVIMI.....	91
SANFER	37
SANFER	41
SIPA	107
SUSCRIPCIONES	123
TRYADD	53

WISIUM	2a.
SANFER	3a.
AGRIBRANDS	4a.

COLABORADORES

- Dr. Amir H. Nilipour, PhD.
- Ing. Angel I. Salazar, MSci.
- Robert F. Wideman, Jr.
- Dr. Francisco Alejandro Alonso Pesado.
- Elizabeth Rodríguez de Jesús.
- Dr. Germán Bertsch.
- José Enrique Álvarez.
- Lorrán Baeumle Gabardo.
- Dr. Ricardo Muñoz.
- DMV. Fabrizio Matte.
- MV. Esp. Bruno Vecchi.
- Marie Gallissot.
- MVZ., Alberto Guadarrama Jiménez.
- Hector Navarro.
- Giseli Heim.
- Brecht Bruneel.
- Dra. Osana Díaz Marante MSC.
- Dra. Anael Jollie.
- Beatriz Ibarra Macari.
- Josué Sánchez Morales.
- Noel Mendoza Cesáreo.
- Jorge Escamilla Juárez.
- Gastón Torrecano Urrutia.
- Unión Nacional de Avicultores (UNA).
- Depto. Técnico Olmix Latinoamérica Norte.
- Veterinaria Digital.
- Sanfer Salud Animal.
- Eco Animal Health de México Depto Técnico.
- Departamento Técnico Biomín.
- Grupo Consultor de Mercados Agrícolas (GCMA).
- <https://smart-lighting.es>
- NEOGEN, International Professional Services.
- Depto Técnico de Lohmann Breeders.
- www.premex.co
- CONAFAB.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).
- Diseminación SIAP.
- Excelling SA de CV.
- Laboratorio Cordobés de Diagnóstico Pecuário S.C.
- Coordinación de Tecnología de Alimentos de Origen Animal del CIAD.

COMITÉ CIENTÍFICO

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

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

LOS Avicultores

Y SU ENTORNO

EDICIÓN DICIEMBRE-ENERO 2022

ISSN: 2395-8148



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

Contenido

SECCIONES

01 Editorial: ...

81 Factores Económicos en la Avicultura: Descripción de la Competitividad en la Actividad Avícola..

100 Veterinaria Digital: Colistina: Limitaciones y Estrategias para Reemplazarla como APC.

125 Boletín UNA.



B.M. EDITORES®
S.A. DE C.V.

México D.F.

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

Querétaro.

Tel. (442) 228-0607

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 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 Manejos Prácticos del Huevo Incubable durante una Guarda Refrigerada Prolongada.



21 Consejos de Cómo Producir Avicultura de Calidad.

44



92

Claudicación en Pollos de Engorde.

INTERIORES

- 04** El Valor de las Exportaciones de Carne Sube en 19.1% por los Altos Precios del Mercado Internacional; el Volumen Baja en 1.5%.
- 15** Luz Ultravioleta Pulsada para Garantizar la Seguridad Alimentaria en la Industria del Huevo.
- 18** 7 Mitos y Verdades sobre la Zearalenona en la Producción de Aves.
- 24** Herramientas para la Evaluación, Auditoría y Seguimiento de un Programa de Bioseguridad.
- 27** Influencia de la Microbiota sobre la Salud Intestinal de las Aves.
- 32** Mejorando la Flexibilidad en la Formulación de Alimento cuando las Materias Primas son Altamente Volátiles.
- 36** Respuesta Inmune Humoral y Protección ante un Desafío de Aves ALPES® Vacunadas con Productos Trivalentes y Bivalente de Coriza Infecciosa Aviar.
- 51** El Uso de un Emulsificante Nutricional en Dietas de Pollo de Engorde: Una Herramienta de Economía Sustentable.
- 56** Prolapso en Ponedoras, Prevención y Tratamiento.
- 60** 10 Mandamientos de Bioseguridad en Granjas Avícolas.
- 66** Algunas Consideraciones para Mejorar la Productividad de los Pollos de Engorde en Condiciones Tropicales sin Perder Eficiencia.
- 74** Tecnodimar: Servicio, Calidad y Resultados.
- 78** Concentración del Principio Activo. Medida Elemental para Comparar y Dosificar Medicamentos.
- 80** Desafíos en la Producción de Proteína Animal.
- 88** El Valor Nutricional del Huevo.
- 105** Informar, para Más y Mejores Alimentos en Bien de Todos: SIAP.
- 112** AGRO OFERTA: Construyendo un Circuito de Eficiencia Comercial.
- 118** Efecto de la Enzima GUTFITZYME® sobre el Crecimiento *In Vitro* de *Clostridium perfringens*.
- 121** ¿Es Necesaria la Proteína Animal para un Buen Estado de Salud?

"Los Avicultores y su Entorno", Año 24, Número 144, edición diciembre - enero 2022. Es una publicación bimestral enfocada hacia el sector avícola, editada y distribuida 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 02 de diciembre del 2021 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.

El valor de las exportaciones de carne sube en 19.1% por los altos precios del mercado internacional; el volumen baja en 1.5%

Fuente Grupo Consultor de Mercados Agrícolas (GCMA).

Mientras continúan en ascenso las importaciones de ganado para sacrificio de Estados Unidos y para engorda de Centroamérica; en el mercado doméstico los precios al consumidor seguirán incrementándose, orientando la demanda a las proteínas de bajo costo.

BOVINO

- Las exportaciones de res son menores en 4.9% respecto al año pasado, no obstante, mantienen su tendencia alcista respecto al periodo pre pandemia. El valor crece en 22%.
- Las ventas a Estados Unidos bajan en 6.7%, sin embargo, hacia Canadá y al mercado Asia Pacífico se incrementan en 9.9% y 7.4%, respectivamente.

- Las exportaciones de becerros son menores en 23.1% al sumar más de 858 mil cabezas. El precio es mayor en 7.8%, pero el valor comercial baja en 14.2%.
- Se han incrementado de manera sustancial las importaciones de ganado para engorda y sacrificio con más de 57 mil cabezas.
- Las importaciones de carne suben en 25.4% en volumen y el valor sube 64.3% a 909.4 millones de dólares, ante un alza de 31% en el precio.
- La balanza comercial de bovino (carne + ganado en pie) es superavitaria 1,235.1 millones de dólares, pero 10.2% menor al superávit de 2020.





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.

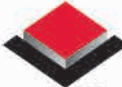
Un Sistema immune fuerte promueve:

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



Circuito Balvanera # 5-A
Fracc. 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



PORCINO

- Récord de exportaciones de carne con 200 mil toneladas, el precio sube en 10%, el valor comercial se eleva en 12.9% con 774.3 millones de dls.
- Las exportaciones a China se acercan a 58 mil toneladas, que representan 28.8% del volumen total exportado, pero menor en 23% contra 2020.
- Récord de importaciones de carne con 949 mil tm, qué con un alza de 33.3% en el precio, eleva el valor comercial en 62.3% a 1,810.7 millones de dólares.

AVÍCOLA

- Exportaciones de pollo suben 22.8%, con un incremento de 85.7% en el precio, el valor comercial se eleva en 128.1%.
- El volumen de importaciones es menor en 6.6%, el precio se incrementa en 68.5%, por lo que el valor comercial sube en 57.3% a 770.5 millones de dls. *JD*

ESTADÍSTICA DE BOVINO

CIFRAS PRELIMINARES
ELABORADO POR: GCMA | BASE EN DATOS DE SAT

Exportaciones Mensuales de Beceros

Datos en cabezas y miles de dólares

2019	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
No. Cabezas	92,781	125,699	147,275	140,715	126,399	86,080	79,080	55,256	66,281	105,618	142,847	158,919	1,326,950
Valor (miles dls)	56,184	73,268	85,109	80,269	71,589	46,025	43,738	31,067	34,221	60,356	82,723	90,404	754,954
Precio (Dls/cbza)	606	583	578	570	566	535	553	562	516	571	579	569	569
2020													
No. Cabezas	100,127	112,697	160,461	142,065	125,045	133,178	120,553	109,204	113,056	127,781	127,513	158,053	1,529,733
Valor (miles dls)	57,795	60,818	73,437	65,626	61,465	65,049	66,112	46,706	52,562	72,630	63,005	80,128	765,334
Precio (Dls/cbza)	577	540	458	462	492	488	548	428	465	568	494	507	500
2021													
No. Cabezas	88,062	112,886	149,122	126,729	88,758	105,799	71,434	55,826	59,481				858,097
Valor (miles dls)	45,843	61,833	78,539	69,724	50,282	48,543	39,344	32,215	35,496				481,819
Precio (Dls/cbza)	521	548	527	550	567	459	551	577	597				538

Importaciones Mensuales de Beceros para Engorda y Sacrificio

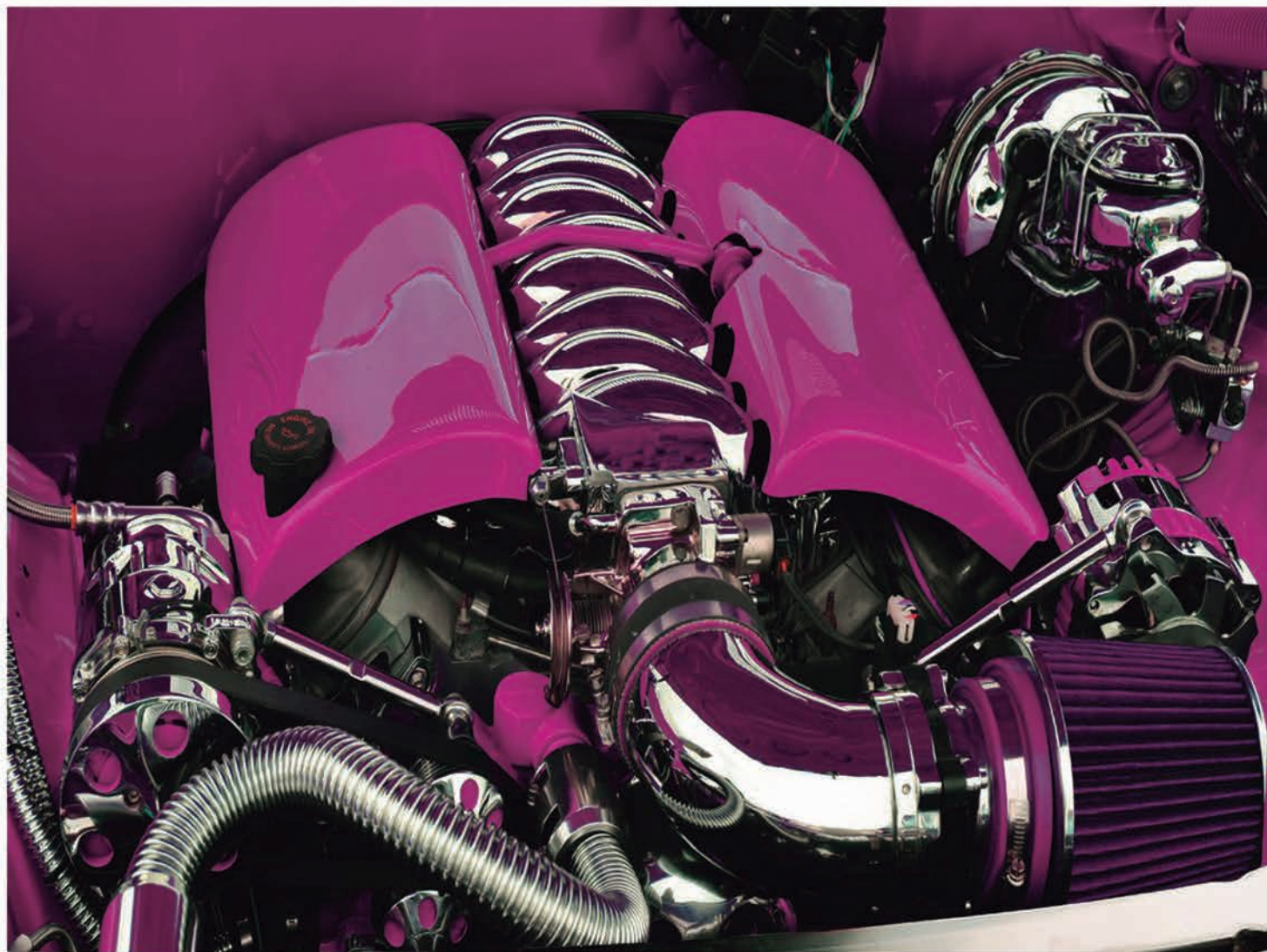
Datos en cabezas y miles de dólares

2019	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
No. Cabezas	89	59	62	124	94	71	105	71	78	380	304	251	1,688
Valor (miles dls)	157	89	84	221	161	106	147	108	123	506	401	363	2,466
Precio (Dls/cbza)	1,765	1,501	1,348	1,782	1,711	1,486	1,405	1,525	1,578	1,331	1,320	1,448	1,461
2020													
No. Cabezas	113	434	31	250	147	1,105	2,064	2,351	3,691	6,024	4,652	8,165	29,027
Valor (miles dls)	168	548	62	443	282	698	2,439	2,768	4,240	7,360	5,598	8,753	33,350
Precio (Dls/cbza)	1,484	1,263	1,986	1,773	1,919	632	1,182	1,177	1,149	1,222	1,203	1,072	1,149
2021													
No. Cabezas	5,189	4,604	4,447	3,022	4,568	6,467	7,120	6,820	9,544				51,781
Valor (miles dls)	6,481	5,117	4,859	3,513	5,501	8,086	8,688	8,519	11,885				62,648
Precio (Dls/cbza)	1,249	1,111	1,093	1,162	1,204	1,250	1,220	1,249	1,245				1,210

ProPhorce™ SR

El imbatible poder del ácido butírico

 **Perstorp**
AUTHORIZED DISTRIBUTOR



Conducir la salud y el rendimiento del intestino

ProPhorce™ SR es la nueva generación de productos basados en ácido butírico, con más potencia gracias a la tecnología de esterificación.

ProPhorce™ SR:

- libera el ácido butírico donde es más necesario
- no huele, es estable y de fácil manejo

Demostrado:

- mejora la eficacia y la salud digestiva
- aumenta la ganancia diaria

www.perstorp.com/ProPhorce-SR
www.evonik.com/animal-nutrition

 **EVONIK**
Leading Beyond Chemistry

INTRODUCCIÓN

Frecuentemente, resulta necesario almacenar huevos incubables por largos períodos antes de cargarlos en máquinas incubadoras. Si las condiciones de salón de almacén permanecen constantes en un rango de (18-20°C / 64.5-70°F) y la humedad relativa en un mínimo del (75%), un período de guarda de 7 días no afecta incubabilidad, ni la calidad de los pollitos de forma significativa. Períodos de guarda más allá de los 7 días perjudican la viabilidad de los blastodermos contenidos en huevos fértiles.

De acuerdo a G. Fasenko, 2007 & Dymond, 2013, el almacén prolongado del huevo fértil incrementa la mortalidad embrionaria temprana y tardía, retrasa la puntualidad del nacimiento, y perjudica la calidad del pollito. Para minimizar estos impactos negativos de la guarda prolongada, muchas plantas incubadoras han puesto en práctica nuevas estrategias durante el almacén refrigerado de los huevos fértiles.

En las décadas de los 50 y 60s, Kosin, 1956, Coleman & Siegel, 1966, mostraron mejoras de incubabilidad cuando los huevos eran incubados por un corto período antes de introducirlos al cuarto frío de almacén.

G. Fasenko & Col., 2007, mostraron que un período de seis horas de pre-incubación, antes del almacén en cuarto frío, causaba que el blastodermo alcanzara el estadio de hipoblasto, lo que lo hacía más resistente a la guarda prolongada.

De forma más precisa, la formación completa del hipoblasto se logra alrededor de 16 – 18 horas durante un proceso normal de incubación. Cuando se trata de aplicar cortos períodos de incubación durante una guarda prolongada, el objetivo es avanzar al blastodermo hasta $\frac{3}{4}$ - 75% en la formación del hipoblasto. Por esto, se recomienda no exceder 12 horas acumuladas en las que la temperatura de cascarón permanezca a 32 grados C – 90 grados F.

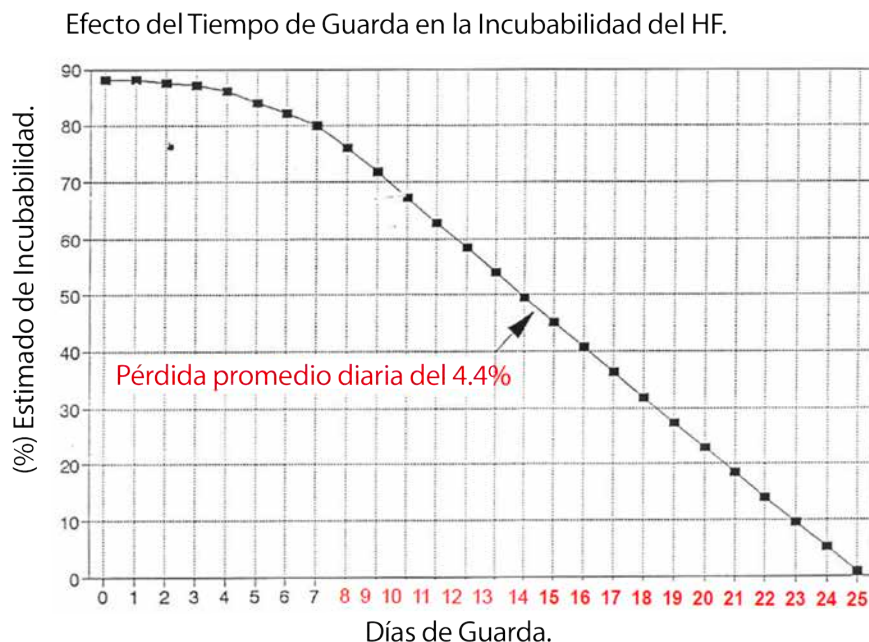




Manejos Prácticos del **Huevo** **Incubable** durante una Guarda Refrigerada Prolongada

En el sector de pollo de engorde, el estímulo de temperatura, durante la etapa previa al almacén refrigerado ha ido más allá, estipulando varios períodos de estimulación.

Dymond & Col., 2013, mostraron que entre 3 – 4 períodos cortos de incubación durante un almacén prolongado, de 21 días, recuperaba la incubabilidad perdida y reducía el tiempo de incubación, al compararse con huevos sometidos a una guarda similar, que no habían sido tratados.



La técnica SPIDES fue introducida formalmente por investigadores de la empresa Aviagen, Dinah Nicholson & Col. La técnica está detallada en el boletín, 'HOW TO no. 9: "Improve hatchability by using Short Periods of Incubation During Egg Storage (SPIDES)'.
 Al implementar la técnica SPIDES, los huevos son transferidos desde el cuarto frío a una máquina incubadora operativa y previamente calentada. Luego, son enfriados a temperaturas de almacén, tan pronto como la temperatura de cascarón de los huevos tratados alcanza, 32°C (90°F).

Cabe notar que el uso de incubadoras especializadas para SPIDES se diseminó en varias operaciones, en

distintos países de Europa desde hace más de una década.

El tiempo necesario para lograr 32°C (90°F), en temperatura de cascarón, varía según el tipo de incubadora utilizada en la aplicación de la técnica SPIDES. Sin embargo, por lo general, se necesitan entre 3 – 6 horas de incubación a una temperatura de 37.8 – 38°C (100.0 – 100.4°F).

Para evitar que los blastodermos rebasen el estadio de hipoblasto, resistente a la guarda prolongada, asegurarse que el tiempo acumulado en que la temperatura de cascarón estuvo en 32°C (90°F), no exceda 12 horas.

CONCLUSIONES

1. Un solo tratamiento o estímulo de temperatura previo a la guarda refrigerada, o varios períodos cortos de incubación durante la guarda del huevo fértil, mejoran la incubabilidad y la calidad del pollito. Generalmente, si los huevos han sido almacenados por más de 7 días. El intervalo de tiempo entre tratamientos SPIDES es de 5 – 6 días.



Máquina o gabinete especializado de SPIDES, Lohmann - Europa.

ZIX VIROX[®]

DESINFECCIÓN TOTAL A DOSIS BAJAS



VIRUCIDA / BACTERICIDA / FUNGICIDA
ESPORICIDA / COCCIDICIDA

Eficacia probada por normas UNE oficiales europeas
100% Estable
100% Biodegradable

AQUAZIX[®] PLUS

TRATAMIENTO DE AGUA Y SANIDAD DIGESTIVA

MEJORA LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL AGUA
ELIMINA EL BIOFILM
ELIMINA DEPÓSITOS DE CAL
SANITIZA EL INTESTINO

Eficacia probada por normas UNE oficiales europeas
100% Estable
100% Biodegradable



Distribuido en México por

AGRO
Natturalia
Alta Tecnología Ecológica
www.agronatturalia.com

Contacto:
admin@agronatturalia.com
mzamoraquesada@me.com

Fabricado en España por

zix
Biocidas Biodegradables ZIX
www.bbzx.com



Interior de un equipo especializado para aplicar la técnica SPIDES, EmTech - UK.

2. Tanto la pre-incubación antes de iniciar la guarda refrigerada como la técnica SPIDES, alteran las prácticas tradicionales de manejo del huevo fértil durante su almacén. Sin embargo, las ventajas financieras resultantes por recuperar incubabilidad, podrían justificar el esfuerzo adicional. En realidad, cada operación debería correr un análisis de costo beneficio y establecer si la práctica SPIDES es rentable en la operación.

3. El manejo y aplicación de los protocolos SPIDES necesitan diseñarse específicamente en función

del equipo disponible y las cantidades de huevos a ser tratadas en cada planta incubadora.

4. Es prudente implementar pruebas de ensayo con cantidades pequeñas de huevo para establecer tiempos óptimos para la duración de los tratamientos durante la guarda en su operación y tipo de huevo involucrado.

5. Implementar el protocolo SPIDES después de haber colocado los huevos en las bandejas de la máquina



NUEVO



Monimax[®]

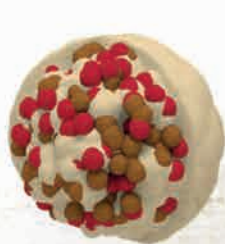
Monensina + Nicarbazina



Monimax es la nueva estrategia anticoccidial de Huvepharma. Combina los efectos de un producto ionóforo (monensina) y de un producto químico (nicarbazina). La monensina actúa en la fase extracelular de las coccidias principalmente sobre los esporozoitos, por otro lado la nicarbazina actúa en la fase intracelular de las coccidias en la primera y segunda generación de esquizontes. Los diferentes modos de acción, funcionan de manera sinérgica en el control de la coccidiosis.

BENEFICIOS

- Excelente control de la coccidiosis.
- Producto microgranulado para dosificación precisa y menor generación de polvo.
- Efecto positivo sobre la reducción de humedad en las camas, resulta en una mejora de los niveles de pododermatitis.

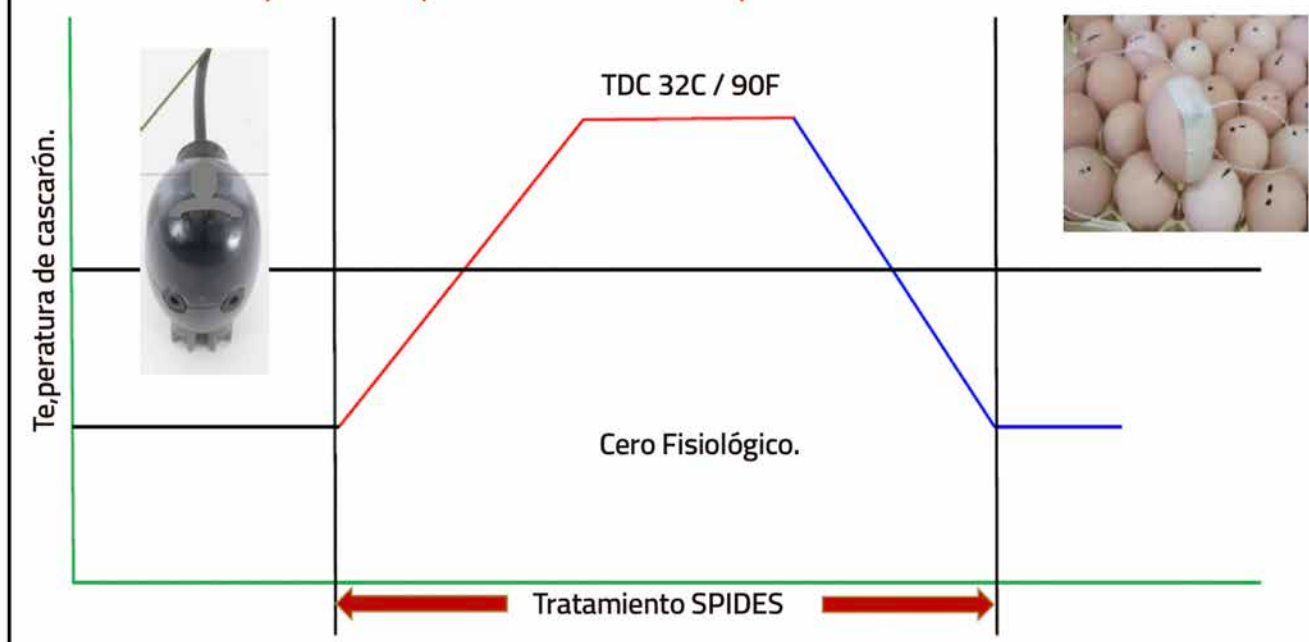


Huvepharma de México SA de CV

Avenida de las Américas, 1600, 5C • Col. Country Club, Guadalajara Jalisco • México • CP 44610 • tel: +52 33 2472 8057 / 58



Medición y control precisos de la temperatura de cascarón.



La mejor opción es utilizar instrumentos de medición que vienen incorporados al equipo original en el que vamos a implementar el tratamiento, SPIDES.

incubadora para asegurar una temperatura uniforme durante el tratamiento.

el panel control, que mantenga un rango de temperatura entre 32°C - 90°F y 35°C - 95°F.

6. Cualquier modelo de incubadora puede utilizarse como gabinete de SPIDES. Sin embargo, trabajar con incubadoras especializadas para aplicar el protocolo SPIDES es ventajoso ejercer un máximo de control sobre el proceso y pronosticar resultados consistentemente.

7. Iniciar el tratamiento SPIDES solo cuando los huevos hayan sido atemperados a 25°C.

8. Una vez que la temperatura de cascarón llegue a 32°C (90°F), entre 3 – 6 horas dependiendo del equipo que se utilice, configurar una etapa de 4 horas

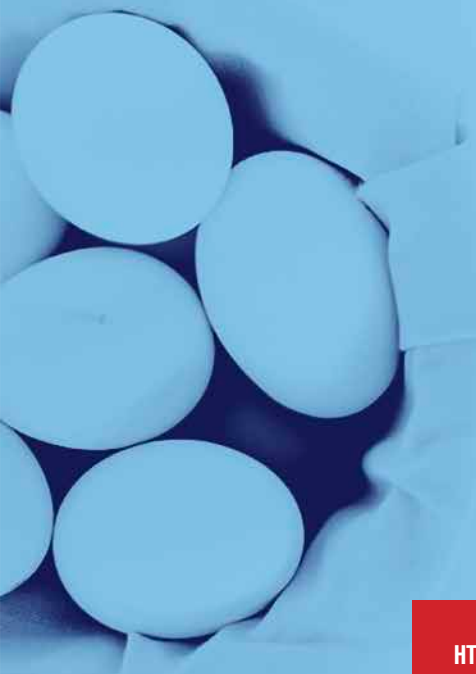
9. Configurar la siguiente etapa del protocolo SPIDES a 25°C de la máquina o gabinete SPIDES y enfriar los huevos tratados, una vez que la temperatura de cascarón haya alcanzado 25°C - 77°F, regresar los huevos tratados al salón refrigerado de almacén.

10. Los huevos tratados deben estar a una temperatura de cascarón muy próxima a la temperatura ambiente del salón de almacén refrigerado, antes de ser reintroducidos en este ambiente.

11. Tanto el período de precalentado como el de enfriamiento, deben ser controlados con mucha precisión para evitar un alargamiento de la ventana de nacimiento. *PD*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kosin (1956), Coleman & Siegel (1966).
2. Amos Ar, Universidad de Tel Aviv, Israel.
3. Dr. Gaylene Fasenko, 2001 & 2007. Universidad de Alberta – Canadá. Universidad del Estado de Nuevo México. Mejora de la Incubabilidad en Huevos Almacenados por largos Períodos de Tiempo. www.avicultura.com
4. Dr. Dinah Nicholson, International Hatchery Practice, 26: 6 123-25. 2012. Revista SELECCIONES AVICOLAS n° 650
5. Dr. Dinah Nicholson & Colegas – Hatchery Tips Library. How to? Aviagen.



LUZ ULTRAVIOLETA PULSADA

para garantizar la seguridad alimentaria en la industria del huevo.

JOSÉ ENRIQUE ÁLVAREZ
[HTTPS://SMART-LIGHTING.ES/](https://smart-lighting.es/)

Cada año se producen unas 74 millones de toneladas de huevos al año en todo el mundo, siendo Asia, con China a la cabeza, la región con mayor producción (45 millones de toneladas), seguida de la Unión Europea en su conjunto, con 8 millones de toneladas. La UE consume unos 7,4 millones de toneladas de huevos al año, incrementándose este consumo ligeramente cada año. Un aspecto fundamental en la producción de huevos es intentar reducir la carga microbiana en los mismos para disminuir los posibles brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos asociados con los huevos y la carne de aves de corral. Solo en Estados Unidos, el 9% de las enfermedades transmitidas por los alimentos están asociadas con los huevos. Una nueva investigación realizada por científicos de Penn State muestra cómo la luz ultravioleta pulsada puede ser una alternativa realmente eficaz a algunas de las tecnologías antimicrobianas que ahora utiliza la industria avícola para matar patógenos en las cáscaras de los huevos.

Para garantizar la seguridad alimentaria durante el procesamiento, la distribución y el consumo de huevos de mesas, estos se lavan principalmente con una solución detergente en caliente y se enjuagan con una solución desinfectante. Se han investigado una variedad de desinfectantes, incluyendo cloro, peróxido de hidrógeno, agua oxidante electrolizada, ozono, luz UV, con el objetivo de conseguir un método efectivo y asequible. La nueva investigación viene a demostrar cómo el uso de luz ultravioleta pulsada es un método realmente eficaz.

“La luz ultravioleta pulsada es más efectiva porque es capaz de entregar una mayor intensidad de luz ultravioleta en la superficie de la cáscara del huevo. Eso resulta en una mayor reducción microbiana en un periodo de tiempo más corto que el tratamiento convencional de luz ultravioleta”, afirma Josh Casser, doctorando de Ciencias Animales en Penn State y autor principal de la investigación.

Los investigadores inocularon en las superficies de las cáscaras de los huevos cepas de bacterias no patógenas para posteriormente tratarlas con luz ultravioleta pulsada procedente de una lámpara de Xenón, capaz de ofrecer un pulso de amplio espectro (100-1.100 nm) con más del 50% de la energía procedente de la región UV (100-400 nm). El principal mecanismo germicida de la luz ultravioleta pulsada es la formación de dímeros de timina de ADN como resultado de la exposición a los rayos UV. Los mecanismos germicidas secundarios son el resultado de longitudes de onda más largas en combinación con pulsos cortos que producen calentamiento localizado y microvibraciones, respectivamente, contribuyendo al colapso y muerte de la membrana celular microbiana. Además, estudios anteriores han informado cómo el usar este método se logra una reducción significativa de los serotipos de la *Salmonella* en la superficie de la cáscara del huevo, así como en huevo líquido.

Los huevos fueron dispuestos en un transportador de huevos modificado que proporciona una rotación completa de los huevos debajo de la fuente de luz pulsada. Este novedoso transportador, diseñado para el experimento, resultó fundamental para lograr una

descontaminación aceptable. Además, posibilita que la inclusión de las lámparas UV de Xenón se puedan escalar y personalizar para cualquier instalación comercial.

"A medida que el huevo gira sobre su eje, toda la superficie de la cáscara del mismo está expuesta a la luz ultravioleta pulsada, y con 27 segundos de exposición se logró una respuesta germicida aceptable. A tres pulsos por segundo, cada huevo está expuesto a casi 90 impactos de luz, con una duración del pulso extremadamente corta, unos 360 microsegundos", explica Casser.

TRANSPORTADOR

Los investigadores, que recientemente publicaron sus resultados en Poultry Science, encontraron que el tratamiento con luz ultravioleta pulsada inactivó dos cepas microbianas diferentes, con una mayor energía que resultó en una mayor respuesta germicida.

Además de las preocupaciones de seguridad alimentaria de los huevos de mesa, la descontaminación de los huevos para incubar también es importante para mantener una buena salud de los pollitos. Al incubar, los polluelos están expuestos a microorganismos presentes en el medio ambiente, incluidos los que están en la superficie de las cáscaras de huevo, algunos de los cuales pueden ser patógenos.



El estudio también evaluó los efectos del tratamiento de luz ultravioleta pulsada en estos huevos para incubar tanto en el crecimiento del embrión como en el de los polluelos. Utilizando el mismo sistema, cuatro lotes de 125 huevos fértiles fueron tratados con la misma y mayores intensidades de luz ultravioleta pulsada. Después del procesamiento, los huevos se colocaron en una incubadora comercial en condiciones normales de incubación.

No hubo un efecto significativo del tratamiento con luz ultravioleta pulsada en el porcentaje de fertilidad, la incubabilidad o eclosión. Además, no hubo efectos significativos en las observaciones posteriores a la salida del cascarón, incluida la habitabilidad de los polluelos



y el peso promedio de las aves en la eclosión o a los 42 días de edad.

"Nuestra investigación demuestra cómo la aplicación de una luz ultravioleta pulsada es una intervención antimicrobiana eficaz para los huevos de mesa como aquellos utilizados para la incubación. Si la industria del huevo adopta la tecnología de luz ultravioleta pulsada y la aplica en sus operaciones de procesamiento, la seguridad alimentaria mejoraría debido a la menor presencia de patógenos en la superficie de los huevos. Y esto es muy relevante porque el 9% de todas las enfermedades transmitidas por los alimentos en Estados Unidos están asociadas con huevos", dice Casser.

La tecnología es especialmente prometedora porque no parece tener consecuencias negativas sobre los huevos para incubar y los polluelos surgidos de estos huevos tratados. Esto evitaría a la industria las pérdidas producidas por la enfermedad de los polluelos por una exposición temprana a patógenos microbianos, y potencialmente mejoraría la seguridad alimentaria de las carnes de ave de corral. *PD*

vaxigen® Flu-H7

Vacuna de Genética Reversa contra la IAAP H7N3



 **Avimex®**
salud animal


BioINNOVACIÓN
Avimex

J. I. Bartolache 1862, Col. Del Valle, CP. 03100, CDMX, México, Tel: (55) 5445-0460, ventas@avimex.com.mx, www.avimex.com.mx

7 Mitos y Verdades sobre la Zearalenona en la Producción de Aves

LORRAN BAEUMLE GABARDO, DA BIOMIN.
WWW.BIOMIN.NET

Las especies avícolas generalmente se consideran más resistentes a ZEN que otras especies animales, como los cerdos. Sin embargo, investigaciones recientes han demostrado el peligro potencial de esta micotoxina en aves, con efectos no sólo sobre el tracto reproductivo, sino que también en otros sistemas y órganos.

Dado que abundan éste y otros conceptos erróneos sobre la micotoxina, ¿sabe usted cuánto hay de verdad y cuánto hay de mito cuando hablamos de ZEN en la producción avícola?

1. LA ZEN NO TIENE UNA ALTA PREVALENCIA EN ALIMENTOS PARA AVES. MITO

Según la Encuesta Mundial de Micotoxinas de BIOMIN de 2020, el 67% de las muestras de alimento para aves analizadas entre 2016 y 2020 estaban contaminadas con ZEN (Figura 1). Es interesante señalar que hubo un aumento de la prevalencia de la micotoxina y de los niveles promedios de contaminación en los últimos tres años de este período (2018 – 2020).

Figura 1. Prevalencia (%) y concentración (números en rojo, ppb) de ZEN en alimentos para aves entre 2016 y 2020.



Fuente: Encuesta Mundial de Micotoxinas de BIOMIN, 2020.

Biotronic® Top3

El progreso en el control de patógenos



- Incrementa ganancia en peso
- Mejora conversion alimenticia
- Maximiza los beneficios economicos

El **Biomin® Permeabilizing Complex** en Biotronic® debilita la membrana celular de las bacterias gram-negativo volviendolas mas permeables y susceptibles a la acción sinérgica bactericida de los ácidos orgánicos y fitogénicos.

biotronictop3.biomin.net

Naturalmente adelante

≡ **Biomin®** ≡

2 LA ZEN PUEDE CONSIDERARSE UN PROBLEMA CAUSADO POR UNA ÚNICA MICOTOXINA EN AVES. MITO

El deoxinivalenol (DON) y las fumonisinas (FB) son producidos principalmente por hongos del género *Fusarium*, el mismo que produce la ZEN. Por lo tanto, es común que estas micotoxinas se encuentren combinadas. Es fundamental evaluar la situación completa, ya que se ha comprobado que las micotoxinas tienen efectos sinérgicos negativos, constituyendo un reto para que los animales alcancen su máximo potencial genético.

3 LAS ESPECIES AVÍCOLAS SE VEN AFECTADAS POR LA ZEN. VERDAD

Las aves son capaces de convertir la ZEN en α - y β -zearalenol (α - y β -ZEL). Afortunadamente, debido a su rápida metabolización y excreción, las aves parecen ser más resistentes en comparación con otras especies como cerdos o vacas; sin embargo, la ZEN todavía puede causar problemas.

4 DE TODAS LAS ESPECIES AVÍCOLAS, LOS POLLOS DE ENGORDE SON LOS MÁS SENSIBLES A LA ZEN. MITO

El α -zearalenol (α -ZEL) se considera el metabolito más tóxico de ZEN. Los pavipollos tienen una relación α -ZEL:ZEN significativamente más alta en comparación con los pollos de engorde, lo que indica que más zearalenona es metabolizada en la forma tóxica α -ZEL, respaldando la hipótesis de que los pavos son más sensibles a los efectos estrogénicos de la micotoxina.

5 LA ZEN CAUSA TRASTORNOS REPRODUCTIVOS EN GALLINAS PONEDORAS Y REPRODUCTORAS. VERDAD

La ZEN es conocida por causar alteraciones en el tracto reproductivo de gallinas ponedoras y reproductoras. El efecto estrogénico de la micotoxina se refleja en cambios en el tracto reproductivo de especies avícolas. En hembras, entre las principales observaciones están la presencia de quistes en el oviducto, prolapso rectal e inflamación del tracto reproductivo, mientras que en los gallos se observa una reducción del tamaño de los testículos. Además, alteraciones de la cáscara y la presencia frecuente de huevos rotos pueden indicar una contaminación del alimento de gallinas ponedoras y reproductoras con ZEN.

Figura 2. Formación de quistes en el oviducto de reproductoras alimentadas con dieta contaminada con una alta concentración de ZEN en el campo.

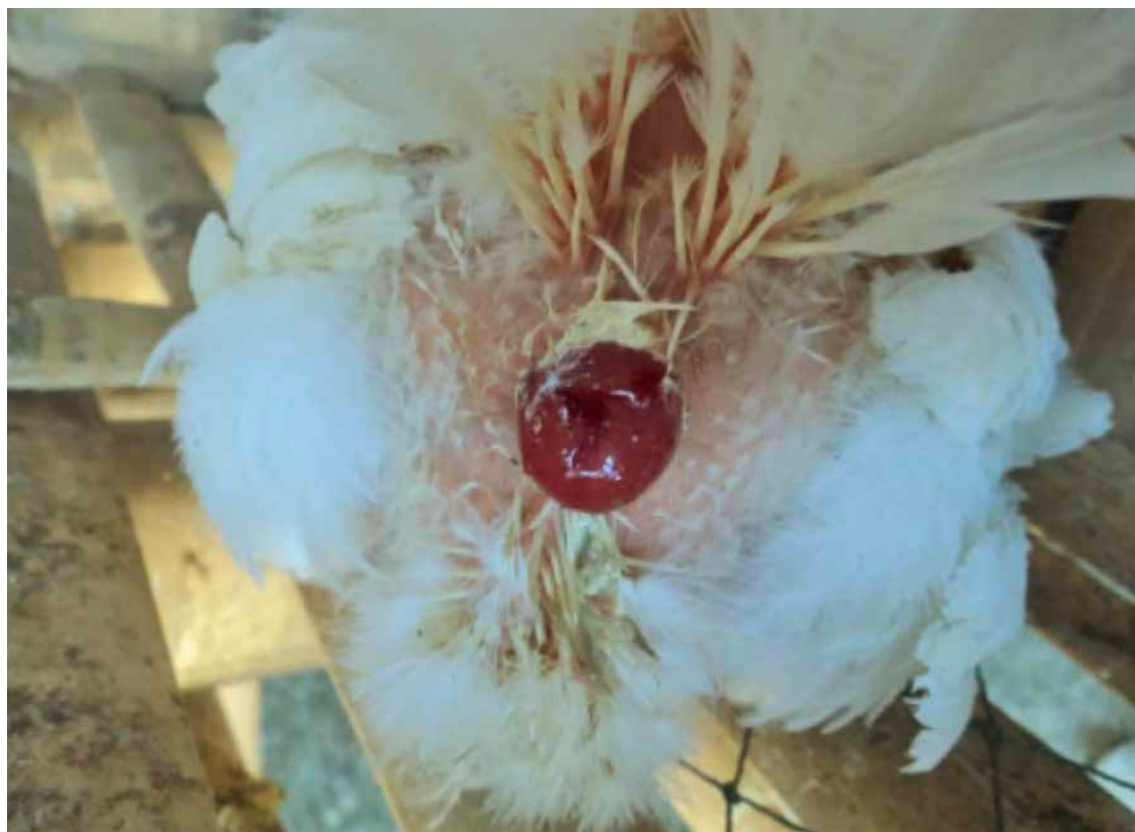


Fuente: Dr. Pavel Shkarlat, DVM, PhD.

6. LA ZEN SÓLO CAUSA PROBLEMAS REPRODUCTIVOS EN AVES. MITO

La ZEN no sólo afecta el sistema reproductivo de las aves, sino que también daña las funciones inmunológicas, induce el estrés oxidativo y afecta la salud intestinal en pollos de engorde. Un estudio reciente ha demostrado que la ZEN es responsable del aumento de la conversión alimenticia (CA) en pollos de engorde durante una contaminación natural por micotoxinas, incluso en niveles inferiores a los recomendados por la UE. Eso refleja también la correlación entre la ZEN y el desempeño zootécnico de pollos de engorde.

Figura 3. Prolapso rectal en aves expuestas a una alta concentración de ZEN en el campo.



Fuente: Prof. Charles Rangga Tabbu.

Figura 4. La ZEN causa la reducción del tamaño de los testículos en gallos. A la izquierda: testículo normal; a la derecha: testículo atrofiado en un gallo alimentado con dieta contaminada con una alta concentración de ZEN.

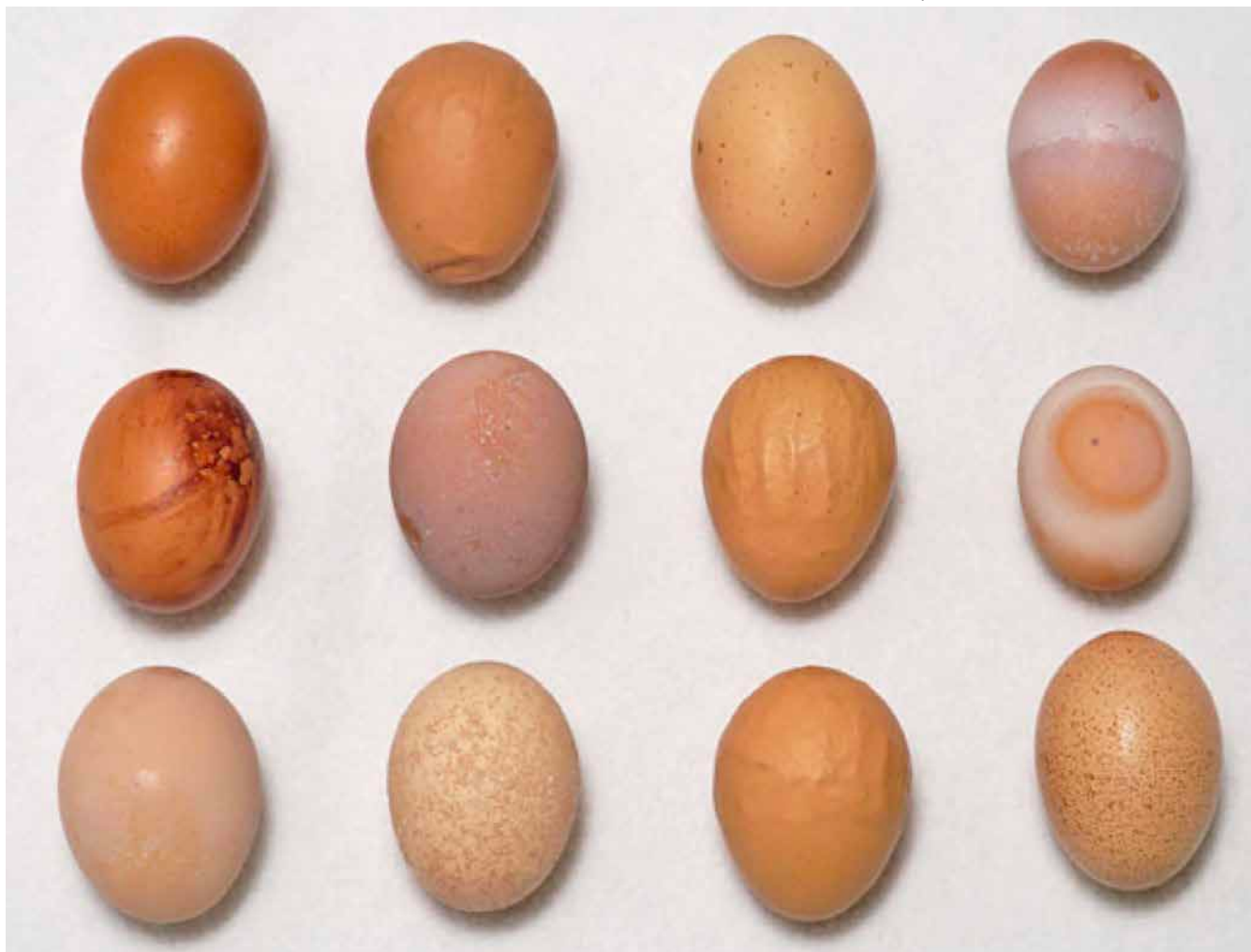


Fuente: Dr. Ivan Dinev, DVM, PhD <https://thepoultrysite.com>. Accedido en 17/08/2020.

7 LOS EFECTOS DE LA ZEN EN AVES NO PUEDEN EVITARSE USANDO UN ADSORBENTE DE MICOTOXINAS. VERDAD

Debido a su baja polaridad, la ZEN se considera una micotoxina que no puede ser eficazmente adsorbida (Figura 6). Por lo tanto, el uso de un adsorbente convencional no es eficaz para proteger los animales contra los efectos de la micotoxina. La investigación de nuevos métodos de control ha revelado que las enzimas constituyen una estrategia efectiva por su capacidad de degradar la molécula y convertirla en metabolitos no tóxicos.

Figura 5. Alteración de la cáscara de huevos en condiciones de alta contaminación natural por ZEN.



Fuente: Katharina Haydn, Gerente de Producto de BIOMIN.

Figura 6. Baja eficacia de adsorción de la zearalenona.



COMENTARIOS:

- Se puede concluir que la ZEN es una micotoxina que está constantemente presente en los alimentos para animales y sus efectos inducen trastornos reproductivos en gallinas ponedoras y reproductoras.
- Además, la combinación de ZEN con otras toxinas de *Fusarium*, incluso en dosis bajas, puede afectar el desempeño general de las aves.
- Sin embargo, estrategias comprobadas distintas de la adsorción deben implementarse para contrarrestar sus efectos.
- Manténgase naturalmente conectado con nosotros en las redes sociales. 



Ventaja Aviagen Productos

El ave correcta para el mercado correcto. La más amplia cartera en la industria de la reproducción avícola. Nuestra inigualable variedad de marcas le ayudará a satisfacer las necesidades de su mercado. Permítanos mostrarle en aviagen.com




Aviagen[®]

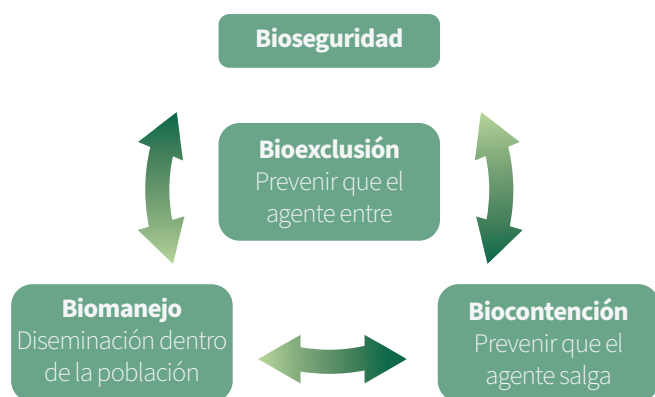
Herramientas para la evaluación, auditoría y seguimiento de un programa de bioseguridad

Por: Dr. Ricardo Munoz.

NEOGEN, International Professional Services.

En la producción animal uno de los procesos más comunes de un programa de Bioseguridad son la limpieza (remoción de materia orgánica y lavado en seco) y la somatización; empleando el uso de detergentes y desinfectantes como lo son la línea EVO de NEOGEN libres de fosfatos. Cuando preguntamos por el programa de rutina utilizado para poder evaluar si estos procesos están cumpliendo con las expectativas de la operación animal, las respuestas al respecto de qué tipo de programa es utilizado son muy variadas.

Algunos utilizan los hisopados de superficies junto a los medios de cultivo o con las improntas de medios de cultivo para poder determinar el grado de contaminación bacteriana en dichas superficies, sin embargo estas herramientas son tan solo usadas periódicamente y en la mayoría de los casos no existen reportes mensuales de sus sistemas de seguimiento y evaluación de las unidades de transporte y de alistamiento de los sitios como las maternidades; que resultan ser áreas muy críticas ya que son los sitios iniciales para exposición temprana en el caso de los lechones.



Al usar medios de cultivo, hay que tomar en cuenta la gran utilidad de esta herramienta al igual que sus limitaciones. La identificación de colonias bacterianas a través de medios de cultivo es muy importante debido a que tiene una muy buena especificidad, nos puede dar el nombre y muchas veces ayudados por medio de técnicas adicionales a identificar el “apellido” de la bacteria o bacterias que pueden estar prevaleciendo en las superficies de una operación animal a pesar del uso de protocolos de limpieza y desinfección. Sin embargo, la sensibilidad de esta herramienta es algo limitada, ya que depende de los medios de cultivo utilizados, factores externos como la temperatura pueden favorecer el

crecimiento de las bacterias tipo termófilo a una temperatura de ~37.5°C y por último el número de bacterias que se encontraban vivas en dicha superficie en el momento del hisopado o la impronta fue tomada, lo cual determinara si existía la mínima cantidad de bacterias necesarias para la formación de 1 a 5 colonias durante las primeras 48 horas de incubación.

Estos 3 factores limitan la posibilidad de que el protocolo o protocolos de Bioseguridad sean evaluados o auditados con una mejor precisión y certeza de que gran parte de la materia orgánica y en especial las biopelículas hayan sido removidas y se obtengan resultados más confiables.

El desarrollo de estos índices y parámetros de líneas de referencia podrían ayudarnos a demostrar que los detergentes seleccionados y actualmente usados están cumpliendo con sus expectativas y asegurando que la forma en que están siendo aplicados o usados; por ejemplo: acción mecánica, diluciones y el tiempo de exposición son los más adecuados para cada tipo de superficie.

Lo mismo sucede con los desinfectantes y su evaluación y auditoría.

Los métodos de cultivos bacterianos realizan un aporte muy importante, pero estos resultados incrementarían su utilidad si complementamos el programa de seguimiento, evaluación y análisis con una herramienta que tenga una más alta sensibilidad; como lo es el uso de AccuPoint® Advanced Next Generation de NEOGEN con el propósito de brindar una ayuda a los productores en este sentido que al parecer representa una oportunidad para la mejora de los procesos implementados para garantizar que sí se están realmente siguiendo y ejecutando los pasos adecuados correctamente en los protocolos de limpieza propuestos, incluyendo el lavado y la desinfección para asegurar mejores resultados productivos al brindarle a los animales un ambiente más higiénico, que garantice una reducción y eliminación de potenciales patógenos, mediante la mejora en la reproducibilidad y la eficacia de una herramienta que se ha usado hasta el momento, más que todo en el sector de la seguridad alimentaria.

Óptima Bioseguridad con NEOGEN

Limpiadores y Equipos de Verificación de Higiene

Acid Tray Wash EVO

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

Farm-Foam EVO

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



Chlor-A-Foam EVO

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

Acid-A-Foam EVO

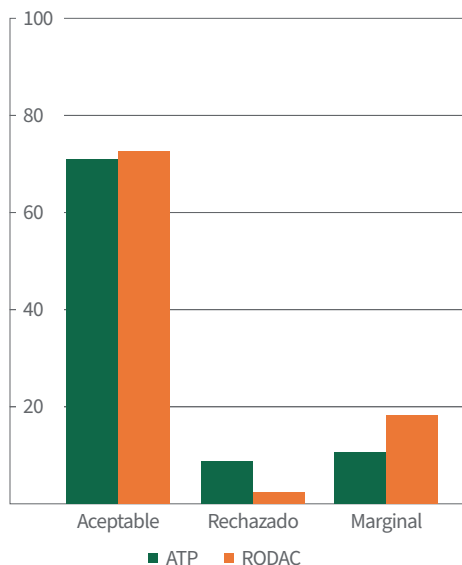
Limpiador ácido, espumoso, se usa como una alternativa al limpiador regular de criaderos, equipos o graneros para eliminar los residuos de detergente, incrustaciones minerales y otros elementos difíciles de eliminar.

AccuPoint® Advanced Next Generation

sistema integral de monitoreo de sanitización que comprende un instrumento manual, innovadores muestreadores y software de gestión de datos, diseñado para verificar sus procesos de limpieza

NEOGEN.com

Prolongación 5 de Mayo #27. Colonia Parque Industrial Naucalpan. Estado de México
AnimalSafetyLAC@neogen.com | +52 01 55 5254 8235



Esta herramienta se llama AccuPoint® Advanced Next Generation, está basada en la detección de Adenosin Trifosfato (ATP), esta molécula es como la gasolina de la célula, y la mitocondria que es como el motor de la célula, tiene su actividad debido al ATP. Posee un lector cuyos resultados son interpretados mediante la luminosidad producida en la reacción del hisopo cubierto con ATP. Esta luminosidad ocurre por medio de un proceso enzimático de dos enzimas, la luciferina y la luciferasa, ejemplos de estas enzimas en acción se pueden encontrar normalmente en la naturaleza en unos insectos llamados luciérnagas.

Cuando se toman muestras de un área de 10 x 10 cm cuadrados de una superficie. El muestreo se debe realizar en dos pasadas, la primera pasada de manera firme que tiene como objetivo romper la biopelícula (capa protectora bacteriana) y la segunda pasada suave para arrastrar el potencial material contaminante encontrado bajo esa biopelícula, de esta manera el hisopo cubierto con dicho ATP es introducido al lector el cual calcula el valor de la luminiscencia en URL (unidades relativas de luz) y determina la presencia y el nivel de ATP sobre dicha superficie muestreada.

El nivel de ATP determinado por medio del lector es directamente correlacionado con el nivel de limpieza de la superficie muestreada.



Esta tecnología podría ser utilizada por cualquier unidad de producción animal para establecer sus líneas de referencia para establecer auditorías más objetivas y precisas.

Estos resultados pueden ser obtenidos en menos de 20 segundos y el muestreo puede ser realizado ahí mismo después que la superficie se seque. Después de ser sometida a un lavado con detergentes EVO de NEOGEN que son capaces de eliminar biopelícula en los espacios de difícil acceso el muestreo debe tomar lugar de la misma manera después del uso de la línea de desinfectantes de NEOGEN.

Esta herramienta podría ayudarle a construir sus propios índices permisibles por cada tipo de superficie y para establecer los rangos admisibles para obtener los mejores resultados zootécnicos y de salud en sus lotes de animales y de esta manera realizar auditorías más periódicas de acuerdo con los protocolos que sus unidades de producción hayan adoptado o piensen adoptar en un futuro. Al igual que poder realizar evaluaciones de productos de una manera más objetiva, al generar los propios datos de su operación puedo establecer comparaciones más objetivas, porque ya tengo una línea de referencia o línea base; lo que es el histórico de su operación.

Hemos realizado evaluaciones en superficies de aluminio en transporte, ya que consideramos particularmente crítico el reducir o eliminar la salida de gérmenes/bacterias a causa de los camiones que mueven animales entre los sitios 1, 2 y 3, al igual que la interacción con planta de sacrificio. Estos resultados pueden variar de compañía a compañía, pero como pueden observar en la siguiente gráfica, su línea de referencia podría estar entre 350 a 400.

El AccuPoint® Advanced Next Generation es capaz de mostrar actividad entre 0 a 99999, y las evaluaciones en procesamiento de alimentos para consumo humano que es donde más se han utilizado, en superficies de acero inoxidable dan como referencia un punto de corte para el equipo en los siguientes rangos:

■ 0 a 150 = Aprobado ■ De 150 a 300 = Marginal ■ Más de 300 = Rechazado

Influencia de la Microbiota sobre la Salud Intestinal de las Aves

DMV. FABRIZIO MATTE

Consultor Técnico Línea Avícola, Vetanco Brasil.

MV. ESP. BRUNO VECCHI

Coordinador Técnico Científico Línea Avícola, Vetanco SA.



El sistema digestivo de las aves no es sólo un tubo que sirve para la digestión y absorción de los alimentos. El sistema digestivo es mucho más complejo e implica muchas funciones importantes para el desarrollo, la productividad y la salud de las aves.

El tracto digestivo de las aves posee un sistema inmunológico (tejido linfático asociado a las mucosas, GALT), considerado el principal compartimento inmunológico de las aves, así como también un sistema nervioso entérico y una microflora única y específica para cada individuo.

Todas estas funciones interactúan entre sí ayudando a mantener la salud intestinal y la integridad física.

Existe una gran variedad de microorganismos en el tracto digestivo de las aves.

- Los microorganismos presentes en la microbiota intestinal de los animales tienen una importancia considerable en la producción de aves de corral.
- La microbiota intestinal forma un sistema complejo y dinámico que influye de manera decisiva sobre los factores microbiológicos, inmunológicos, fisiológicos y bioquímicos del huésped.
- La perturbación en la microbiota normal de las aves puede conducir a un marcado desequilibrio microbiano que contribuye a la proliferación descontrolada de enteropatógenos.
- El estudio de la microbiota intestinal ha avanzado junto con el desarrollo de técnicas moleculares.
- Las técnicas basadas en la similitud de ADN o genes seleccionados de ARN han sido utilizadas con éxito para caracterizar el ecosistema intestinal. Por medio

de estas técnicas se pudo demostrar que hay una pequeña cantidad de bacterias viables presentes en los intestinos y ciegos de los embriones.

En la granja el animal empieza a recibir alimentos sólidos, líquidos, y entra en contacto con la cama, la cual a menudo es reutilizada. Estos factores hacen que el número de genotipos presentes en el tracto intestinal aumente.

- En aproximadamente una semana, el pH de las diferentes partes del intestino (duodeno, yeyuno, íleon y ciego) se definen, y la microbiota de los segmentos tienen una distinción característica.

Anteriormente, pollitos nacidos en condiciones naturales recibían la microbiota de los adultos, especialmente la madre. La industria avícola ha cambiado esta condición, evitando el contacto de los pollitos con la madre, lo cual ha causado una alteración del desarrollo natural de la microbiota intestinal.

- La estructuración se produce de manera temprana y la especie predominante en los animales jóvenes tiende a estar presente hasta el final del período de crecimiento.
- La inoculación temprana de especies bacterianas beneficiosas, tales como *Lactobacillus spp.* o *Bacillus subtilis*, pueden afectar positivamente a este proceso.

De esta forma, cuando se proporcionan y establecen en el intestino bacterias ácido lácticas en edades



tempranas de las aves, hacen que el microambiente intestinal sea más resistente a los desafíos de las enterobacterias, además de favorecer el sistema inmune innato y mejorar el rendimiento productivo de aves.

- Actualmente, después de la eclosión, los pollitos entran en contacto con el ambiente externo, el proceso de manipulación, la caja de transporte, el polvo y la vacunación.



Todo esto contribuye a la evolución de la microbiota en este periodo de la vida. Debido a esto, cuando los pollitos se entregan a la granja, ya tienen un microambiente establecido.

EVOLUCIÓN DE LA MICROBIOTA Y DIFERENCIACIÓN POST NACIMIENTO

La microbiota de un ave adulta posee al menos 17 familias, y de 400 a 500 especies microbianas diferentes que varían a lo largo del tracto gastrointestinal. Esta variación se produce en todo el periodo de cría, con un aumento cuantitativo y cualitativo de la complejidad de las especies, a partir de los segmentos distales del tracto a las partes extremas.

- Debido a que en el proventrículo y molleja el pH es extremadamente ácido, es una de las zonas de mayor colonización de *Lactobacillus spp.*
- Este género, a pesar de que está presente en casi todas partes en el tracto gastrointestinal, tiene una mayor predilección por entornos de pH bajo.
- El intestino delgado es colonizado por bacterias principalmente de especies de *Lactobacillus* (70%), siendo el resto representado por *Clostridiaceae* (11%), *Streptococcus* (6,5%) y *Enterococcus* (6,5%).
- Mientras que los ciegos de las aves se caracterizan por especies de *Clostridium*.

- El ciego se considera fracción intestinal con la mayor cantidad de microorganismos por lo que es preocupación muy importante en la seguridad alimentaria.
- Las bacterias que toleran más eficientemente un pH casi neutro, tales como *Salmonella spp.* y *Escherichia coli* también puede prevalecer en el intestino delgado.

MODULACIÓN DE LA MICROFLORA PARA EL CONTROL DE ENTEROPATOGENOS

A pesar de los programas de bioseguridad modernos en la agroindustria para la prevención y el control de entrada de enterobacterias en las granjas, algunos agentes pueden eludir los controles, causando pérdidas económicas y sanitarias.

- Estos mismos agentes bacterianos se convierten en un gran problema de seguridad alimentaria, con riesgos para la salud de los consumidores, así como también perjudican las relaciones comerciales entre los países.

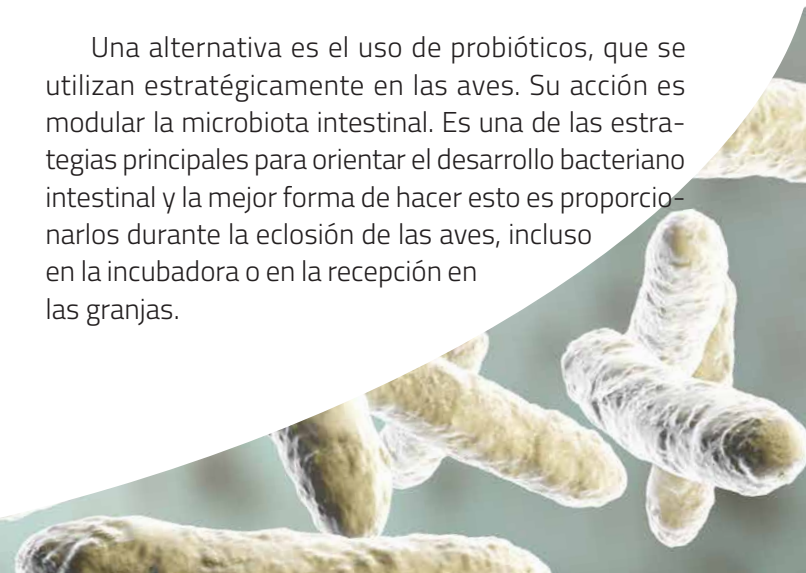


La *Salmonella* se destaca como uno de los patógenos más importantes en las enfermedades transmitidas por los alimentos debido a que es una bacteria ampliamente distribuida en la naturaleza ya que tiene un gran número de reservorios.



Junto con la resistencia de algunas cepas a los antimicrobianos, vino la decisión de prohibir estos fármacos por parte de la Unión Europea en 2006, lo que aumenta la necesidad de buscar alternativas a estos productos.

Una alternativa es el uso de probióticos, que se utilizan estratégicamente en las aves. Su acción es modular la microbiota intestinal. Es una de las estrategias principales para orientar el desarrollo bacteriano intestinal y la mejor forma de hacer esto es proporcionarlos durante la eclosión de las aves, incluso en la incubadora o en la recepción en las granjas.



Verlos crecer **FUERTES y SANOS**



NF-180® 8%

Florfenicol

Número de Registro: Q-7833-309

MAYOR BENEFICIO a un menor costo

Tratamiento metafiláctico para enfermedades respiratorias y digestivas

www.pisaagropecuaria.com.mx

Síguenos en:



Salud animal
Bienestar humano®

El uso de bacterias ácido lácticas se ha investigado desde 1973 por Nurmi y Rantala (1973), señalando que la exposición de los pollos jóvenes a las bacterias de aves adultas confiere protección contra las infecciones.

Los mecanismos por los que los probióticos actúan implican la exclusión competitiva y la estimulación de una respuesta inmune innata en el huésped. Mead (2000), propuso cuatro métodos por los cuales la exclusión competitiva de las bacterias ácido láctica actúan contra patógenos entéricos:

- 1 Competición por los sitios de los receptores,
- 2 La producción de ácidos grasos volátiles,
- 3 Producción de bacteriocinas (péptidos antimicrobianos),
- 4 La competencia por los nutrientes.

Hoy en día se sabe que los mecanismos son mucho más complejos y que existe una interrelación directa entre las familias y las especies bacterianas que cambia de manera dinámica el microambiente que habitan.

Se realizaron experimentos para evaluar la eficacia de un probiótico que comprende 11 cepas de *Lactobacillus* aplicado luego de la eclosión. Las aves fueron desafiadas individualmente con la cepa de campo de *Salmonella Heidelberg* (SH) (1×10^6 CFU/ml).

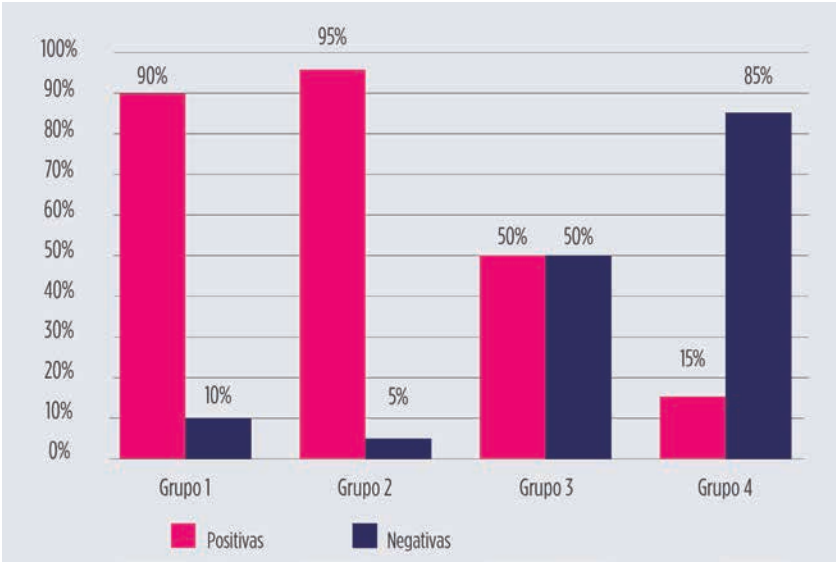
➤ Se realizaron 4 tratamientos (Tabla 1) con 20 aves cada uno. A los 14 días de edad, se sacrificaron las aves y se colectaron los ciegos para la evaluación de UFC/g.

Grupo	Desafiado	Tratamiento
Control Positivo	SH día 1	Sin Tratamiento
Grupo 1	SH día 1	Día 2 y 3
Grupo 2	SH día 3	Día 1 y 2
Grupo 3	SH día 3	Día 1, 9 y 10

El resultado obtenido demostró la eficacia del Probiótico en el control de SH, cuando se le utilizó antes del desafío y después de la eclosión (Grupos 3 y 4).

El mejor control de SH se observó en el Grupo 4, con apenas 3 de las 20 aves positivas (85% de las muestras negativas). Hubo gran reducción de positividad de los grupos 3 y 4 si se comparan con el Grupo 1 (Control +), donde 18 de las 20 aves (90%) presentaron ciegos positivos para SH (Gráfico 1).

Gráfico 1. Identificación de los grupos, edad del desafío con SH y días de vida para el tratamiento.



Este es tan solo uno de los ejemplos de resultados benéficos que se pueden obtener mediante la modulación de la microbiota intestinal, y si bien las herramientas para lograrlo son muchas, como los prebióticos, fitobióticos, entre otros, la utilización de probióticos es la forma más directa y concisa y debe ser considerada como una estrategia fundamental para lograr los máximos objetivos productivos y sanitarios.

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
TEPATITLÁN, JALISCO, MEX.
Tel. [378] 78 10 858


Avilab
avilab.com.mx

Mejorando la flexibilidad en la **formulación de alimento** cuando las materias primas son altamente volátiles

Los costos de las materias primas han estado sujetos a una importante volatilidad durante décadas. A pesar de un costo relativamente estable a largo plazo, en el corto y mediano plazo han ocurrido cambios con un severo impacto en la industria pecuaria. Es aquí cuando invertir en la eficiencia alimenticia se vuelve crucial, producir más proteína animal con menos alimento o reducir el costo de alimentación manteniendo la productividad.

Los cereales siempre han estado sujetos a una importante fluctuación, con ciclos de grandes picos, seguidos de periodos relativamente tranquilos. En su último panorama Agrícola, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) y La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) predicen un incremento moderado del costo, debido al continuo crecimiento del sector pecuario del cual, se espera que desencadene cierta presión en el suministro de materias primas, y está sucediendo.

A corto y mediano plazo, las proyecciones son menos uniformes. Diferentes factores influyen en el precio de los cereales, entre ellos, el cambio climático. Esto desencadena cosechas desiguales de un año a otro, dando como resultado un exceso de cereales en algunos años y escasez en otros. La importante variación de suministros viene con una gran fluctuación de precio como una forma de regular la demanda. Otros factores externos a la agricultura también afectan el precio de los alimentos,

como el cambio de la moneda que impacta a las actividades de exportación de los principales países productores de cereales o el alza de precios de otros productos básicos como los metales y la energía, que repercuten en la macroeconomía, y la reapertura de mercados pecuarios que demandan el suministro de granos y pastas.

Recientemente, la pandemia del Covid-19 ha amplificado la ya delicada situación, llevando a un aumento aparentemente interminable de los precios. Mientras que el costo del maíz y el grano de soya ha aumentado arriba del 70% al inicio del año, este no ha disminuido durante el verano. Así como la alta demanda de subproductos de trigo también repercutió en el precio del trigo.

Además, el mercado de proteína sigue la misma tendencia. Se reporta una escasa existencia de soya en Estados Unidos, afectando la oferta en muchos países. Después de que las exportaciones de soya fueron afectadas por el huracán Ida en Estados Unidos, la amenaza se trasladó a China, que se vio obligada a cerrar parte de sus plantas trituradoras de soya, con obvias consecuencias sobre la demanda local.

Esta situación es de seria amenaza para la industria, ya que impacta directamente en el costo del alimento, que es el principal contribuyente de los costos de la producción animal. Los mercados estrechos generan problemas de disponibilidad, calidad y precios de las materias primas. Los productores de alimento se enfrentan a dificultades



Al final, ya sea por el uso de alimento con menor digestibilidad, sesgo en la evaluación del valor nutricional de nuevos alimentos, niveles reducidos de energía o aminoácidos en el alimento, todas las estrategias alternativas tienen inconvenientes que desafían la eficiencia alimenticia y por ende la rentabilidad de la producción de la proteína animal.

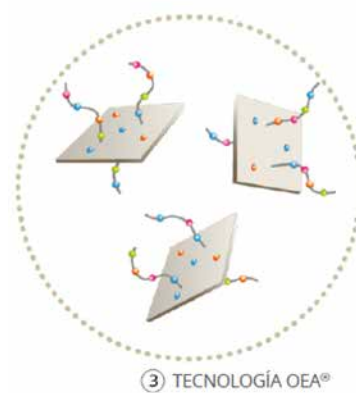
MANTENER EL RENDIMIENTO ANIMAL Y LA PRODUCTIVIDAD EN ESTE CONTEXTO ES DIFÍCIL.

para mantener una buena calidad de producción con un mínimo impacto en el costo de alimento al igual que los productores pecuarios deben hacer frente con el inevitable aumento del precio de los alimentos.

Diferentes estrategias pueden implementarse para limitar las consecuencias de la volatilidad en el costo del alimento y su variabilidad en calidad. La estrategia más frecuente es el uso de ingredientes alternativos. Los subproductos locales, los productos de desecho de alimentos, los subproductos, para animales o humanos son a menudo más accesibles y atractivos. Mientras tanto, cuando dura el aumento de precio, estos subproductos también sufren una repentina alta demanda del mercado y son sujetos a una alta volatilidad.

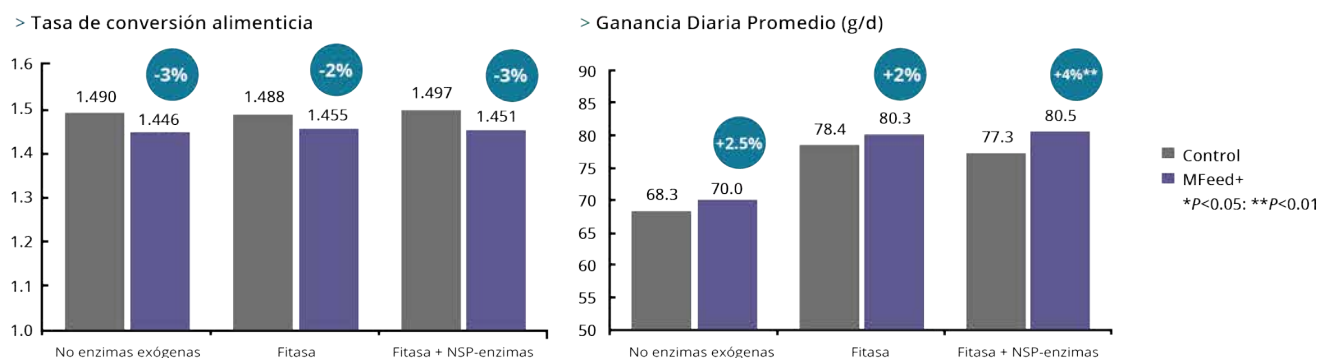
El uso de un cereal viejo también puede ser una opción, aunque requiere un especial cuidado debido a su calidad desde el punto de vista nutricional y el alto riesgo de micotoxinas. Otra opción es formular para un óptimo desarrollo, ajustando la energía y niveles de aminoácidos para trabajar en la relación costo-rendimiento en lugar de apuntar al crecimiento máximo de los animales.

El uso de soluciones alimentarias que mejoren la eficiencia alimenticia es esencial. Uno de ellos, MFeed+® (Olmix, Francia) con su tecnología OEA® (Algoarcilla exfoliada de Olmix), consiste en impulsar la actividad de enzimas digestivas en el intestino para optimizar el rendimiento de la digestión de los animales y aprovechar al máximo el alimento. La tecnología innovadora y patentada que tiene MFeed+® favorece la estabilización e induce una mayor activación de enzimas en el intestino, además de incrementar el contacto entre las enzimas y los sustratos alimenticios. Con lo cual, MFeed+®, permite una mayor y mejor utilización de subproductos en la formulación, y maximiza la disponibilidad de los nutrientes contenidos en la dieta, mejorando considerablemente la digestibilidad y reduciendo la fracción no digerible.



③ TECNOLOGÍA OEA®

Figura 1. Efecto de MFeed+® en el rendimiento del pollo de engorda alimentado con maíz-soya.





Un estudio reciente de Rostagno y Albino (2019), demostraron la capacidad de MFeed+® para mejorar de la eficiencia digestiva de los pollos de engorda. Los resultados mostraron que el uso de MFeed+® incrementó la energía metabolizable corregida por nitrógeno (AMEn) en 56 kcal/kg (+2% comparado con el grupo control) y la retención de nitrógeno un 6% más, reflejando un mayor aprovechamiento de la fracción proteica de la dieta, en esta misma proporción, 6% más.



Al probar MFeed+® en dietas que se diferencian por su suplementación de enzimas exógenas, los

resultados fueron consistentes, mostrando una tasa de conversión alimenticia con disminución de 2 a 3% en el grupo probado comparado con el grupo control, así como una tasa de crecimiento de 2 a 4% más en los grupos suplementados con MFeed+® comparado con el grupo control (Figura 1), independientemente del uso de enzimas exógenas. También se observa un efecto contundente de MFeed+® en el rendimiento en las etapas de crecimiento y finalización (21-42 días), cuando es necesario realizar el mayor ahorro ya que la eficiencia alimenticia de las aves disminuye mientras la ingesta de alimento es mayor (>75% de la ingesta alimenticia de los pollos de engorda se realiza después de 21 días (Belloir *et al.*, 2017).

Estos resultados nos demuestran que, independientemente de las estrategias nutricionales en cuanto a utilización de enzimas exógenas, la adición de este activador enzimático, MFeed+® genera una sinergia en la actividad enzimática digestiva, liberando mayor cantidad de nutrientes y mejorando la productividad.

Por otro lado, en otro estudio donde utilizaron subproductos, MFeed+®, también demostró un bene-

ficio zootécnico y económico al utilizarse en dietas que contienen subproductos. En una prueba francesa, MFeed+® logró mejorar el rendimiento del pollo de engorda alimentado con una dieta a base de maíz y trigo que contenía DDGS. El rendimiento de crecimiento aumentó alrededor de 7% en comparación con las dietas no suplementadas con MFeed+® en todo el periodo (+12% en la etapa final) siendo equivalente a la tasa de crecimiento observada en pollo de engorda alimentado con dieta estándar a base de maíz y trigo sin DDGS. Además, la tasa de conversión alimenticia disminuyó alrededor de 4% en la etapa de crecimiento y finalización (-6 pts y -7 pts, respectivamente), alcanzando valores más bajos que los observados en la dieta estándar a base de maíz y trigo. De esta forma, los investigadores demostraron la utilidad de usar MFeed+® en las dietas con subproductos o ingredientes de baja digestibilidad como una vía para disminuir el costo del alimento.

CONCLUSIÓN

Con la situación al alza y fluctuante de los precios de granos y pastas actualmente, las acciones a corto plazo para gestionar el costo de los alimentos alcanzan límites críticos. Mejorar la eficiencia alimenticia con potenciadores de la actividad enzimática digestiva, utilización de mayor proporción de subproductos y limitar las consecuencias negativas sobre el rendimiento de los animales y productividad de las granjas, es ahora posible. MFeed+®, permite estas bondades y maximiza el potencial nutricional de los alimentos. La tecnología de Olmix basada en algarcilla y algas demostró satisfacer tales expectativas en diferentes contextos de uso. *JD*

Para más información:
Olmix Latinoamérica Norte
Tel. oficina: (442) 245 5860
contacto.mexico@olmix.com

DigestSea®



Mejorando la función digestiva
Protege y restablece de manera
inmediata ante cualquier desafío hepático



Tecnología patentada

*Una molécula compleja que
combina 3 acciones sinérgicas
en la función metabólica*

Tratamiento líquido



¡RESULTADOS!

- Mejora el metabolismo lipídico.
- Estimulación de secreciones digestivas (enzimas y ácidos biliares).
- Detoxificación (sangre, hígado y riñones).
- Protección del hígado.

¡UNA SOLUCIÓN NATURAL

**a base de extractos
de algas marina!**

**Para mayor información y
recomendaciones de uso:**
contacto.mexico@olmix.com
www.olmix.com





Respuesta Inmune Humoral y Protección ante un Desafío de Aves ALPES® Vacunadas con Productos Trivalentes y Bivalente de Coriza Infecciosa Aviar.

POR: MVZ., ESP., M. EN C. ALBERTO GUADARRAMA JIMÉNEZ.
SANFER SALUD ANIMAL.

INTRODUCCIÓN.

La Coriza Infecciosa Aviar es una enfermedad respiratoria aguda causada por una bacteria gram-negativa denominada *Avibacterium paragallinarum*¹. La enfermedad causa una alta morbilidad y una baja mortalidad. Los signos clínicos a nivel del tracto respiratorio superior incluyen descarga nasal, edema facial, inflamación de barbillas y conjuntivitis². Los signos clínicos pueden ser evidentes dentro de las 24 a 72 horas posteriores a la exposición con aves infectadas. Las aves afectadas también pueden presentar diarrea, así como una disminución en los consumos de agua y alimento, lo que resulta en un decremento en los parámetros productivos de las aves, como baja en la producción de huevo en gallina de postura y complicación con otros agentes patógenos³. Cuando no hay presencia de agentes complicantes, las aves afectadas pueden recuperarse en pocas semanas. Esta enfermedad se presenta a nivel mundial y causa pérdidas económicas debido al aumento de aves de desecho y baja en la producción de huevo que puede ir del 10-40% particularmente en granjas con aves de diferentes edades⁴.

Avibacterium paragallinarum ha sido clasificada por medio de dos esquemas, el de Page y el de Kume. El esquema de Page divide a *A. paragallinarum* en tres serovares A, B y C por medio de la prueba de aglutinación en placa.

El esquema de Kume divide a la bacteria en tres grandes serogrupos I, II y III por medio de la prueba de Inhibición de la Hemoaglutinación (HI). Sin embargo, los serovares de Page pueden ser clasificados por medio de la prueba de HI y correlacionados con los serogrupos de Kume. Como resultado, los serovares A, B y C de Page coinciden con los serogrupos I, II y III, respectivamente. Actualmente, se han clasificado 9 serovares de Kume: A-1, A-2, A-3, A-4, B-1, C-1, C-2, C-3 y C-4⁵. Se dice que los serovares de Page son distintos unos de otros y que los anticuerpos generados por cada serovar son incapaces de proteger contra los serovares dentro del mismo grupo. Por ejemplo, una vacuna bivalente que contiene los serovares A y C de *A. paragallinarum* es incapaz de proteger contra el serovar B-1 pero puede proteger a las aves contra la infección con los serovares A-1, A-2, A-3, A-4, C-1, C-2, C-3 y C-4. Sin embargo, dentro del serogrupo C, se ha reportado que existe un nivel reducido de protección cruzada entre algunos de los cuatro serovares⁶.

MATERIAL Y MÉTODOS.

Para conocer más sobre lo mencionado anteriormente, se realizó una prueba inmunizando aves ALPES® a las 7 y 10 semanas de edad, con tres bacterinas trivalentes (serovares A, B y C) y una bacterina bivalente (serovares

Corisan®

Núm. de Registro: B-10575-016

BACTERINA CONTRA CORIZA INFECCIOSA DE LAS AVES

-  **Previene los serogrupos prevalentes en México A1 y C1.**
-  **Evita pérdidas económicas por caída en la postura.**



Corisan® N-BEDS

Núm. de Registro: B-10575-018

VACUNA AVIAR CONTRA CORIZA INFECCIOSA, SÍNDROME DE BAJA POSTURA, BRONQUITIS INFECCIOSA Y LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE

-  **Protección contra cuatro enfermedades en una misma aplicación.**



 www.sanfersaludanimal.com.mx
 Atención a Clientes +52 (55) 5481-5443
 Sanfer Salud Animal
 Sanfer Salud Animal

USO VETERINARIO.
CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO.
PARA USO DEL MÉDICO VETERINARIO.

sanfer®
SALUD ANIMAL

Tabla 1. Diseño experimental, del seguimiento serológico realizado a aves bajo condiciones experimentales a partir de las 7 semanas de edad.

GRUPOS # DE AVES	TRATAMIENTO	EDAD DE APLICACIÓN, DOSIS Y VÍA	TIPO DE EVALUACIÓN Y EDAD
1 15 aves SPF	Bacterina A (bivalente)	7 y 10 semanas, 0.5 mL Intramuscular	Inhibición de la hemoaglutinación (HI) 7, 8, 9, 10, 11 y 12 semanas
2 15 aves SPF	Bacterina B (trivalente)	7 y 10 semanas, 0.5 mL Subcutánea	
3 15 aves SPF	Bacterina C (trivalente)	7 y 10 semanas, 0.5 mL Subcutánea	
4 15 aves SPF	Bacterina D (trivalente)	7 y 10 semanas, 0.5 mL Intramuscular	

La vía de administración, así como la dosis aplicada de cada producto mostrado en la tabla 1, se realizó conforme a las recomendaciones dadas por cada casa comercial.

A y C). Esta prueba se realizó en unidades de aislamiento tipo Horsfall-Bauer con aire y temperatura controlados, así como agua y alimento a libre acceso bajo la metodología mostrada en la tabla 1:

A las 12 semanas de edad los 4 grupos experimentales que aparecen en la tabla 1 se subdividieron en diferentes subgrupos para realizar una prueba de potencia desafío de acuerdo a lo establecido en la tabla 2:

En la prueba, las aves de los grupos vacunados y controles se desafiaron con los serotipos de *Avibacterium paragallinarum* A (W), B (O22) y C (Modesto) vía intranasal con 0.2 mL por ave a una concentración de 10^7 UFC's/mL.

Los grados de lesiones posteriores a la inoculación se registraron de acuerdo a la escala de 0 a 4 que se refiere en el artículo de Edgardo Soriano Vargas⁷. A los

Tabla 2. Diseño experimental de la prueba de potencia desafío con los serovares A, B y C de *Avibacterium paragallinarum*.

(GPO) # DE AVES	TRATAMIENTO	CEPA DE DESAFÍO	DÍAS DE OBSERVACIÓN Y ESACALA DE LESIONES
(1) 5 aves SPF	A BIVALENTE	SEROVARIEDAD A	7 días de observación post-desafío
(2) 5 aves SPF	B TRIVALENTE		
(3) 5 aves SPF	C TRIVALENTE		
(4) 5 aves SPF	D TRIVALENTE		
(5) 5 aves SPF CONTROL	N/A		
(6) 5 aves SPF	A BIVALENTE	SEROVARIEDAD B	
(7) 5 aves SPF	B TRIVALENTE		
(8) 5 aves SPF	C TRIVALENTE		
(9) 5 aves SPF	D TRIVALENTE		
(10) 5 aves SPF CONTROL	N/A		
(11) 5 aves SPF	A BIVALENTE	SEROVARIEDAD C	
(12) 5 aves SPF	B TRIVALENTE		
(13) 5 aves SPF	C TRIVALENTE		
(14) 5 aves SPF	D TRIVALENTE		
(15) 5 aves SPF CONTROL	N/A		

Grados de enfermedad



2



3



4

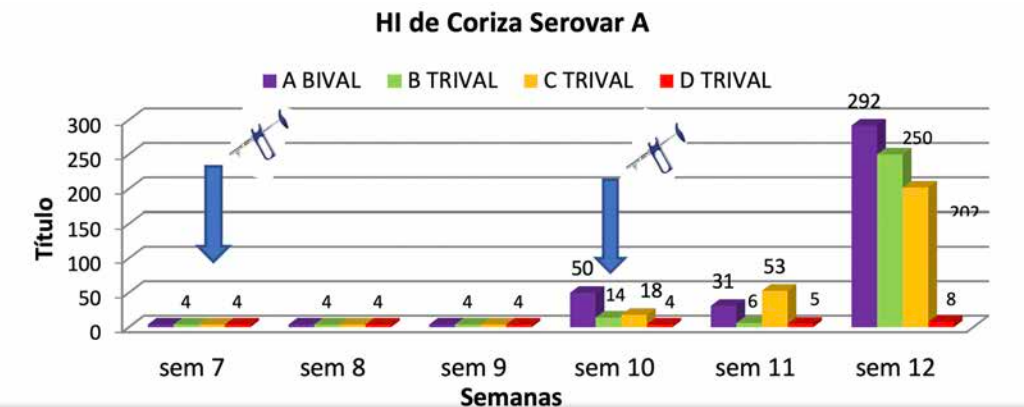
Positivos



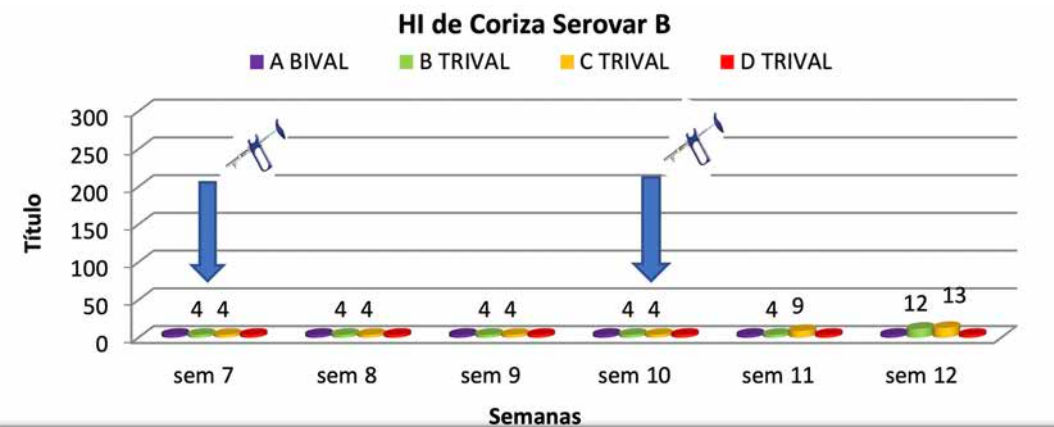
7 días post-desafío todas las aves de los grupos experimentales referenciados en la tabla 1 se eutanasiaron y se tomaron muestras para reaislamiento bacteriológico de *A. paragallinarum* a partir de la hendidura palatina en placas de agar sangre con una cepa nodriza de *Staphylococcus epidermidis*. Se considera que un ave tiene una protección efectiva hacia Coriza Infecciosa Aviar cuando, posterior al desafío las aves no presentaron signos clínicos de la enfermedad y no se realizó el reaislamiento bacteriológico.

RESULTADOS.

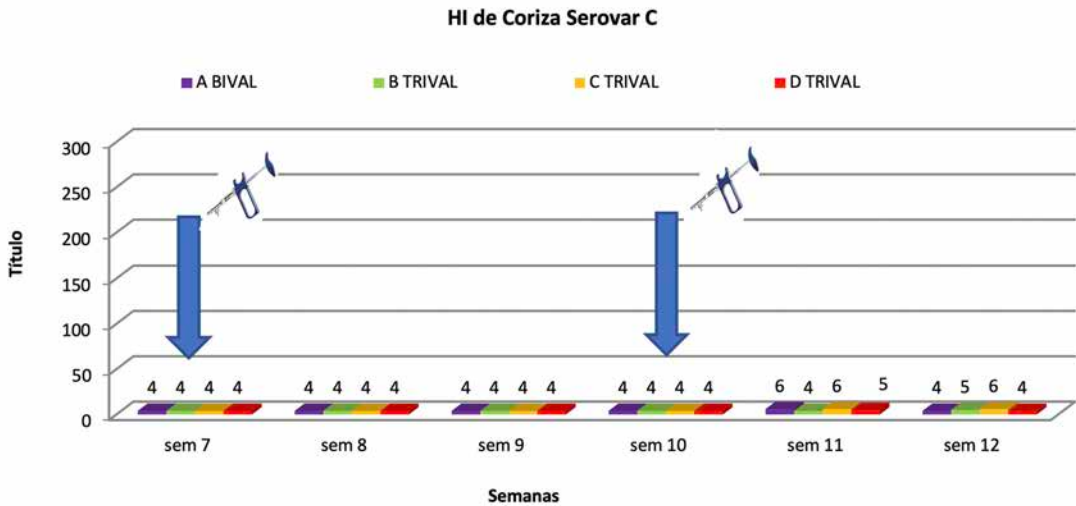
Resultados serológicos: Los resultados de las pruebas serológicas se expresan en media geométrica (Gráficas 1, 2 y 3):



Gráfica 1. Resultados de la prueba de Inhibición de la Hemoaglutinación (HI) para Coriza Infecciosa Aviar, serovar A.



Gráfica 2. Resultados de la prueba de Inhibición de la Hemoaglutinación (HI) para Coriza Infecciosa Aviar, serovar B.



Gráfica 3. Resultados de la prueba de Inhibición de la Hemoaglutinación (HI) para Coriza Infecciosa Aviar, serovar C.

Resultados de la prueba de potencia-desafío se presentan en la tabla 3:

Tabla 3. Resultados de protección al desafío de los 15 grupos experimentales con los diferentes serovares de *A. paragallinarum*, datos expresados en porcentaje.

GRUPOS	TRATAMIENTO	CEPA DE DESAFÍO	% DE PROTECCIÓN
1	A BIVALENTE	SEROVARIEDAD A (cepa W)	100
2	B TRIVAL		100
3	C TRIVAL		100
4	D TRIVAL		80
5	N/A		0
6	A BIVALENTE	SEROVARIEDAD B (cepa 022)	100
7	B TRIVAL		100
8	C TRIVAL		100
9	D TRIVAL		100
10	N/A		0
11	A BIVALENTE	SEROVARIEDAD C (Modesto)	100
12	B TRIVAL		100
13	C TRIVAL		100
14	D TRIVAL		100
15	N/A		0

Discusión.

Trujillo, en un trabajo realizado en el año 2016⁸, encontró que aves vacunadas con diferentes bacterinas con serovar C1, tuvieron presencia de anticuerpos contra *Avibacterium paragallinarum*, tres semanas después de la primera vacunación. Además, los resultados de HI de las aves evaluadas a las 6 y 12 semanas mostraron títulos elevados cuando la hemaglutinina fue la misma que la contenida en la bacterina. Los títulos de HI estimulados por los antígenos de las cepas H-18, ESV-135 y Modesto, fueron correlacionados con los niveles de protección homóloga. En nuestro estudio sólo se observó una seroconversión hacia el Serovar A tres semanas posteriores a la primera vacunación para tres bacterinas, y aunque para los serovares B y C la respuesta inmune humoral no fue elevada, sí se encontró protección al desafío para las cuatro bacterinas evaluadas.

Estudios realizados por Fernández *et al.*⁹ encontraron que una vacuna bivalente (A y C) no fue capaz de proteger ante desafíos con el serovar B; en nuestro estudio la vacuna bivalente (A y C) usada, protegió en un 100% contra un desafío con la cepa 0222 (serovar B), la igual que mostró protección contra los serovares A y C.

Algunos reportes han demostrado que el serovar B no es claramente patógeno en pollos (Thornton and Blackall, 1984) y en estudios más recientes se ha revisado la patogenicidad del serovar B en algunos países como Estados Unidos de Norteamérica, Ecuador, Argentina y Zimbawe (Zhang *et al.*, 2003). En el presente estudio se utilizó la cepa del serovar B 022, la cual fue capaz de producir signos clínicos (inflamación facial y exudado nasal) en el 100% del grupo control, de tal forma que se considera patógena para las aves.

En Tailandia Chukiatsiri 2010, reportó el aislamiento de un serovar B en aves que estaban inmunizadas

Emulmax® C

AI+N5 G15

Núm. de Registro: B-10575-004

**Vacuna emulsionada concentrada
contra la Influenza Aviar y Newcastle.**

- Estimula la producción de altos niveles de anticuerpos con una dosis baja por ser una vacuna concentrada.
- Monta una respuesta inmune protectora contra los antígenos contenidos en la vacuna.
- Presenta una seroconversión temprana.
- Única vacuna en el mercado nacional e internacional que contiene una cepa del genotipo V (rP05) de la Enfermedad de Newcastle.
- Sometidas a los estándares de control de calidad más estrictos del mercado.



Presentaciones:
Frasco con 500 mL/ 2 500 dosis

sanfer®
SALUD ANIMAL



Sanfer Salud Animal



@SanferSaludA



+52 (55) 5457-1536



www.sanfersaludanimal.com

USO VETERINARIO • PARA USO DEL MÉDICO VETERINARIO • CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO • USO RESTRINGIDO
PARA LA APLICACIÓN EXCLUSIVA EN ZONAS AUTORIZADAS POR LA SADER • Marca registrada

con una bacterina bivalente (A y C) por lo que la protección por esta bacterina no fue el adecuado. En nuestro estudio nosotros encontramos que la bacterina bivalente utilizada (A y C) fue capaz de proteger contra un desafío con el serovar B.



Conclusiones.

- Se observó la mejor seroconversión hacia el serovar A, por parte de la bacterina Bivalente (A) en relación a los productos Trivalentes (B, C y D).
- Para el serovar B, sólo se observó seroconversión para dos productos trivalentes (B y C), sin que esto haya afectado la protección en la bacterina Bivalente A y la bacterina Trivalente D ante la prueba de potencia-desafío.
- Para el serovar C, hubo seroconversión para todos los grupos experimentales, aunque los títulos de anticuerpos no fueron tan elevados como con el serovar A, tomando en cuenta que, títulos superiores a 5 se consideran protectivos.
- Se encontró un 80% de protección para el serovar A para la bacterina trivalente (D), un 100% de protección para todos los grupos para el serovar B, y el 100% de protección para todas las bacterinas hacia el serovar C.
- No se observó una relación de títulos de anticuerpos con respecto a la protección al desafío en algunos casos.
- La bacterina bivalente (A y C) probada en este estudio fue capaz de proteger al desafío contra los serovares A, B y C. 

Bibliografía.

1. Blackall PJ, Christensen H, Beckenham T. Reclassification of *Pasteurella gallinarum*, [*Haemophilus*] *paragallinarum*, *Pasteurella avium* and *Pasteurella volantium* as *Avibacterium gallinarum* gen. nov., comb. nov., *Avibacterium paragallinarum* comb. nov., *Avibacterium avium* comb. nov. And *Avibacterium volantium* comb. nov. *Int J Syst Evol Microbiol* 55:353-62. 2005.
2. Chukiatsiri K, Sasipreeyajan J, Blackall PJ. Serovar identification, antimicrobial sensitivity, and virulence of *Avibacterium paragallinarum* isolated from chickens in Thailand. *Avian Dis* 56:359-64. 2012.
3. Blackall PJ and Soriano-Vargas E. Infectious coryza and related bacterial infections. In: *Diseases of Poultry*, 13th ed. Swayne DE, Glisson JR, McDougald LR, et al. (eds). A John Wiley & Sons, Inc, pp:859-73. 2013.
4. Blackall PJ, Matsumoto M, Yamamoto R. Infectious coryza. in *Diseases of poultry*, eds Calnek B. W., Barnes H. J., Beard C. W., Mc Dougald L.R., Saif Y. M. (Iowa State University Press, Ames), 10th ed. pp 179-190. 1997.
5. Blackall PJ, Eaves LE, Rogers DG. Proposal of a new serovar and altered nomenclature for *Haemophilus paragallinarum* in the Kume hemagglutinin scheme. *J. Clin. Microbiol.* 28:1185-1187. 1990.
6. Soriano EV, Garduño ML, Téllez G. Cross-protection study of the nine serovars of *Haemophilus paragallinarum* in the Kume hemagglutinin scheme. *Avian Pathol* 33:506-11. 2004.
7. Soriano EV y Raul HT. Epizootiología, prevención y control de la coriza infecciosa. *Vet. Mex.* 35 (3) 2004.
8. Hector HTR. Tesis: Estudio de inmunogenicidad y antigenicidad de *Avibacterium paragallinarum* de la serovariedad C-1 emergente en la avicultura de México. UAEM. 2016.
9. Fernández, RP, Colindres H.L. & Soriano V.E. (2003). Hemagglutination-inhibition antibodies and protection conferred by bi- or trivalent vaccines of *Haemophilus paragallinarum* against isolates of the prevalent hemagglutinin serovars identified in Mexico. In *Proceedings of the 52nd Western Poultry Disease Conference* (p. 88). Sacramento, CA, USA.
10. Thornton, A.M. and Blackall, P.J. 1984. Serological classification of Australian isolates of *Haemophilus paragallinarum*. *Aust. Vet. J.* 61(8):251-253.
11. Zhang, P.J., Miao, M., Sun, H., Gong, Y. and Blackall, P.J. 2003. *Infectious coryza due to Haemophilus paragallinarum serovar B in China*. *Aust Vet J.* 81(1-2): 96-97.
12. Chukiatsiri K., Chotinun S., Niwat C. An Outbreak of *Avibacterium paragallinarum* in a Thai Layer farm. *Thai J. Vet. Med.* 2010. 40(4): 441-444.

MEJORANDO LA PRODUCTIVIDAD DE MANERA NATURAL

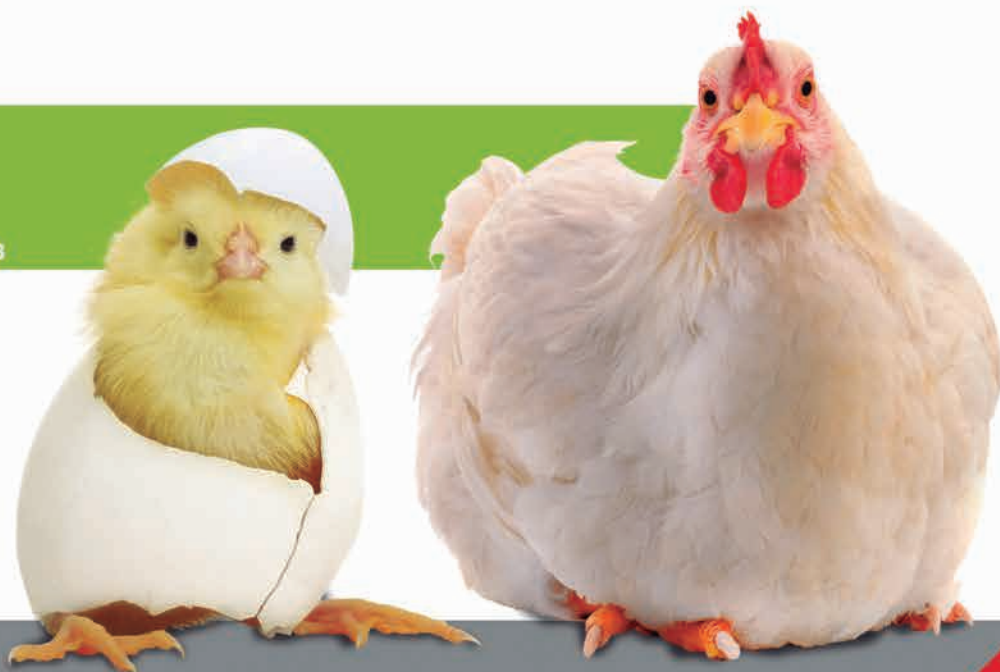


eXolution
Extraordinary & Exceptional Solution
Bacterophage F

- Reduce la Mortalidad ✓
- Mejora la Conversión Alimenticia ✓
- Mejora la Uniformidad ✓
- Incrementa la viabilidad del huevo ✓
- Mayor Num de huevos por ave alojada ✓
- Reemplaza Antibióticos ✓

**EL ÚNICO
BACTERIÓFAGO
EN MEXICO®**

Autorización SAGARPA A-9032-003



WWW.CTCBIO.COM
CEL 378 118 4002

POR: DR. AMIR H. NILIPOUR, PHD.

Director de Aseguramiento de Calidad e Investigación Avícola.

Empresas Melo, S.A. Rep. de Panamá.

Email: anilipour@grupomelo.com

En estos días con la pandemia de COVID-19, a nivel mundial la población en general está más consciente de la calidad y seguridad alimenticia y quieren saber si es verdad lo que escribimos en los empaques de nuestros productos. Es que a todos nos gusta esta palabra que imprimimos en los empaques. En nuestras reuniones, correos electrónicos y chatrooms, hablamos de calidad, pero como dice el proverbio en inglés, "talk is cheap" y tenemos que "walk the talk", y esto es un compromiso de todo el equipo humano detrás de producir productos que de verdad son de calidad y no son palabras baratas. Los consumidores hoy en día están muy informados y saben mucho y no se pueden vender por mucho tiempo productos que no tengan calidad verdadera.



Cuando empezamos a trabajar en la implementación de calidad, naturalmente queríamos corregir los problemas de calidad en el producto final, sin embargo, nos dimos cuenta de que jamás se puede corregir deficiencia al final, sino que hay que echar para atrás y analizar todos los procesos desde el punto cero. Lo que se hizo para lograr la calidad actual en Alimentos Melo tiene un cuento largo, y creo que puedo resumirlo así:

- 1 ■ Evaluamos la calidad de la gente en toda la cadena, a ver si teníamos personas con actitud positiva y ganas de trabajar en su puesto actual.
- 2 ■ Educamos al personal que quedó después de evaluación, motivamos a estudiar, hacer cursos de entrenamiento.
- 3 ■ Realizamos reuniones, seminarios y charlas frecuentes en cada departamento y conectamos las diferentes áreas que se comunicaban directamente entre sí para que se conocieran entre ellos.





21

CONSEJOS

Cómo Producir Avicultura de Calidad





4 ■ Contratamos consultores que nos pudieran guiar con los últimos conocimientos y tendencias.

5 ■ Mejoramos el salario de las personas e implementamos un plan de motivación a las mejores granjas, resultados y ventas.

6 ■ Se implementó una bioseguridad verdadera desde las reproductoras, en las plantas de incubación y granjas de pollos y gallinas.

7 ■ Desarrollaron procedimientos de operaciones (SOP) prácticos con participación de los actores que debían realizar los trabajos, pues si escribes un procedimiento en su oficina sin consultar a los que deben aplicarlos no va a funcionar. Los SOP's siempre los modificamos según necesidad. No están escritos en piedra y se pueden cambiar.

8 ■ Creamos una granja experimental donde pudimos conducir cualquiera idea que queríamos probar en áreas de salud, genética, manejo o nutrición. Hemos hecho prácticamente 600 experimentos científicos todos bien documentados y escritos desde su inicio el 20 de diciembre, 1989 (día de la invasión americana).

9 ■ Desarrollamos un departamento estadístico exclusivo en cada área, donde podríamos medir todos los procesos time real el mismo día, graficar simple y distribuir lo que antes enviábamos con memorando y mensajeros, ahora en los Chatrooms y correos electrónicos al instante.

10 ■ La información generada era discutida en las reuniones entre los responsables de tomar acciones correctivas lo más pronto posible. Los mensajeros de información NO fueron castigados o culpados si los resultados no eran como nosotros esperábamos. Don't Kill the Messenger, sino motivarlos. Por allí dicen, Dígame la mala noticia, que la buena ya me la han dicho varias personas.

11 ■ Empezamos a tener productos de calidad muy consistentes después de la aplicación de estos procedimientos y mediciones, y llegamos a la conclusión de que "Aquí no controlamos calidad, sino generamos calidad".

12 ■ Tuvimos excelentes resultados y sólo analizando las tendencias de las mejorías nos convencimos de que, sí vale valorar a nuestra gente, medir, evaluar y tomar acciones correctivas lo más rápido posible.

Inteligencia global, personalizada. Resultado:

EFICIENTE CAPACIDAD DE ANÁLISIS Y GESTIÓN

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

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



The most important additive is intelligence



13 ■ Nos dimos cuenta después de la década 1990 a 2000 que es muy necesario tener un departamento de Aseguramiento de Calidad (AC) que pueda medir y evaluar toda la cadena 24/7/365.

14 ■ En 2001 oficialmente inició un departamento exclusivo de Aseguramiento de Calidad o Quality Assurance (QA), encabezado con la presidencia de la empresa Alimentos Melo.

15 ■ Departamento de AC es totalmente independiente de las gerencias de las plantas y reporta sus observaciones directamente a la presidencia de la empresa, el director y el gerente de QA, copiando a los gerentes y sus supervisores. Se hizo así porque queríamos mantener la neutralidad de sus reportes y que no tuviera limitaciones con los gerentes.

16 ■ Incorporar un departamento de AC, en la integración avícola no es fácil, pues nadie quiere que los critiquen y mencionen los puntos débiles de los procesos en la planta. Gradualmente todos se acostumbraron y ahora los gerentes son los que nos apoyan más, sabiendo que AC reporta lo que no debe suceder.



17 ■ Se hizo un enlace entre el departamento de estadística, AC e investigación, y esto tuvo un impacto positivo para tener información Tiempo Real. Nos aseguramos que nuestros supervisores de AC e información tenían los mejores programas de computadora, acceso a red interna

y siempre tenían backup de su dato digital.

18 ■ Con el tiempo gradualmente, según la necesidad operativa de integración, se desarrollaron reportes y plantillas simples para informar a todos de lo que sucedía, empezando temprano con un reporte que llamamos pre-operación, donde nos aseguramos de que todo anda bien antes de que comience la operación de las plantas.





YO SOY UN POLLO INTELIGENTE.

Soy un pollo de alta calidad. No me gustan las 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 pagina: www.Ahanimalnutrition.com.

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



#ScienceHearted



19 Se hizo implementación de auditorías no anunciadas mensuales a todas las partes de las instalaciones, desde la entrada, la garita, baños, depósitos, oficinas, hasta el comedor de los trabajadores. Nuestras auditorías internas son más intensas que las auditorías externas, así estamos siempre un poco más adelante y listos para recibirlos sin ninguna preocupación. Mientras logramos recibir las certificaciones mundialmente conocidas de HACCP.



20 Toda la cadena debe estar en máxima condición para producir y entregar productos de calidad, así que hacemos inspección de flete de camiones y vehículos para que todos estén en excelentes condiciones antes de que vayan a la calle con los productos. Tenemos también auditorías de buenas prácticas de oficinas, donde mensualmente inspeccionamos todas las oficinas y nos aseguramos de que están ordenadas y aptas para trabajar eficientemente.

21 Al final de la cadena nos aseguramos de que la materia prima tiene la mejor calidad posible. Se mide la textura, temperaturas, sabor, color y apariencia adecuada con varias mediciones antes de empacar y entregar a los clientes que son nuestros mejores jurados y así ganamos su confianza.

En resumen, quiero recalcar que "El éxito no es gratis y no viene solo, hay que corretearlo" con sentido común a base de lógica y ciencia. En nuestra industria queremos producir productos lo más consistentes posibles, sabiendo que trabajar con un producto natural y animales vivos no es tan fácil, pero posible. Para poder lograr el éxito se necesita un enlace entre todos los departamentos en la integración avícola. El equipo humano que conlleva esta responsabilidad debe estar lo más informado posible de todo el proceso, involucrándolos en las diferentes partes para que así entiendan cómo se produce un huevo fértil, o un nuggets de calidad. Les aseguro que, si hacen un buen trabajo desde el inicio hasta el final con mediciones adecuadas, análisis y tomando acciones correctivas tiempo real, se puede lograr el éxito y mantener la empresa donde trabajan con buenos retornos en sus inversiones. 



El uso de un emulsificante nutricional en dietas de pollo de engorde:

Una herramienta de economía sustentable.

La energía es el componente más costoso en la dieta de animales altos productores. Dado la alta densidad energética de las grasas y aceites, éstas son indispensables en la formulación de las raciones. Cualquier acción encaminada a mejorar el aprovechamiento de estas fuentes se traducirá en ahorros en el costo de las raciones.

EMULSIFICANTE NUTRICIONAL

Las sales biliares son emulsificantes naturales, así como los monoglicéridos, que se forman en el intestino tras la hidrólisis de la grasa. Sin embargo, la capacidad emulsificante de estas fuentes naturales puede ser un factor limitante para la digestión de la grasa y esto está relacionado con la edad animal y tipo/cantidad de grasa. Los animales jóvenes tienen una capacidad más reducida para producir las sales biliares que los adultos, y los ácidos grasos saturados, comunes en las fuentes de origen animal, son menos digestibles que los ácidos grasos insaturados comunes en las fuentes vegetales. De esta forma el uso de un emulsificante nutricional aumenta su digestibilidad, siendo el impacto positivo más pronunciado en las grasas con menor calidad, pero aun así se observa un efecto positivo en fuentes mejores, como el aceite de soya.

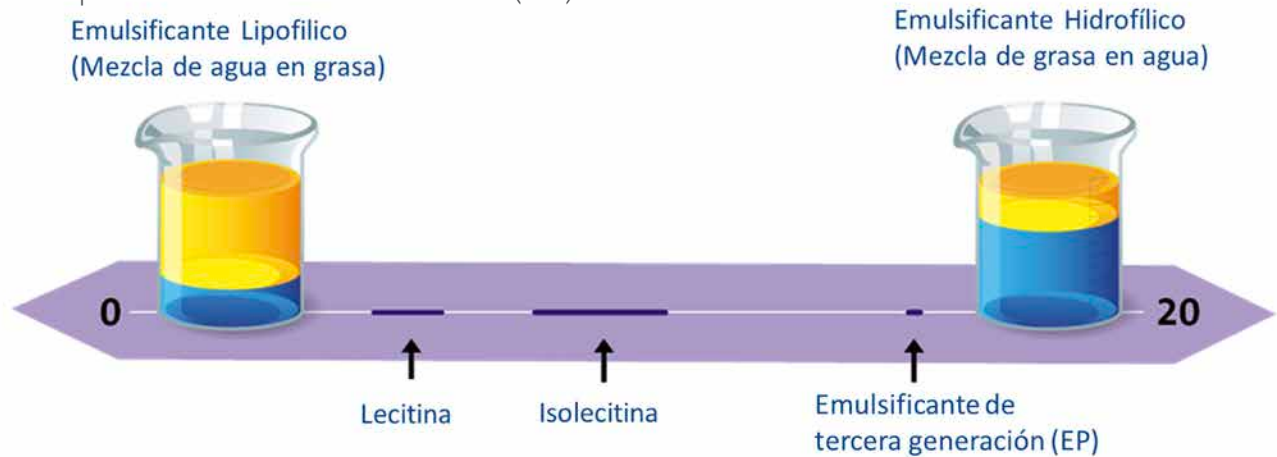
IMPORTANCIA DEL BALANCE HIDROFÍLICO-LIPOFÍLICO

El balance hidrofílico lipofílico (HLB) es el parámetro empleado para seleccionar el mejor emulsificante nutricional, acorde a cada modo de aplicación. La escala va de un valor de 0 hasta el 20, donde un emulsificante con un HLB bajo será más soluble en la grasa (lipofílico) y un emulsificante con un HLB alto, más soluble en agua (hidrofílico). Considerando que los animales consumen el doble de agua que de alimento, el ambiente intestinal es acuoso, el uso de un emulsificante con un HLB alto (hidrofílico) será lo indicado. De manera comparativa, el HLB de las lisolecitinas (emulsificante de segunda generación), 6-10, es muy inferior al de las sales biliares que se estima en 18, por lo que su acción es poco eficiente. Un emulsificante nutricional de tercera generación, manifiesta un valor de HLB cercano a la sal biliar, fijo y sin variación (Figura 1).

EVIDENCIA CIENTÍFICA DE UN EMULSIFICANTE DE TERCERA GENERACIÓN EN LA ENERGÍA METABOLIZABLE

Diversos trabajos demuestran el beneficio de utilizar un emulsificante nutricional de tercera generación

Figura 1. Tipo de emulsificantes: Escala del 0 al 20 (HLB).



(Excential Energy Plus, EP) sobre la digestibilidad de los nutrientes y energía metabolizable en pollo de engorde, considerando factores importantes como cantidad y tipo de grasa, así como edad de las aves (Universidad de Lavras, Brasil).

Para investigar sobre el efecto del nivel de inclusión de las grasas, se formularon dietas con niveles incrementales de aceite de soya (0%, 1.5%, 3.0% 4.5% y 6.0%). Cada nivel de aceite añadido, se evaluó con y sin el emulsificante, utilizando dos dietas basales (con diferentes composiciones). También se tuvo otra segunda prueba con dos tipos de grasa (aceite de soya y grasa de aves), evaluando el efecto de la fuente de grasa y donde tanto la digestibilidad de los nutrientes como la energía metabolizable fueron analizados en aves jóvenes (14-21 días), como en aves con mayor edad (35-42 días), basando la evaluación en la colección total de excretas.

El emulsificante mejoró significativamente la digestibilidad de la materia seca y de la grasa, lo que resultó en un valor más alto de energía metabolizable tanto en animales jóvenes como en animales de mayor edad (Tabla 1 y Figura 2A).

Las pruebas adicionales muestran que no hubo efecto por composición de la dieta. Para ambos tipos de dieta (dieta vegetal y dietas con sub-productos de origen animal) se obtuvieron efectos positivos con el uso del emulsificante. De la comparación entre aceite de soya y grasa de ave, se puede concluir que el emulsificante fue efectivo con ambas fuentes de grasa (Figura 2B).

EL EMULSIFICANTE DISMINUYE LA TASA DE CONVERSIÓN ALIMENTICIA

Como seguimiento de las pruebas metabólicas, se realizó una prueba de comportamiento para validar las mejoras obtenidas en cuanto a valor energético.

Tabla 1. Coeficientes de digestibilidad aparente (%), de 35 a 42 días.

Nivel de aceite	Materia seca		Proteína cruda		Grasa cruda	
	Control	EP	Control	EP	Control	EP
0%	73.27	73.88	62.59	61.65	77.84	78.44
1.5%	74.30 ^x	75.84 ^y	64.08 ^x	66.03 ^y	83.40	84.46
3.0%	73.96 ^a	75.75 ^b	65.55	65.23	85.75 ^x	87.61 ^y
4.5%	74.14 ^a	76.31 ^b	66.32	67.91	87.54	89.15
6.0%	72.38 ^a	74.34 ^b	64.00	64.11	89.09 ^x	90.96 ^y

EP (emulsificante de tercera generación). Letras diferentes (a, b) en la misma línea significa diferencia estadística ($p < 0.05$), (x, y) significa tendencia ($p < 0.1$).

¡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.

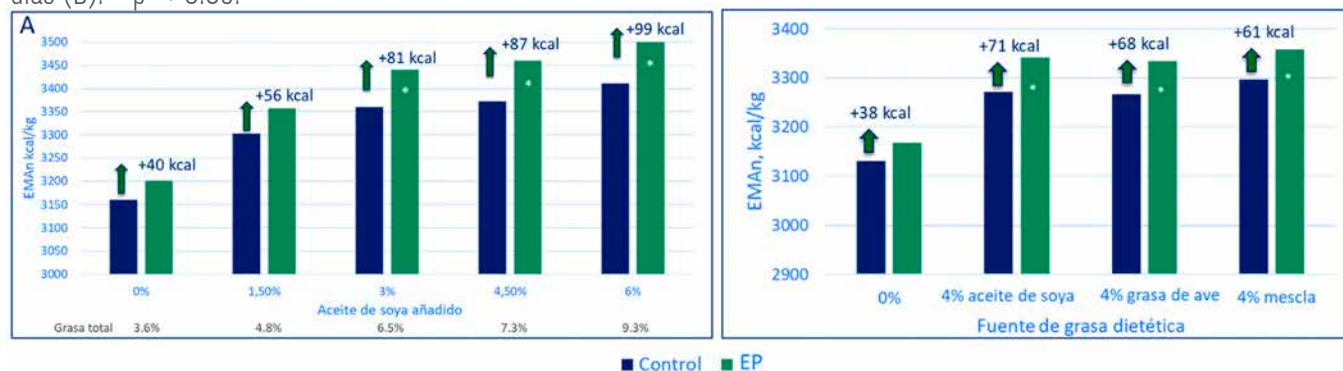
miXscience
Innovate for Life

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

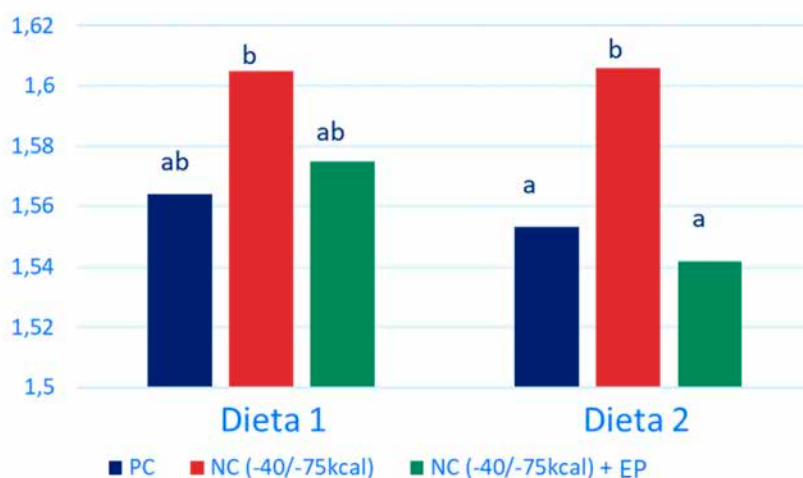
Figura 2. Energía metabolizable aparente (EMAn) en dietas con y sin el emulsificante (EP) y con niveles incrementales de aceite de soja para el periodo de 35-52 días (A), y en dietas con diferentes fuentes de grasa para el periodo de 14-21 días (B). * $p < 0.05$.



Como control positivo, se formuló una dieta basal con un nivel práctico de grasa y energía. La dieta de iniciación contenía 2% de aceite de soja y la dieta de finalización un 4%. Se formuló un control negativo con un valor de energía más bajo. El contenido de energía en el iniciador se redujo en 40 Kcal y el finalizador en 75 Kcal. Como tercer tratamiento, el control negativo recibió la adición del emulsificante EP, a fin de evaluar si la reducción en energía podía ser compensada. Este diseño experimental se implementó con dos composiciones de dieta, la dieta 1, basada solo en materias primas vegetales (maíz/harina de soja) y la dieta 2 basada en maíz, harina de soja, así como harina de carne y hueso.

Como era de esperarse, la reducción en energía en las dietas del control negativo, resultaron en un crecimiento menos eficiente, reflejado en tasas de conversión más altas (Figura 3). La adición del emulsificante fue capaz de compensar la reducción en energía y recuperó la tasa de conversión alimenticia a niveles del control positivo. Las dietas con valores de energía reducidos se formularon con menos aceite de soja, y por lo mismo el costo de formulación fue también menor (alrededor de 6 dólares menos por tonelada de alimento).

Figura 3. Conversión alimenticia en aves con reducción de energía con y sin emulsificante (EP). Letras diferentes (a, b) significa diferencia estadística ($p < 0.05$).



EN RESUMEN

Un emulsificante nutricional de tercera generación mejora la digestibilidad de la materia seca y de la grasa, y así mismo mejora la energía metabolizable en dietas para pollo de engorde. Existen antecedentes de simulación donde una inclusión de 350 g/tonelada de alimento de EP, con una reducción de 50 Kcal de EM en dietas de pollo de engorde (tomando como base las Tablas Brasileñas de 2017 o del NRC de 2012) buscando demostrar la reducción en el costo de formulación. En ellas se incluyeron dietas a base de maíz, harina de soja, harina de carne y pulidura de arroz. En este ejercicio, el uso de proteína animal redujo el costo de formulación en un 1.14%. Por otro lado, una simulación utilizando la pulidura de arroz permitió reducir el costo de formulación en un 2.06%. Este tipo de herramientas permiten al nutricionista reducir el costo de formulación de manera sustentable. 

No permita
que el
desempeño de
sus animales
sea detenido.

GuanAMINO® es la fuente de creatina que asegura una óptima utilización de nutrientes y un retorno sobre el costo del alimento. Además, ahorra energía metabólica, optimizando el metabolismo de aminoácidos.

¿No está seguro de por qué agregar GuanAMINO® a sus alimentos? Póngase en contacto con su representante de Evonik para obtener más información.

animal-nutrition@evonik.com

www.evonik.com/animal-nutrition

GuanAMINO®

PERFORMANCE



PROLAPSO EN PONEDORAS

PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO

DEPARTAMENTO TÉCNICO DE LOHMANN BREEDERS.



El prolapso en ponedoras es una de las causas más comunes de preocupación entre los avicultores.

Durante el proceso de puesta, la parte inferior del tracto reproductivo (oviducto) temporalmente se vuelve del revés lo que permite a la gallina poner un huevo limpio reduciendo la posibilidad de que entren bacterias en el oviducto.

Algunas veces el tejido no se retrae después de la ovoposición y esta condición es conocida como el prolapso.

Si otras gallinas advierten esta situación de prolapso, se sienten atraídas por la textura húmeda y brillante del oviducto provocando la aparición del picaje del mismo.

El primer indicio de un problema de prolapso es la presencia de huevos con manchas de sangre. La detección temprana puede ayudar a prevenir más daños.

El prolapso normalmente está relacionado al desarrollo esquelético durante la crianza, independientemente del peso corporal de la producción.

Por lo tanto, es importante alcanzar el límite superior del objetivo de peso vivo durante la fase de crianza. En particular entre las 4 -8 semanas.

¿Qué provoca el prolapso en las aves?

A continuación, vemos el resumen de las condiciones donde es más probable que ocurran los problemas relacionados con el prolapso.

■ Aves con sobrepeso o bajas de peso

Las aves con sobrepeso son más susceptibles al prolapso debido a la debilidad muscular y a la tendencia de poner huevos más grandes.

Demasiada acumulación de grasa alrededor de los órganos reproductores incrementa la susceptibilidad al prolapso.

■ Pienso desequilibrados

La insuficiencia de calcio en la dieta traerá problemas con la formación de la cáscara del huevo, pero también puede conducir a una reducción del tono muscular.

El calcio es importante para mantener un correcto tono muscular. La debilidad muscular puede dificultar la retracción del oviducto aumentando así el tiempo en que el oviducto queda expuesto.

La incorrecta aplicación del pienso de pre-puesta y/o cualquier cambio nutricional realizado durante las dos semanas previas al comienzo de la fase de puesta.

- **Edad reproductiva del lote de aves**

Es más probable que el prolapso ocurra en el pico de puesta (pico de masa de huevo) como resultado de la gran demanda metabólica que sufren las aves durante este periodo.

- **Gallinas poniendo huevos con dos yemas**

El tamaño excesivo de los huevos estirará y posiblemente debilitará los músculos de la cloaca.

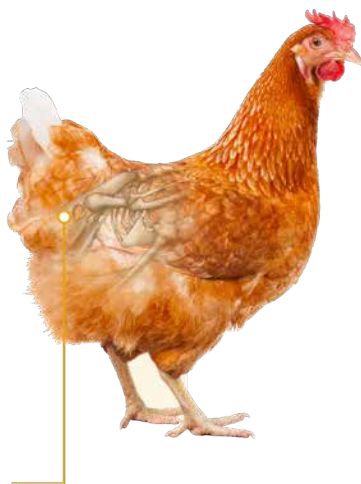
- **Alta intensidad de la luz**

Bajo una elevada intensidad de luz, es más probable que las aves vean y se sientan atraídas hacia un oviducto expuesto, lo que potencialmente provoca daños como consecuencia del comportamiento de picaje.

Las posibilidades de que se produzcan episodios de prolapso en ponedoras comienzan, generalmente, en las fases de crecimiento y desarrollo durante el periodo de crianza, cuando la cavidad pélvica no está desarrollada, frecuentemente debido a un bajo desarrollo de peso corporal.

Pensos con elevados niveles de energía pueden contener niveles elevados de carbohidratos lo que puede contribuir a incrementar las reservas de grasa intestinal.

Un contenido demasiado alto de grasa en el alimento contribuirá al riesgo de prolapso, debido al aumento de la acumulación de grasa en la región abdominal lo que, a su vez, estrecha el paso del huevo y hace que las gallinas hagan un mayor esfuerzo para empujar el huevo lo que a menudo acaba en prolapso.



¿Como prevenir el prolapso?

La clave para prevenir el comienzo de los problemas de prolapso es a través de un buen manejo. Una detección temprana y una acción inmediata es clave para minimizar los efectos del prolapso.

Cuando en un lote es evidente el problema de prolapso, a menudo atribuimos el aumento de las cifras de mortalidad a la aparición del prolapso. Generalmente este no es el caso.

El incremento de mortalidad puede estar asociado a un incremento en el canibalismo debido al picaje sobre la cloaca invertida de otras gallinas acabando en una gran pérdida de sangre y daño intestinal.

A menudo uno de los primeros signos que vemos cuando se produce un episodio de prolapso es un incremento de huevos manchados de sangre. Esto debería usarse como una indicación para implementar técnicas de manejo que reduzcan el impacto del problema y prevenir más problemas asociados de salud.

Ten en cuenta



La foto estimulación se debería de llevar a cabo cuando las aves alcanzan el peso y la edad recomendada para la esterpe. **Se requieren raciones** de alimento balanceadas para mantener la producción y mantener el peso corporal a los niveles recomendados.



Asegurar que la intensidad de la luz en la nave esté al nivel recomendado por la genética. En situaciones de alta intensidad, procura cubrir las ventanas siempre que sea posible y reducir la intensidad de las bombillas.



La observación es clave para detectar cualquier comportamiento, no deseado, de picaje de cloaca antes de que se convierta en un problema serio.



Un manejo inadecuado de los nidos permite que las gallinas se queden en los mismos más tiempo de lo necesario pudiendo incrementar el riesgo de picaje sobre la cloaca.



Los siguientes consejos pueden ayudar a reducir pérdidas en los lotes de cara a un problema de prolapso.

- ✓ No extenderse de 16 horas de luz (mejor 15 horas). Reduce la intensidad de la luz (máximo 40 lux en naves abiertas, 20-30 lux en naves de ambiente controlado).
- ✓ Ajuste la energía metabolizable del pienso al límite inferior recomendado durante la fase de desarrollo.
- ✓ Suplementar Vitamina C 1 g/l en el agua durante las horas de la mañana.

A partir de aquí, reanude las prácticas normales.

En la mayoría de los casos, el comienzo de los problemas de prolapso en ponedoras es debido a una combinación de factores.

Entendiendo los puntos que pueden desencadenarlo puede ayudar a prevenir que ocurran estos problemas:



Referencias

- Dr. Rajesh Kumar Singh, JAMSHEDPUR, JHARKHAND, INDIA, 9431309542, rajeshsinghvet@gmail.com - July 11, 2019.
- Dr. Jacquie Jacob, University of Kentucky; eXtension.
- Dr. Martin Zuidhof, University of Alberta, Edmonton - July 18, 2002.

Anta[®] Phyt MO

Una alternativa natural en la nutrición moderna



La solución fitogénica para una producción saludable



Hecho en Alemania.
Distribuido en México por ilender.

El aditivo natural **ideal** para tus animales,
a base de los extractos de plantas más efectivos.



El consumo de proteína animal en el mundo seguirá aumentando hasta alcanzar los 37 kg anuales per cápita, en 2030, según la Organización de Naciones Unidas. Esto representa una gran oportunidad para nuestro sector, y también nos invita a enfrentar, juntos, nuevos retos. Uno de los más importantes es contribuir en la producción de más proteína, más económica y de mejor calidad para nutrir el bienestar de los más de 8 mil millones de personas, que seremos en el mundo para ese entonces.

A este desafío, le sumamos el tipo de consumidores a los que nos enfrentamos hoy: conectados a la red, mucho más informados y exigentes en temas de salud, medio ambiente y calidad de lo que consumen; criterios en los cuales basan sus decisiones de compra. Nutrirse saludablemente es una de las tendencias que marcan el rumbo de la producción de proteína de origen animal en el mundo y que, además, nos invita a cuestionarnos el manejo de algunos aspectos que inciden de forma significativa en la producción.

En este orden de ideas, una de las preguntas principales es, ¿realmente estamos trabajando por granjas bioseguras?, ¿somos conscientes del impacto que la bioseguridad representa para disminuir problemas sanitarios,

tener aves sanas, lograr un mayor aprovechamiento y cuidado de los recursos naturales, y un ahorro en los costos de producción? Este artículo nos permitirá conocer su verdadera relevancia.

Podemos comenzar analizando el concepto. El término Bioseguridad (BIO = VIDA, SEGURIDAD = PROTECCIÓN) contempla todas aquellas medidas preventivas que, aplicadas en forma integrada y permanente, disminuyen el riesgo de procesos infecciosos, evitando la entrada y salida de agentes, que conlleven a enfermedades, y que probablemente pondrían en riesgo, no solo la salud de las aves, sino la salud del personal que se encarga de su manejo y de los consumidores de proteína, llevando a pérdidas económicas, y de calidad de los productos finales de cara al cliente.

La higiene, el orden, la disciplina, el manejo ambiental, el control de plagas y otras acciones preventivas como la vacunación, son algunas de las buenas prácticas de producción avícola, que hacen parte de los programas de bioseguridad, para contrarrestar efectos infecciosos o sanitarios, producto de variables como estrés, disminución en respuesta inmune, cambios extremos de temperatura, o limitación en agua y/o alimento.

La bioseguridad es la primera línea estratégica para la protección de la salud de las aves. Implementando las medidas adecuadas, mantenemos a las aves bajo un ambiente sanitario controlado y logramos un desarrollo saludable. Es entonces, por su importancia para la optimización en la producción y por su implicación en la calidad de la proteína animal, que compartimos los siguientes 10 mandamientos, que consideramos son los principales, para una producción biosegura en granjas avícolas:

10 Mandamientos de Bioseguridad en Granjas Avícolas



**1.**

AUMENTEMOS LAS POSIBILIDADES DE ÉXITO CON UNA UBICACIÓN ESTRATÉGICA

Las granjas avícolas deben ubicarse en zonas rurales, cuanto más aisladas estén de las áreas urbanas, menos probabilidades tienen de que puedan ser transitadas y visitadas por personal ajeno a la misma. Sería ideal que las vías de acceso a la granja sean de uso exclusivo para el personal que trabaja en ella. De esta manera reducimos el tráfico de automóviles y personas ajenas. Por otra parte, es importante que las carreteras de acceso estén pavimentadas. Las de tierra generan más polvo al paso de los vehículos, convirtiendo sus partículas en fuente de contaminación microbiana.

El ruido de las comunidades aledañas, los focos de insalubridad (mataderos, basureros, entre otros) y cualquier otro tipo de explotación pecuaria y agrícola pueden representar riesgos potenciales de tipo sanitario y de bienestar para los animales de la granja.

También debemos considerar el impacto medioambiental que genera la granja, y cumplir con los requisitos establecidos, según la legislación ambiental vigente de cada país. Igualmente, debemos tener en cuenta que su funcionamiento no debe poner en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad.

2.

MANTENGAMOS LAS ENFERMEDADES LEJOS CON UN: “PROHIBIDO EL PASO”

Es necesario controlar el acceso a la granja, prohibiendo el paso a los galpones, a toda persona u objeto ajeno a la actividad que se realiza o que pueda poner en riesgo la condición sanitaria de ellas. Es bien sabido que uno de los principales transmisores de agentes infecciosos para las aves, es el hombre; por ello solo aquellas personas que tengan vinculación directa con la producción, pueden acceder al interior de los galpones, cumpliendo previamente todas las medidas de bioseguridad establecidas en dicha granja. Para tener el control del acceso, es recomendable que el área limpia esté conectada por una única puerta con el resto de áreas.

Todo el personal que labora en la granja deberá cambiarse completamente y no ingresar ninguna prenda personal, también debe bañarse con agua y jabón, y en algunos casos usar sustancias antisépticas. Recomendamos también el uso de ropa y demás elementos de dotación, exclusivos de la granja. A veces, es necesario el uso de ropa de distintos colores, dependiendo de las labores dentro del lugar, con el objeto de que se restrinjan los accesos a algunas áreas.

Debe hacerse un control del ingreso de los vehículos. Estos deben pasar por un arco de desinfección y los ocupantes deben cumplir con las indicaciones de bioseguridad establecidas en la granja.

3.

UN PERÍODO DE DESCANSO.

Debemos realizar obligatoriamente, entre crianza y crianza, un descanso de la producción (vacío sanitario), desocupando los galpones de animales por al menos diez días, y cuanto mayor sea este período de descanso, más reducimos los riesgos.

4.

ÁREAS Y EQUIPOS LIMPIOS SON VITALES PARA LA SALUD DE LAS AVES

Sin una buena limpieza y desinfección en la granja, no lograremos el objetivo final de todo plan de bioseguridad. Al margen de las tareas de limpieza diarias, aprovechando los vacíos sanitarios de la granja entre lote y lote de aves, llevemos a cabo una exhaustiva limpieza y desinfección de la granja.

Los equipos desmontables debemos lavarlos y desinfectarlos por fuera del galpón, y los equipos fijos, debemos limpiarlos, al tiempo que hacemos los procesos de higienización de las instalaciones. De forma habitual, realicemos una cuidadosa desincrustación de las tuberías que conducen el agua a los bebederos. Asegurémonos de que los tanques de almacenamiento de agua, para bebida, sean lavados de forma periódica, con el fin de garantizar que estén siempre limpios y correctamente cubiertos, y que los bebederos también sean intervenidos de forma periódica para que permanezcan libres de suciedad.

5. HAGAMOS UN BUEN CONTROL DE PLAGAS

Los insectos y roedores son transmisores de agentes infecciosos que impactan negativamente la producción. Tengamos en cuenta que el momento ideal para hacer el mayor control de plagas es el momento de descanso o vacío sanitario de la granja. Dentro de los insectos los más importantes están, la mosca doméstica y el escarabajo negro (*Alphitobius diaperinus*).

Por otro lado, existe una amplia variedad de roedores, especies de ratas y ratones, que con su capacidad de desplazamiento de hasta 2 km, representan un alto riesgo de contaminación, al poder llevar o traer infinidad de microorganismos patógenos, procedentes de otras granjas o explotaciones, pudiendo difundirlos a través de contaminación directa con sus patas, pelaje, o también de forma indirecta a través de su materia fecal. Otra forma de evitar la proliferación de plagas, es evitando la acumulación de escombros y el crecimiento de malezas alrededor del cerco perimetral.

6. UNIFORMIDAD.

Sus lotes deben poseer una única edad, teniendo presente el sistema “todo dentro-todo fuera”, que consiste en que las aves ingresen todas juntas (única edad) y se retiren al mismo tiempo, una vez finalizada la producción. De esta manera se reducirá la transmisión de agentes infecciosos de las parvadas adultas hacia las más jóvenes.

Cuando se introduzca una nueva parvada, deberá pasar por un período de cuarentena (al menos 4 semanas), en donde se busca detectar cualquier señal de enfermedad. Durante este período se pueden efectuar una serie de pruebas de laboratorio con el fin de hacer el diagnóstico de enfermedades infecciosas y parasitarias.

En la granja no deben coexistir otro tipo de animales, en especial de aves, ya que gansos, patos, pavos, avestruces u otras sirven como reservorios de agentes infecciosos. A su vez, se deben evitar el ingreso de aves silvestres a los galpones.

7. ESTRÉS

El sistema inmunológico de las aves puede verse afectado en gran medida por situaciones estresantes, lo que daría paso al desarrollo de determinados microorganismos.

Algunos de los factores externos que generan estrés son: tener una alta densidad de aves en un área confinada, ellas pueden agredirse, causarse heridas y a través de ellas transmitir infecciones; carecer de nidos bien diseñados, cambios bruscos de temperatura, ruido, exceso de luz o de un color que induzca a la agresión, olores extraños, restricciones en el consumo de agua o alimento, dieta deficiente en sal o sulfa-aminoácidos, presencia de personal ajeno al galpón, presencia de otras parvadas, poca adaptación a los sistemas de alojamiento, aves muertas expuestas al resto del lote, entre otros.

8. DESPICAR

Esta es una solución para el problema del canibalismo en pollos, ponedoras y reproductoras. El canibalismo es prevalente entre pollos de todas las edades y se convierte en un serio problema si no se corrige rápidamente, y se vuelve más grave cuando las aves están confinadas en poco espacio. El comportamiento puede comenzar con picoteo entre los pollos más jóvenes, tirarse de las plumas entre pollos más grandes, o cuando las aves adultas se picotean en la cabeza, la cola, y la cloaca.

Es necesario que los encargados estén constantemente atentos para detectar cualquier conducta agresiva y hacer los cambios de manejo que sean necesarios antes de que el problema progrese. El procedimiento más común para disminuir el canibalismo es el recorte de los picos. Las que crecen en galpones con luz de baja intensidad, podrían no necesitar que se les recorte el pico, las que crecen recibiendo mucha luz de día deben ser despicasadas en la incubadora o en las dos primeras semanas después de haber salido de allí.

Se ha desarrollado un método especial para despicar con calor, a los pollos de engorde de un día de edad. En lugar de recortar el pico, la hojilla caliente se utiliza para quemar una zona cercana a la punta del pico superior. Esto hace que comer sea menos difícil para el pollo al no tener el pico tan sensible. La punta del pico superior se desprende gradualmente sin dejar lesiones aparentes, dejando el pico superior más corto y el pico inferior normal.

9. PROGRAMA DE SANIDAD ANIMAL

En general, la vacunación aumenta la resistencia de las aves a la enfermedad, pero no elimina la posibilidad de que ocurra una infección en la parvada. Tanto las plan-



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.

tas de incubación como las granjas deben contar con la dirección técnica de un médico veterinario. Debemos seguir estrictamente el calendario de vacunaciones, que los biológicos aplicados cumplan con las especificaciones, para responder así al programa y ser debidamente registrados en la documentación de la granja

médico veterinario responsable de la granja.

Hagamos de rutina necropsias a los animales que mueren durante las diferentes etapas del proceso, con el fin de tener información del diagnóstico de las causas de mortalidad, y cuando se considere necesario, se tomarán muestras para enviar al laboratorio con fines diagnósticos.

Contemos con un registro de necropsias, de la toma de muestras y de los registros de mortalidad, todo esto es importante para monitorear la exposición y presencia de agentes patógenos y determinar el estado inmunológico de las aves.

La mortalidad de las aves en las granjas debe ser descartada adecuadamente para lo cual se pueden emplear: pozos sépticos, incineradores o compostaje.

10. ELIMINACIÓN DE AVES MUERTAS.

Cada vez que se presenten evidencias y signos clínicos de enfermedad inexplicable o exista mortalidad de etiología desconocida, se deben realizar necropsias, aislamientos microbiológicos, pruebas serológicas y/o diagnósticos histopatológicos de las aves, siempre a la cabeza del

PARA CONCLUIR

La bioseguridad bien aplicada, en cualquier nivel, es una magnífica inversión en comparación con las pérdidas generadas por la enfermedad y la despoblación. Los resultados se reflejan en la disminución de la tasa de mortalidad de las aves y el ahorro importante en los costos de producción, en beneficio de nuestros avicultores y en el mayor aprovechamiento y calidad de la proteína para el consumo humano.

El mayor riesgo que puede tener una producción avícola es no contar con un buen plan de bioseguridad, de ahí que ésta sea una parte fundamental de cualquier empresa avícola para reducir la aparición de enfermedades en las parvadas. Estos 10 mandamientos nos permiten hacer más consciente el impacto productivo que tiene un buen plan de bioseguridad para nuestras granjas. Un plan en el que puede acompañarte nuestro Equipo Premex, durante todas las fases de implementación.

Siempre tenemos una nueva oportunidad para hacer mejor las cosas, juntos. Nos sentimos orgullosos de ser partícipes en la industria de proteína animal, que hoy tiene nuevos retos, y que es de absoluta importancia para nutrir el bienestar y el futuro de la humanidad. 

Referencias:

- Bioseguridad en avicultura. Serie-manuales de implementación.
- Módulo: producción de huevo y aves domésticas. Universidad Autónoma de Guerrero. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Buenas prácticas para la fabricación de alimentos para animales en Colombia. Grupo de regulación y control de alimentos para animales, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).
- Terán, T. Tesis de grado: Elaboración de un manual de buenas prácticas de manufactura (BPM) e implementación del programa de 5S para la planta de alimentos balanceados 'El Carmelo Chambo'. Ecuador.
- Vásquez, G. Tesis de grado: Elaboración de manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) para la Planta de Alimentos Balanceados de Zamorano. Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano, Honduras. Noviembre, 2013.
- Buenas prácticas para la industria de piensos. Implementación del Buen Código de Prácticas Sobre Buena Alimentación Animal. FAO, Producción y Sanidad Animal.
- Anzola, H. Pedraza, A. Lezzaca, M. Las buenas prácticas de bioseguridad en granjas de reproducción aviar y plantas de incubación. Conceptos básicos para su aplicación en Colombia. Subgerencia de Protección y Regulación Pecuaria. Grupo de Bioseguridad y Recursos Genéticos Pecuarios.
- Guía de Buenas Prácticas de Higiene en Granjas Avícolas de Puesta. Organización Interprofesional del Huevo y sus productos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, 2004.
- Manual de Normas Básicas de Bioseguridad de una Granja Avícola. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina.
- Custodio, S. Plan de Buenas Prácticas de Manufactura y Control de Puntos Críticos para la Planta de Producción de una Industria de Alimentos Balanceados para Aves. Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial. Universidad de San Carlos, Guatemala.
- Ricaurte, S. Bioseguridad en granjas avícolas. Revista Electrónica de Veterinaria. Bogotá, 2005.

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

Algunas consideraciones para mejorar la productividad de los **pollos de engorde** en condiciones tropicales sin perder eficiencia.

DRA. OSANA DÍAZ MARANTE MSC.

INTRODUCCIÓN

Las necesidades de alimento se han incrementado al mismo tiempo que lo hace la población mundial. Cumplir con esta creciente demanda se ha convertido en la principal preocupación para sus productores. En la actualidad la producción se ha intensificado, no solo por lo corto de su ciclo biológico productivo, sino también por el valor nutricional de estos productos, siendo tanto la carne como el huevo, ricos en proteínas de alto valor biológico, fácilmente digeribles y con bajos niveles de colesterol (Fumero, 2000). Ocupando la avicultura destinada al propósito de carne un lugar importante en el balance total de productos cárnicos donde cerca del 30% de las carnes consumidas pertenece a las aves, y de ésta el 70% corresponde al pollo de engorde (Fumero, 1999).

Todo lo logrado en este campo se debe al trabajo perseverante de los genetistas, dirigido fundamentalmente a lograr un crecimiento más acelerado, con el

máximo rendimiento cárnico, así como una alimentación que supla de forma exacta los requerimientos nutricionales de los pollos, unido a mejoras realizadas sobre instalaciones y equipos (REA, 1999).

En los últimos años hubo un aumento del consumo de carne de pollo; nuevas formas de vida y la preocupación por la salud, junto con la marcada disminución del consumo de carne bovina (brotes de fiebre aftosa y la crisis de las vacas locas), fueron las causas del cambio de los gustos y preferencias a favor de los productos avícolas (Madrigal, 2000).



CONTAMOS CON EL EQUIPO IDEAL PARA LAS NECESIDADES DE TU TRABAJO

☎ 33 3271 7056 📞 33 1974 6697

HL635L / HL665L

Peso de Operación:

De 10,300 / 17,300 kg

Capacidad Cucharón:

De 1.7 m³ / 3.0 m³

MONTACARGAS ELÉCTRICOS

Capacidad de carga:

Desde 1,000 a 5,000 kg.

HSL850-7A

Peso de Operación:

3,355 kg

Capacidad Cucharón:

0.31 m³



www.hyundaice.mx

📷 /hyundaicemx

📘 /MaqCenturion



Los pollos
consumen menos alimento
y lo convierten con menos
eficiencia cuando la
temperatura ambiental es
muy alta.

Se impone entonces la búsqueda de variantes o alternativas rentables para lograr incrementar la eficiencia en la producción de carne de pollo, entre las que encontramos el incremento de la densidad (aumentar la productividad por área) y la restricción alimentaria donde con un menor consumo al aprovechar el crecimiento compensatorio se logran producciones de carne satisfactorias.

INCREMENTO DE LA DENSIDAD

La necesidad de incrementar la producción de carne de aves, motivó la realización de diferentes investigaciones en busca de la máxima productividad por unidad de superficie en las instalaciones existentes. Una de

las vías para lograr este propósito es sin duda el incremento de la densidad de alojamiento (Taboada *et al.*, 1984).

El incremento de la densidad debe hacerse con mucho cuidado pues la utilización de altas densidades afecta el emplume, la calidad de la canal y favorece el deterioro de las condiciones ambientales ante cualquier fallo en el manejo (Valls, 1997).

También puede reducirse la resistencia de las aves al calor y las manadas alojadas intensivamente en grupos muy numerosos, son probablemente las que se verán más perjudicadas por un deterioro rápido de las condiciones ambientales (Jordán, 1998).

Cuando la densidad se incrementa tiende a aumentar la temperatura dentro de la nave, existiendo una zona de neutralidad térmica en la que

los pollitos se hallan perfectamente sin tener que poner en marcha ningún mecanismo para ajustar su temperatura corporal a la del medio ambiente, esta zona es muy estrecha y varía entre 32 y 35°C para el ave de un día, aumentando gradualmente el rango hasta llegar al pollo ya crecido con límites entre 15 y 25°C.

En la medida que el pollito se desarrolla, la relación entre su superficie corporal y su peso disminuye, mientras que la eficacia de su sistema natural de aislamiento (plumas y depósitos de grasa) va siendo mayor (Campabadal y Navarro, 1997).

Los pollos consumen menos alimento y lo convierten con menos eficiencia cuando la temperatura ambiental es muy alta. El mecanismo biológico de refrescamiento que usan las aves durante las épocas de calor requieren energía, igual que el mecanismo de calentamiento que usan cuando hace frío. Además, cuando las aves

consumen alimento, se eleva la temperatura corporal como resultado del proceso metabólico que ocurre durante la digestión.

Por esta razón, no se debe alimentar a los pollos durante las horas de más calor (a finales de la mañana o temprano en la tarde) en las épocas de alta temperatura. Si se da de comer temprano en la mañana y al anochecer (cuando la temperatura suele ser más fresca) mejora la conversión alimenticia y se minimiza la mortalidad. Hay naturalmente, un costo asociado con mantener caliente el local de crianza (Laci y Larry, 2001).

En general, los pollos de engorde están en un ambiente confortable cuando a partir de los 21 días de edad el diferencial de temperatura, durante las 24 horas del día, no sobrepasa los 8°C. Si durante el día la temperatura máxima es de 30°C y por la noche la mínima es de 20°C y esta situación se repite frecuentemente, los pollos tendrán dificultad en manejar el diferencial de temperatura. En la cría de pollos se debe llevar un control y registro de las temperaturas mínimas y máximas.

Cuando se trabaja con densidades muy altas, el mayor peligro es que a partir de los 35 días de edad, los pollos disminuyan el consumo de alimento por exceso de calor. Para solucionar este problema se debe manejar a nivel de pollos una temperatura ambiental de 17-18°C, que también debe ser el mínimo durante la noche para evitar que se afecte la conversión (Avian Farms, 2002).

Cada empresa debe evaluar de acuerdo a las características ambientales y el tipo de mercado, cuál es la máxima cantidad de carne por m² manejable, sin sufrir mucho en productividad por pollo o en kilogramos de carne por pollo (revisar el precio de venta por kg, contra el costo por kg). Con mayor densidad sube el costo por kg de pollo, pero aumenta el retorno de inversión por m. Es muy evidente que en los países cálidos no se pueden adoptar los mismos criterios que se manejan en climas templados (Avian Farms, 2002).

El incremento exagerado de la densidad produce una pérdida de peso y conversión, y un incremento de la mortalidad, así como una menor calidad de la canal. En una prueba realizada en verano y con machos de alto rendimiento, es decir con animales más sensibles al estrés, resultó mejoras del peso vivo en animales alojados de 7 a 11 por m², respecto a los criados en densidades mayores (Castello, 2001).

Factores a considerar en relación con la densidad según Nicholson (1999).

- 1. No confundir densidad de pollos con número de comederos y bebederos, éste debe mantenerse suficiente en cualquier circunstancia.**
- 2. La densidad media no significa densidad de una zona concreta de la nave, evitar migraciones.**
- 3. Asegurar unas tasas de ventilación suficiente en función del número de kg/m² en cualquier época del año.**

Las aves son capaces de soportar temperaturas diurnas más altas si la diferencia térmica entre el día y la noche es por lo menos de 10°C, pues durante la noche el ave es capaz de disipar el exceso de calor acumulado durante el día, esta disipación de calor puede verse afectada si la humedad relativa sobrepasa el 70% anulándose una de las vías para disipar calor, la evaporación (Donald, 1997).

Debido a que el enfriamiento por evaporación es la principal causa de la pérdida de calor en ambientes de alta temperatura, la alta humedad sobrepuesta a la alta temperatura da lugar a que las aves sufran un adicional reto térmico (Maloney, 1998).

RESTRICCIÓN ALIMENTARIA

Con el fin de controlar el problema de la alta tasa metabólica de los Broilers, se desarrollan, crecientemente diversos programas de restricción alimentaria. Estos sistemas de alimentación logran obtener un crecimiento lento, lo que obliga a un menor trabajo metabólico posterior, siguiendo una fase de crecimiento compensatorio para obtener pesos al sacrificio similares en el mismo tiempo (Barragán, 1999).

En la mayoría de las granjas comerciales el programa de alimentación consiste en dejar comer al ave a libre voluntad, para alcanzar el peso a mercado lo antes posible. En general se asume que el ave que alcanza el peso al mercado al menor tiempo posible, tuvo una conversión alimentaria más eficiente, lo que en realidad no tiene por qué ser así (Campabadal y Navarro, 1997).

Programas de alimentación más utilizados en Centroamérica según Penz y Leevinieski (1996).

- Programa de baja densidad de nutrientes.
- Programa de dietas altas en proteína/ aminoácidos.
- Restricción de alimento y peso compensatorio.
- Consumo de alimento utilizando programas de luz.

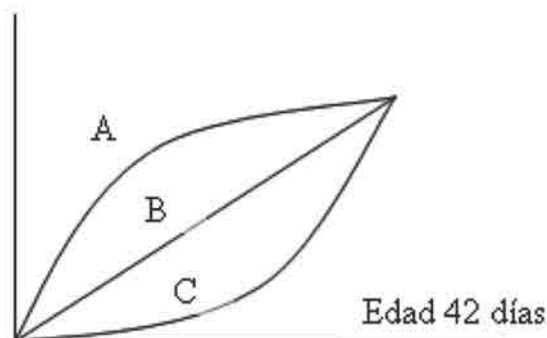
Cuando el crecimiento del pollo de engorde se reduce en los primeros estadios de vida, posteriormente se obtiene un crecimiento compensatorio, por lo que se alcanza el mismo peso a la misma edad, el requerimiento de mantenimiento se reducirá, lo que implica una mejor conversión alimentaria (Campabadal y Navarro, 1997).

Según Rossbreeders (2000), los dos métodos para modificar el crecimiento, usados más comúnmente son programas nutricionales (control del consumo de alimento y de nutrientes) y de iluminación (reduciendo el acceso al alimento).

Un área de interés en el manejo del pollo de engorde es un periodo llamado sub-alimentación, en un intento de inducir una ganancia compensatoria en una fecha posterior. Hasta ahora no se esperaba que un pollo de engorde, con su ciclo de vida corto, tuviera el tiempo para compensarse de un periodo de restricción de nutrientes (AMENA, 1996), sin embargo, resultados experimentales indican que dicha recuperación es posible. Esta prác-

tica tiene la ventaja potencial de mejorar la eficiencia alimentaria y reducir el contenido de grasa de la canal, en la ilustración aparecen las curvas de crecimiento acerca de las cuales se debate más adelante.

Peso



Las líneas A, B y C, representan tres curvas de crecimiento potencial de pollos que alcanzan los 2 kg a los 42 días. Si las aves crecen en una tasa uniforme, el crecimiento será descrito por la línea B, aunque pocos animales crecen con tal precisión estadística. Las aves que crecen a través de la línea A y C, alcanzan 2 kg a los 42 días, aunque las rutas que ellas requieren son muy diferentes.

La línea A tiene un crecimiento inicial más rápido y subsecuentemente un menor crecimiento cuando se aproximan al peso al mercado, mientras que en la línea C se evidencia una mejor conversión alimenticia dado que sus necesidades de mantenimiento serán menores.

La razón de esto es que, a cualquier edad específica anterior a la edad del mercado, las aves tienen una masa corporal menor que mantener, por lo que nece-



Elanco



DESARROLLA TODO SU POTENCIAL

**MAXIMICE SU PRODUCCIÓN POTENCIALIZANDO
LA INTEGRIDAD INTestinal DE SUS ANIMALES**



**REDUCE EL COSTO
DE PRODUCCIÓN**



**MEJORA LA INTEGRIDAD
INTestinal (I2)**



**AUMENTA LA
CALIDAD DEL HUEVO**

Hemicell™ HT Autorización A-0715-005 Elanco Salud Animal S.A. de C.V.

USO VETERINARIO. CONSULTE AL MÉDICO VETERINARIO. INFORMACIÓN TÉCNICA DE USO EXCLUSIVO PARA EL MÉDICO VETERINARIO.

Hemicell™ HT, Elanco™ y el logo de la barra diagonal son marcas de Elanco o sus afiliadas. ©2021 Elanco o sus afiliadas. PM-MX-21-0092

Elanco

Hemicell™ HT

sitarán menos nutrientes, la curva de crecimiento más eficiente descrita por la línea C, efectivamente aprovecha el crecimiento compensatorio, además del beneficio ligeramente mejor en la conversión de alimento a carne, durante el periodo compensatorio.

El crecimiento temprano se regula obteniendo beneficios en la viabilidad y conversión, sin sacrificar el peso corporal ni el rendimiento de la carcasa, cuando la restricción es excesiva en el periodo de crecimiento (a partir de los 21 días), se prolonga el tiempo en que las aves alcanzan el peso meta y hará más difícil recuperar el rendimiento perdido, actualmente es muy común controlar el consumo de alimento en los pollos de engorde, las principales ventajas son, un mejor control del crecimiento y una mejor eficiencia alimentaria (pues reduce al mínimo el desperdicio de alimento y logra un crecimiento compensatorio mayor y más eficiente).

Para elevar al máximo los beneficios del crecimiento compensatorio las aves deberán tener acceso *ad libitum* al alimento durante los últimos 10 días antes del sacrificio (Rossbreeders, 2000).

Benyi y Habi (1998) a su vez explican que la restricción alimentaria durante el periodo de crecimiento en pollos de engorde trae consigo disminución en el peso vivo, grasa de la canal y retardo en el crecimiento, todo esto seguido de una marcada mejoría de la conversión alimentaria.

En un estudio realizado por Ponkniak y Cornejo (1985) de la velocidad de crecimiento, consumo y conversión, en un lote de pollos que recibieron restricción alimentaria desde los 8 hasta los 21 días se observó una disminución del peso de los pollos durante el periodo de restricción con respecto al control, sin embargo al sacrificio debido al crecimiento compensatorio, estas diferencias se atenuaron.

En la granja avícola de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, se realizó esta investigación con el fin de evaluar el efecto de una restricción de alimento durante el periodo de crecimiento sobre el consumo de alimento, ganancia de peso, conversión alimenticia y mortalidad del pollo de engorde sacrificados a los 42 días de edad reportándose resultados positivos en cuanto a la mejoría de la eficiencia alimentaria (Mora *et al.*, 2001). 

BIBLIOGRAFÍA.

1. AMENA (1996): Crecimiento del pollo y composición de la canal. XII ciclo de conferencias Internacionales sobre avicultura. Síntesis Porcina, México, junio 30.
2. Avians Farms. (2002): Últimos conocimientos de cómo regular la temperatura en pollos de engorde. Publicaciones Profesionales C A. Disponible en: <http://www.com.ve/va/articulos/va33p15.htm#top>.
3. Barragán, J. I. (1999): Influencias del manejo en el metabolismo del pollo de engorde. Selecciones Avícola. España. 41 (12): 769 p.
4. Benyi, K; Habi, H. (1998): Effects of food restriction during finishing period on the performance Broiler chickens. British Poultry Science. 39 (3): 423.
5. Campabadal, Carlos; Navarro, A. H. (1997): Sistemas de alimentación para pollos de engorde. Soya Noticias, Universidad de Costa Rica. Octubre – diciembre.
6. Castello, A. (2001): Influencia del medio ambiente sobre el crecimiento y los resultados productivos del broiler. Jornadas Profesionales. Real Escuela de avicultura, Barcelona España. 26 al 30 de marzo.
7. Donald, J. E. (1997): El ABC de la ventilación en galpones avícolas., Universidad Alabama. 15 (3): 24 p.
8. Fumero, J. E. (1999): II Taller de pollos de engorde, nuevas perspectivas. Matanzas, diciembre.
9. Fumero, J. E. (2000): Nuevos híbridos para la producción de pollos de engorde, resultados comparativos. Conferencia, información interna. IIA.
10. Jordan, E. T. (1998): Mejora de la producción avícola bajo condiciones climáticas a través del manejo y sanidad. Selecciones Avícolas. España. 40 (6): 325 p.
11. Lacy, M; Larry, R. (2001): Una guía para los productores. Extensión universitaria de Georgia. Publicaciones profesionales. Disponible en: <http://www.com.ve/va/articulos/va33p15.htm#top>.
12. Madrigal, S; John, G. (2000): Estimación de la oferta y demanda de pollos en Estados Unidos. Industria Avícola. 47 (1): 22 p.
13. Maloney, S. (1998): Heat stonages, not sensible heat loss, increases in high temperature high humidity conditions. World Poultry Science Journal. 54 (4): 347 p.
14. Mora, J; Andrew, E y Cuellar, G. (2001): Alimentación restringida en pollos de engorde. Universidad Nacional Colombia. Disponible en: <http://www.agro.unalmed.edu.co/revista/#200/index.htm>.
15. Nicholson, D. (1999): Participará la investigación del siglo XXI en el sector del pollo. Selecciones Avícola. 41 (12) 763 p.
16. Penz, M; Leevinieski, J. (1996): Programas de alimentación para pollos. Industria Avícola. Brasil. 43 (10): 18 p.
17. Pokniak, J; Cornejo, S. (1985): Influencia de la restricción alimentaria. Información Express. Avicultura CIDA. 9 (1): 22 p.
18. REA. (1999): El broilers de hoy, sus puntos fuertes y débiles. Selecciones Avícolas. 41 (3): 3p.
19. Rossbreeders, (2000): Manual de manejo del pollo de engorde. WWW.Rossbreeders.com.
20. Taboada, Paula; Quiñones, R; Figueroa, Arelys. (1984): Efectos del tamaño del grupo y la densidad sobre pollos de engorde. Ciencia Avícola, 11 (1-2): 61 p.
21. Valls, J. (1997): Influencia del manejo en la crianza y en el matadero sobre la calidad del pollo. 39 (8): 475 p.

PROMOCIÓN DE LANZAMIENTO

Virkon™
LSP

Promoción 1



x2

En la compra de
2 piezas de 20 L llévate:
Tapete, goggles,
mascarilla y guantes

Promoción 2



x4

En la compra de
4 piezas de 20 L llévate:
1 Equipos de protección
(Impermeable, mascarilla
respiradora, goggles, guantes y
tapete)

Promoción 3



x6

En la compra de
6 piezas de 20 L llévate:
2 Equipos de protección
(Impermeable, mascarilla
respiradora, goggles, guantes y
tapete)



Adquiere tu
KIT DE BIOPROTECCIÓN
con

Elanco

CONTACTA A TU REPRESENTANTE ELANCO

Válida del 25 de marzo al 31 de diciembre del 2021 o hasta agotar existencias, promoción no acumulable. Aplica para la República Mexicana. *Todas las imágenes son de carácter ilustrativo. Virkon LSP Reg. Q-0401-004. Marca propiedad de Lanxess. Distribuida por Elanco Salud Animal, S.A. de C.V. Aplica solo para usuario final. Periodo de entrega de 10 a 12 días hábiles después de enviar tu factura de compra.

PM-MX-21-0093

Tecnodimar:

Servicio, Calidad y Resultados

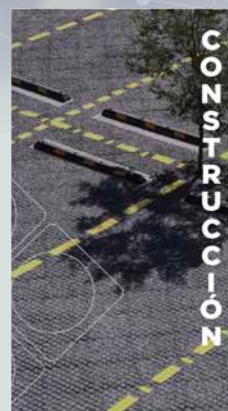
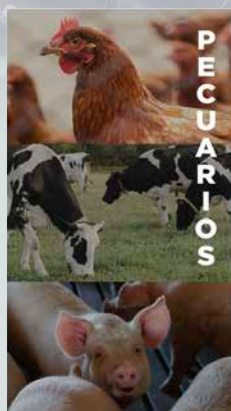
Tecnodimar es una empresa dedicada a la comercialización de productos con alto valor tecnológico, cuidado al medio ambiente y con una vocación de servicio.

Constituida en el año 2014, Tecnodimar tiene su base en la Cd. de Querétaro y cuenta con área de influencia en toda la república, con personal capacitado y profesional.

Así mismo, se ha convertido en un proveedor de soluciones en varios mercados como:

Pecuarios, Industriales, de la Construcción, y de la Salud. Y debido a la gran aceptación y excelentes resultados que se están obteniendo con el uso de sus productos, Tecnodimar se encuentra actualmente en expansión y ha montado una estrategia de sumar distribuidores en todo el territorio nacional.

Siempre manteniendo la filosofía de:
Servicio.
Calidad.
Resultados.



Productos Tecnodimar

Tecnología Plasma en Frío, Rompiendo paradigmas.

Jonix desinfecta los ambientes al explotar las propiedades descontaminantes del aire (Oxígeno) cuando se activa mediante la energía controlada, producida por los generadores especiales NTP patentados por Jonix.



TD FLOW- Pisos para cerdo en áreas de maternidad y destete:

- Fabricadas con material plástico de alta calidad.
- Áreas de mayor estrés reforzadas.

TD FLOW- Pisos para cerdo en áreas de maternidad y destete



- Resistencia superior contra impactos y desgaste.
- Material aprobado por la FDA.
- Mejor flujo de aire.
- Fácil eliminación de desecho.
- Mantiene un ambiente más limpio.
- Ahorro en consumo de agua para lavado.
- Facilidad de limpieza.
- No se pudre, corroe ni oxida.
- Superficie sin poros y resistencia a la humedad.



Sewper TD-Max

Sewper Rx y TD Max es un tratamiento de aguas residuales que constituye una mezcla patentada de especies bacterianas naturales seleccionadas específicamente, que crecen en condiciones aeróbicas y anaeróbicas que les otorgan habilidades adicionales de reproducción de sus UFC.

TD-MAX tiene un impacto positivo en:

- Eliminación de olores.
- Reducción de fango y lodo.
- Ductos y drenajes.
- Reducción de amoníaco.
- Trampas de grasas.
- Clasificación del agua.

Adoplastic

Sistema modular de piso enganchable con alta resistencia de carga brindando soporte en el mejoramiento de suelos.



Sewper TD-Max

TD-MAX tiene un impacto positivo en:



LA ELIMINACIÓN DE OLORES



DUCTOS Y DRENAJES



TRAMPAS DE GRASAS



REDUCCIÓN DE FANGO Y LODO



REDUCCIÓN DE AMONÍACO



CLARIFICACIÓN DEL AGUA

Agropyam

- Gránulos que desinfectan áreas de producción pecuarias y purifican biológicamente el agua de bebida de los animales, previniendo enfermedades hídricas y de contaminación en superficies.
- En contacto con el agua, libera ácido hipocloroso, un poderoso germicida.
- Es totalmente biodegradable, seguro para el medio ambiente e inocuo para los animales.

Ventajas de la presentación:

- Gran capacidad de potabilización por sobre.
- Alto poder residual.
- Ideal para uso en tanques/cisternas.
- Dosificación simple, exacta y segura.
- Fácil de transportar.
- 3 años de vida útil.



Sobre de potabilizador granulado

Comparación con hipoclorito de sodio:

CONCEPTO / PARÁMETRO	AGROPYAM	HIPOCLORITO
Administración	Simple	Compleja
Peligros por manipuleo	Ninguno	Muy altos
Toxicidad	Muy baja	Muy alta
Dosificación	Exacta	Inexacta
Aprovechamiento	Integral	Parcial
Pérdidas por no aprovechamiento	Ninguna	Elevadas
Estabilidad de concentración	Muy alta	Muy baja
Acción del calor	Ninguna	Muy dañina
Acción de la luz	Ninguna	Muy dañina
Almacenamiento	Práctico	Difícil
Transporte	Práctico	Difícil
Costo del transporte	Muy bajo	Muy alto
Uso en aguas duras	Adecuado	Inadecuado
Economicidad	Buena	Relativa

Ventajas por producción:



TAMBO



AVICULTURA



PRODUCCIÓN PORCINA

- Menor carga bacteriana en el sistema de ordeño.
- Utilización de agua segura en lavado de pezones.
- Disminución de uso de detergentes clorados para desinfección de la línea.
- Menor incidencia de mastitis, diarreas, pletín.
- Mejor calidad de leche final.

- Disminución de la mortandad causada por enfermedades como colibacilosis, enf. respiratorias, salmonelosis, diarrea, etc.
- Ahorro en medicación por disminución de agentes contaminantes.

- Prevención de enfermedades respiratorias, diarreas, metritis.

Mediclean

Desinfectante de superficies 2,5 g NaDDC.



Ventajas de la presentación:

- Desinfectante de amplio espectro que elimina al 99.99% de microorganismos, bacteria, hongos, protozoos y virus.
- Una vez disuelto, es apto para uso en trapeadores como rociadores/pulverizadores.
- Mantiene su concentración en agua por 7 días.
- Dosificación simple, exacta y segura.
- Apto tanto para uso doméstico como hospitalario.
- Fácil de transportar.
- 3 años de vida útil.

Tecnodimar en una estrategia de su expansión, se ha dado a la tarea de buscar distribuidores para sus productos en todo el territorio nacional, e invita a los posibles interesados a trabajar con ellos, comunicarse con:

Américo Razo Duran | arazo@tecnodimar.com | WhatsApp-4423740603



CORINEWBRON®

AUT. SAGARPA B-2782-031

PL PECUARIUS
Por la salud de su negocio



Vacuna Inactivada y Emulsionada

Produce una respuesta inmune elevada y sostenida!

En la prevención de:

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



**EMPRESA
SOCIALMENTE
RESPONSABLE**



Indicado para Aves:

- Progenitoras.
- Reproductoras.
- Postura Comercial.



www.pecuarius.com

CONCENTRACIÓN DEL PRINCIPIO ACTIVO.

Medida elemental para comparar y dosificar medicamentos.

Principio activo y excipiente.

En farmacología, el **principio activo** es la **molécula que ejerce una acción** en los organismos, y cuyo efecto puede ser: anestésico, antibacteriano, analgésico, antiinflamatorio, antihistamínico, etcétera. En contraparte están los **excipientes** que son **sustancias inactivas**. Un medicamento comercial está constituido por el principio activo más el excipiente (ver esquema), dicha mezcla ofrece grandes ventajas.

¿Qué es entonces la “concentración”?

La concentración es la proporción entre el principio activo (p.a.) y el Producto Comercial (P.C.), ejem.: 20 gramos de principio activo en 100 gramos de producto comercial, los otros 80 gramos son excipiente. La concentración puede expresarse en **unidades absolutas**, como se acaba de ilustrar, y también expresarse en **porcentaje**, en este ejemplo el principio activo está al 20%. Es mejor expresar la concentración del producto activo **en porcentaje** porque así se pueden **hacer fácilmente comparaciones y conversiones** a diversas unidades absolutas.

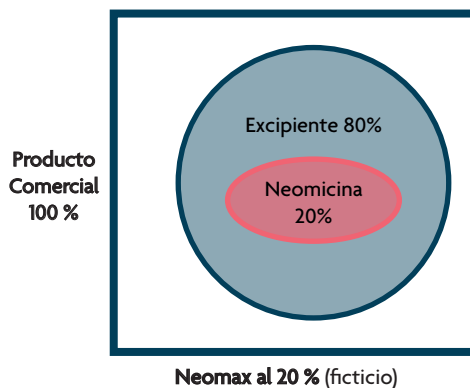
¿Cómo convertir la concentración de números absolutos a porcentaje? Ejemplo (“Neomáx” nombre ficticio):

$$\begin{array}{lcl} 1,000 \text{ mg de "Neomáx"} & \rightarrow & 100\% \\ 200 \text{ mg de neomicina} & \rightarrow & X \\ & = & 20\% \end{array}$$

Nota: Es vital que el planteamiento de la “regla de tres” se haga con las mismas unidades. En este caso 1 g de “Neomáx” se convirtió a 1,000 mg porque las 200 partes de neomicina están en mg.

Entonces, es necesario **recordar en todo momento las equivalencias entre unidades de peso y de capacidad**: 1 tonelada (1,000 kg) es igual a 1,000 litros; 1 kilogramo es igual a 1 Litro (1 kg = 1 L); 1 gramo es igual 1 mililitro (1 g = 1 ml); 1 miligramo es igual a 1 microlitro (1 mg = 1 µL); y 1 microgramo es igual a 1 nanolitro (1 µg = 1 nL).

Concentración del Principio Activo (p.a) en el Producto Comercial (P.C)



Concentraciones de principio activo en productos comerciales.

	Principio Activo	Concentración p.a./ P.C.	Concentración %
1	Lincomicina.	400 mg / g	40.0%
2	Tilvalosina.	62.5 g / 100 g	62.5%
3	Tilvalosina.	25 g / 100 g	25.0%
4	Florfenicol.	10 g / 100 ml	10.0%
5	Enrofloxacin.	200 mg / ml	20.0%
6	Tilmicosina.	250 g / 1000 ml	25.0%
7	Tiamulina.	125 mg / ml	12.5%
8	Doxiciclina.	100 mg / ml	10.0%

Dificultad de comparar productos cuando su concentración está en números absolutos.

El **cuadro** adjunto muestra antibióticos con una gran diversidad de unidades para expresar la concentración del principio activo de cada producto comercial, pero:

Con la expresión en porcentaje, es muy fácil:

1) La comparación de concentraciones de principio activo en productos comerciales y 2) Las rápidas conversiones de unidades al hacer cálculos de dosificación.

Para el **uso responsable y eficaz de los antibióticos** es fundamental el conocimiento de la **concentración del principio activo en porcentaje**.

PARA EL TRATAMIENTO DE MICOPLASMA.

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.*



¡Visita nuestra Landing Page!
Y conoce más de nuestros
productos, artículos, noticias y eventos.
www.ecoanimalhealthmexico.com



Desafíos en la producción de proteína animal.

CON INFORMACIÓN DEL CONAFAB.

Duplicar la producción de carne en las próximas tres décadas, reducir el alto costo de las materias primas, así como tener acceso a mano de obra y un mayor control sanitario, son algunos de los retos inherentes a la industria pecuaria; informó en un comunicado el Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados (CONAFAB) emitido el día 18 de octubre del mes en curso.

Aunado a ello, indica la misiva, el impacto de la producción de proteína animal al medio ambiente ha cobrado relevancia en las estrategias contra el cambio climático. Por ello, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) ha enfatizado que la industria debe utilizar equipos y contenedores exclusivamente diseñados de tal forma que su funcionamiento, mantenimiento y limpieza sean fáciles, para reducir riesgos de contaminación.

Estos temas fueron expuestos y analizados por expertos durante la Semana COLAPA: retos y oportunidades en la producción de proteína animal en Latinoamérica, organizada por el Consejo Latinoamericano de Proteína Animal.

El Dr. Víctor Ochoa Calderón, director general de Granjas Carroll de México, recalcó durante la ponencia que ofreció en dicho evento, que la producción de proteína de origen animal enfrenta algunos desafíos sociales, de consumo y medioambientales, para poder producir más y consumir menos recursos naturales.

Recordó que uno de los retos es duplicar la producción de carnes en 2050, para atender la demanda de más de 9.75 mil millones de habitantes; en este sentido, el papel de la industria de alimentos balanceados y de la nutrición animal ha sido fundamental para mejorar los rendimientos del sector. En 1950 para producir un kilo de huevo se necesitaban 4.5 kilos de alimento balanceado y hoy se logra con 1.95 kilos. Para uno de carne de pollo, la conversión ese mismo año se lograba con 4.5 kilos de alimento y ahora con 1.85 kg, indicó el especialista.

Por su parte, el presidente del Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición

Animal (CONAFAB) y Coordinador de COLAPA, Jorge Martínez Carrillo, sostuvo que el principal reto que tiene la industria es alcanzar una producción sostenible de proteína animal para cubrir una demanda que seguirá en aumento y en favor de las familias que buscan mejorar sus dietas a base de un consumo de más y mejores nutrientes.

A pesar de los retos, explicó, la industria de la producción de proteína de origen animal es una historia de éxito. Las técnicas de producción animal han permitido que éstas sean cada vez más accesibles y que su consumo se pueda incrementar gracias a un menor costo relativo.

"Datos del World Meat Facts Book 2020, señalan que México registra un consumo per cápita anual de 72.7 kg de carnes, principalmente de res, cerdo y pollo. Nuestro país, en conjunto con USA, China, Dinamarca, India, Rusia, Brasil, Egipto, Alemania, Pakistán e Indonesia, consumen el 68% de las carnes que se producen en el mundo y juntos representan el 55% de la población mundial", añadió.

Producir proteína animal de manera más intensiva y eficiente, depende de la aplicación de tecnología para producir más con menos, así como de buenas prácticas de gestión que incluyan el cuidado de la salud de los animales, para ello, la industria de alimentos balanceados juega un papel muy importante para impactar de manera directa en la alimentación de la población.

El director general de Granjas Carroll enfatizó que la producción animal genera energía renovable y que en las granjas productivas se utiliza el metano, un combustible renovable y limpio que puede ser utilizado en reemplazo del diésel, carbón, gas natural y gas L.P.

Jorge Martínez Carrillo reiteró el compromiso por parte de la industria para proteger la salud y bienestar de las especies productivas, para así lograr un crecimiento sostenible.

Para este año, la producción nacional de carne en canal de cerdo, pollo y bovino se ubicará en más de 7.5 millones de toneladas, para las cuales se requerirá de aproximadamente 21.6 millones de toneladas de alimentos balanceados para esas tres líneas.

Acerca de CONAFAB:

El Consejo Nacional de Fabricantes de Alimentos Balanceados y de la Nutrición Animal, A.C. (Conafab) es un organismo que representa a empresas nacionales e internacionales que invierten en la investigación y desarrollo de alimentos inocuos que contribuyan a la seguridad alimentaria. Para mayor información visite: www.conafab.org
Twitter: @Conafab



Factores Económicos

en la Avicultura

Descripción de la competitividad en la actividad avícola



**FRANCISCO ALEJANDRO
ALONSO PESADO**

Correo: falopesado@yahoo.com.mx



**ELIZABETH RODRÍGUEZ
DE JESÚS**

Correo: elizavet23@gmail.com.

INTRODUCCIÓN.

El principio de competitividad se aplica, de forma eficiente en el sistema de producción avícola mexicano, además empresarios, políticos, economistas, funcionarios de gobierno, administradores, reconocen la enorme importancia del principio^(1, 2).

Cuando en los estudios del sistema de producción avícola se incluye el principio de competitividad el marco de referencias se amplía y los agentes económicos pasan de una actitud auto protectora a un planteamiento abierto, expansivo y proactivo^(1, 2).

La competitividad impacta en la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa en las empresas del sistema de producción avícola, lo que permite un crecimiento y desarrollo en la actividad avícola nacional^(1, 2).

Cuando se habla de competitividad necesariamente se tiene que incorporar el componente teórico de ventaja comparativa. Una empresa competitiva es aquella en que la ventaja compara-

tiva estaría dada por una mayor habilidad empresarial, una mayor cantidad y calidad de recursos escasos disponibles, una mayor cantidad de conocimientos de vanguardia, etc., de los que disponen las empresas que compiten en ese mercado. Las empresas avícolas que compiten en ese mercado con la empresa que tiene ventajas comparativas, presentan en menor medida habilidades, una menor cantidad y calidad de recursos escasos disponibles, una menor cantidad de conocimientos de vanguardia, esto hace posible que la empresa presente rendimientos económicos mayores a los rendimientos económicos de las empresas competidoras^(1, 2).

Cuando se aborda el tema de competitividad se incurre en escenarios, mismos que estudian temas del entorno externo y del entorno interno, y la planeación estratégica toma un papel central, en las granjas de producción de carne de pollo y huevo para plato, en empresas avícolas grandes,

medianas y pequeñas, en empresas de nueva creación o en negocios avícolas maduros, y en general en cualquier empresa de la cadena de valor del sistema productivo avícola^(1, 2).

Por otro lado, el concepto de competitividad nos conduce a "hablar" de la idea de "excelencia", o sea, una empresa avícola eficiente y eficaz^(1, 2).

La competitividad no es el resultado de una casualidad ni "nace" espontáneamente; la competitividad es el resultado de un largo proceso de aprendizaje y negociación por grupos empresariales, colectivos representativos que configura a conducta organizativa, es decir, los accionistas, los directivos, los trabajadores, los acreedores, etc., se organizan, adquieren conocimientos del entorno interno y del entorno externo, tomando decisiones para lograr las ventajas competitivas. El gobierno y la sociedad son agentes económicos que tienen que ver con la competitividad de las empresas avícolas, en el sistema de producción avícola^(1, 2).

Una empresa avícola, si desea mantener un nivel alto de competitividad a largo plazo, debe usar antes y después, procedimientos, estrategias, análisis y decisiones formales, en un marco de "planeación estratégica". La planeación estratégica, es un proceso que sistematiza y coordina todos los esfuerzos de las empresas avícolas, este proceso se encamina a maximizar la eficiencia en todos los eslabones de la cadena de valor del negocio avícola y del sistema de producción de carne de pollo y de huevo^(1, 2).

Con el fin de explicar mejor la eficiencia, contemplemos la competitividad interna y la competitividad externa^(1, 2).

La competitividad interna se refiere a la capacidad de la empresa avícola para lograr el máximo, rendimiento de sus factores de producción (recursos escasos disponibles), como mano de obra, capital, materiales, ideas, espíritu empresarial y recursos naturales, además lograr el máximo rendimiento en los procesos de transformación, distribución y comercialización. Cuando se aborda el tema de competitividad interna viene la idea de que la granja avícola debe competir contra sí misma, con expresión acentuada de continuo esfuerzo de superación^(1, 2).

La competitividad externa se refiere a la obtención de logros de la empresa en el contexto del mercado, o en el sector a que pertenece. En la competitividad externa, se deben contemplar variables externas, como el grado de innovación, el dinamismo del sistema de producción avícola, el comportamiento de los precios de los insumos en el mercado internacional, la estabilidad económica en el país, y otras variables. El sistema de producción avícola del país una vez alcan-

CUADRO 1. Etapas de competitividad

Etapas	Evolución	Niveles de competitividad
Etapa I	Incipiente	Muy bajo
Etapa II	Aceptable	Regular
Etapa III	Superior	Bueno
Etapa IV	Sobresaliente	Muy alto

Fuente: Plan Rector Visión 2014-2024 "Sistema Producto Huevo para Plato".

zado cierto nivel de competitividad externa, debería seguir por la ruta de mantener una competitividad futura, basada en generar nuevas ideas y productos, buscar nuevas oportunidades de mercado nacional e internacional y encontrar nichos de mercado con suficiente poder de compra que demanden mercancías avícolas con alto valor agregado^(1, 2).

Un concepto de competitividad es aquel que dice: en la capacidad de una empresa u organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas comparativas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar determinada posición en el entorno socioeconómico^(1, 2).

Bajo este contexto, el objetivo del trabajo fue describir la competitividad en la actividad avícola.

MATERIAL.

Para elaborar el trabajo descripción de la competitividad en la actividad avícola se recurrió a fuentes de información secundarias obteniendo información que se seleccionó y analizó.

DESARROLLO DEL TEMA.

Competitividad de la actividad avícola.

La incorporación del principio de competitividad en las funciones, actividades y operaciones en la actividad avícola, permite a ésta aumentar

su nivel de competitividad, ahora bien, la efectividad con que se aplique este principio determinará el nivel competitivo que el sistema de producción avícola alcance, o mantener ese nivel en el que se encuentra esa actividad^(1, 2).

En términos generales hay cuatro etapas de evolución de la competitividad, cada etapa tiene un nombre particular y una serie de características que diferencian a cada etapa, es así como se tienen las 4 etapas: (véase cuadro 1).

Las características de cada etapa continua se describen a continuación:

ETAPA I. INCIPIENTE.

El sistema de producción avícola o una empresa avícola son altamente vulnerables a los cambios ocurridos en el entorno interno y externo, el sistema o la empresas actúa de acuerdo a las presiones del mercado o bien a estados de ánimo de los propietarios, la aplicación del principio de competitividad es prácticamente nula y se tiene poco control sobre el destino de la actividad o de la empresa, se reacciona por intuición a los cambios de los entornos y por consiguiente la actividad avícola o la empresa avipecuaria se desconcierta y desorienta con todo lo que está aconteciendo, tanto en el interior como en el entorno externo^(1, 2).

Ciencias de la vida para mejorar el cuidado de los animales

Los probióticos y las fracciones premium de levadura de Phileo modulan la microbiota y el sistema inmunológico. Esta modulación ayuda a optimizar la eficiencia alimenticia, maximiza el crecimiento y mitiga o reduce los efectos negativos del estrés en los animales.

Actuando al servicio la naturaleza
y el cuidado de los animales

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



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

ETAPA II. ACEPTABLE.

Se subsanan los principales puntos vulnerables contándose con los cimientos adecuados y así hacer un buen papel ante los ojos de los demandantes de mercancías avícolas y de los competidores. El principio de competitividad se aplica aceptablemente en la actividad avícola y en la empresa, y aunque el principio no se domina totalmente, es claro que para seguir compitiendo y mantenerse en el mercado se requiere fortalecer el principio, el personal directivo de las empresas del sistema avícola se hace responsable del futuro de ellas y encamina su destino hacia donde se observa lo que mejor les conviene a las empresas, representando esto una enorme ventaja para las empresas de la actividad avícola^(1, 2).

ETAPA III. SUPERIOR.

La actividad económica avícola así como las empresas empiezan a colocarse en posiciones de liderazgo y este sistema caracteriza por el alto nivel de innovación que mantiene y sostiene al interior del mercado. Domina el principio de competitividad, reacciona de manera casi inmediata a cualquier cambio del entorno externo.

Las empresas avícolas que conforman el sistema económico avícola colocan en primer plano la cultura organizacional con el fin de lograr homogeneizar el pensamiento, sentimiento y acciones de todo el capital humano de las empresas productoras de mercancías avícolas^(1, 2).

ETAPAS IV. SOBRESALIENTE.

Las empresas avícolas que se encuentran en esta etapa son empresas visionarias, que, por lo general, poseen tecnología de punta, así como

generación de tecnología directiva a un ritmo acelerado, sirviendo de benchmark al resto de la actividad económica avícola, pues precisamente son estas empresas las que van generando los cambios en el sistema y las otras empresas avícolas se van adaptando a estos cambios^(1, 2).

En esta etapa, las empresas avícolas con competitividad sobresaliente viven en continua amenaza por parte de otras empresas avícolas competidoras ubicadas en las etapas anteriores, pues tratan de encontrarles debilidades en el mercado^(1, 2).

En esta etapa el principio de competitividad se aplica en un muy alto nivel de eficiencia y todos los agentes económicos involucrados en el sistema de producción avícola están convencidos de ello.

Las empresas avícolas ubicadas en esta etapa están en la posibilidad de compartir su tecnología directiva con otras empresas del sistema. El empresario avícola ubicado en esta etapa muestra cierta disposición por compartir resultados y la manera de cómo alcanzaron sus posiciones actuales en el mercado. Sin embargo, en otras ocasiones, las empresas ubicadas en esta etapa y con gran poder económico controlan el mercado, haciéndolo notablemente imperfecto^(1, 2).

3.2 Refuerzo competitivo.

La competitividad significa un beneficio económico sostenido para las empresas avícolas. Además, la competitividad es el resultado de una continua innovación y de una mejora de calidad constante. Si hablamos de competitividad necesariamente se tiene que hablar de productividad.

La empresa avícola es productiva en razón a inversiones de capital de

punta, a inversiones en la capacitación del recurso humano; la empresa avícola es productiva cuando se integran los recursos, considerando que éstos son de igual importancia^(1, 2).

Las acciones de refuerzo competitivo deben ser realizadas para la mejora de: a) la competencia entre empresas; b) las condiciones y los factores de la demanda; c) los servicios de apoyo asociados a la actividad avícola; d) la estrategia competitiva; y e) la calidad total (estrategia de enorme importancia para la competitividad)^(1, 2).

El planeta vive un proceso de cambio vertiginoso y de competitividad mundial, en una economía mundial cada vez de mayor apertura comercial internacional, escenario que hace obligatorio un cambio radical de enfoque en la gestión de las empresas avícolas^(1, 2).

En este mundo de continuos y acelerados cambios, las empresas productoras de satisfactores avícolas deben buscar altos índices de productividad, lograr mayor eficiencia y ofrecer servicios de alta calidad, lo que está obligando que los gerentes, los administradores, los dueños de las empresas, adopten una administración participativa, tomando muy en cuenta al elemento humano, desarrollando el trabajo en equipo multidisciplinario e interdisciplinario, para alcanzar una etapa sobresaliente de competitividad y así responder de manera adecuada a la creciente demanda de productos avícolas de óptima calidad. La calidad óptima se presenta también en los diferentes eslabones de la cadena de valor, además, esta respuesta a la demanda y a la cadena de valor debe ser eficiente, rápida y de excelente calidad^(1, 2).

Con:

lipo feed®

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

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

Mayores utilidades!!!



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

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

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

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

E-mail: prepeccenter@prepec.com.mx

www.prepec.com.mx



Para comprender el concepto de calidad total, es hacerlo bajo el concepto conocido como "paradigmas". Un paradigma se entiende como un modelo, como una teoría, como una percepción, como un marco de referencia, como una presunción que incluye un conjunto de normas y reglas que establecen parámetros e indicadores y sugieren cómo resolver problemas, escollos y retos exitosamente dentro de esos indicadores y parámetros^(1, 2).

Un paradigma viene a ser un filtro, un lente mediante el cual se ve el mundo; no propiamente en un plano visual, sino más bien bajo un plano perpetuo, comprensivo e interpretativo^(1, 2).

La calidad total es una filosofía, es un concepto, es una estrategia, modelo de hacer rentables a las empresas, y la calidad total se enfoca hacia el consumidor, hacia el demandante, hacia el cliente^(1, 2).

La calidad total no sólo se refiere a los productos avícolas o a los servicios ofrecidos por la actividad avícola, además a la mejoría continua en el aspecto organizacional y en el aspecto gerencial; si se contempla un negocio avícola como una empresa integrada manejando los eslabones de su cadena productiva (o de valor), donde cada trabajador de la cadena, desde los gerentes, hasta los trabajadores del más bajo nivel jerárquico están comprometidos con los objetivos empresariales, la empresa se acerca al concepto de calidad total^(1, 2).

Para que la calidad total se logre a plenitud, se requiere el rescate de los valores morales básicos de la sociedad y es aquí, donde los empresarios deben jugar un papel fundamental, iniciando por una educación previa de sus trabajadores con el

fin de conseguir una fuerza laboral con mayor predisposición, con una mayor capacidad de asimilar los problemas de calidad total; fuerza laboral. Con claros criterios para sugerir cambios a favor de la calidad total; recursos humanos con una fuerte capacidad de análisis y observación del proceso económico avícola y así poder corregir errores^(1, 2).

Para lograr competitividad en las empresas avícolas, se deben implementar tres estrategias genéricas, éstas son: liderazgo de costo, diferenciación y enfoque.

i) Liderazgo de costo.

El liderazgo de costo, es ahí donde la empresa avícola se propone ser el negocio avícola de menor costo del sistema avícola. La empresa tiene un amplio panorama y sirve a otros segmentos del sistema productivo avícola, y aun puede operar en eslabones como la transformación, el transporte, el almacenamiento, la distribución y la comercialización de mercancías avícolas. El tamaño de la empresa avícola es una variable importante, y esta variable puede otorgar una ventaja de menor costo. Las fuentes de las ventajas del menor costo son variadas y dependen de la estructura del sector, en este caso del sector avícola. Grandes empresas avícolas presentan ventajas de menor costo mediante economías de escala con tecnologías de punta, así también a través de acceso preferencial a materias primas, sobre todo a insumos alimenticios^(1, 2).

ii) Diferenciación.

La segunda estrategia genérica es la diferenciación. En la estrategia de diferenciación, la empresa o las empresas avícolas, busca o buscan ser únicas en

el sistema de producción. La empresa selecciona uno o más atributos que un número importante de demandantes perciben como relevantes, y la empresa avícola pone énfasis en esos atributos para satisfacer esas necesidades. La empresa avícola es recompensada en su exclusividad con un precio de venta mayor. La diferenciación puede sustentarse en productos avícolas con un mayor valor agregado (hamburguesas de pollo, pechuga de pollo con zanahorias y brócoli, etc.); la diferenciación se logra cuando la empresa instala un sistema de entrega por medio de internet y las ventas crecen de forma sistemática; o la diferenciación se establece por medio de un enfoque moderno de mercadotecnia. La diferenciación es el resultado de otros muchos factores^(1, 2).

iii) Enfoque.

La tercera estrategia genérica para lograr competitividad, es el enfoque. Esta estrategia es muy diferente a las otras dos estrategias, ya que esta estrategia descansa en la elección de un grupo o segmento de competencia estrecho al interior del sistema avícola productor de carne y de huevo para plato^(1, 2).

El empresario enfocado selecciona un segmento de la actividad avícola y ajusta la estrategia para servir precisamente a ese segmento y excluye a otros segmentos en su estrategia^(1, 2).

Al optimizar su estrategia para los segmentos blanco, como por ejemplo el segmento de producción de huevo para plato, el empresario enfocado busca lograr una ventaja competitiva precisamente en ese segmento^(1, 2).

La estrategia de enfoque presenta dos variantes.

En el enfoque de costo la empresa avícola busca una ventaja de costo

precisamente en el segmento blanco (el menor costo de producción del kilogramo de huevo para plato). La otra variante es el enfoque de diferenciación, en este enfoque la empresa avícola busca la diferenciación en su segmento blanco (producción de huevo para plato orgánico)^(1, 2).

Ambas variantes (de costos y de diferenciación) de la estrategia de enfoque descansan en la diferencia entre los segmentos blanco del empresario enfocador y los otros segmentos en la actividad productora avícola, que no son segmentos blanco.

Los segmentos blanco deben tener demandantes con necesidades inusitadas

El enfoque de costo aprovecha las diferencias en el comportamiento de costos en el segmento blanco, mientras que el enfoque de diferenciación aprovecha las necesidades especiales de los consumidores del segmento blanco^(1, 2).

Ventaja competitiva.

La ventaja competitiva de una empresa avícola se comprende mejor cuando la empresa se estudia bajo la perspectiva del análisis de cada uno de los eslabones de su cadena productiva. La ventaja competitiva radica en las muchas actividades que se llevan a cabo en la empresa en sus diferentes eslabones. En actividades de producción, de procesamiento, de distribución, de mercadotecnia, de entrega y apoyo a sus productos se presenta la ventaja competitiva. Cada una de estas actividades en los eslabones de la cadena productiva de la empresa avícola, pueden contribuir a configurar costos de producción competitivos y crear una base de diferenciación^(1, 2).

Una ventaja en el costo de producción, por ejemplo, puede surgir de un sistema de distribución eficiente de insumos de bajo costo. Un proceso de transformación eficiente contribuye a costos de procesamiento bajos^(1, 2).

La diferenciación puede originarse de factores diversos, incluyendo el abastecimiento de insumos de alta calidad. Además, esta diferenciación se puede lograr mediante un sistema de registro de pedidos responsables de recursos productivos^(1, 2).

Se deben examinar sistemáticamente todas las actividades que desempeña la empresa avícola y cómo interactúan entre sí estas actividades. El llevar a cabo este ejercicio conduce al análisis de donde surge la ventaja competitiva.

La cadena de valor disgrega a las empresas avícolas integradas verticalmente en sus actividades estratégicas relevantes para comprender el comportamiento de costos y los orígenes de diferenciación existente y potencial^(1, 2).

Una empresa avícola obtiene las ventajas competitivas, cuando sus diversas actividades en sus diferentes eslabones presentan costos muy bajos y más competitivos que los costos de sus competidores^(1, 2).

4. CONCLUSIONES.

En la actualidad el principio de competitividad es vital para que las

empresas avícolas permanezcan en el mercado.

La competitividad "exige" del estudio del entorno interno y externo, estudio llevado a cabo por empresas avícolas competitivas.

La competitividad conduce a la idea de excelencia.

Hay relación estrecha entre competitividad, planeación estratégica y productividad.

En términos generales hay cuatro etapas de evolución de la competitividad.

La competitividad se refuerza con calidad total.

Para lograr competitividad en las empresas avícolas, es necesario implementar tres estrategias genéricas, las cuales son: liderazgo de costo, diferenciación y enfoque.

La ventaja competitiva de una empresa avícola se comprende mejor cuando la empresa se estudia bajo la perspectiva del análisis de cada uno de los eslabones de su cadena productiva.

Los productores avícolas mexicanos, confirman un nivel de competitividad global de primer orden^(1, 2). 

Literatura citada.

1. Plan Rector Visión 2014-2024 "Sistema Producto Huevo para Plato." Publicación realizada con apoyo de la SAGARPA a través del Programa de Desarrollo de Capacidades Innovación Tecnológica y Extensionismo Rural 2013"
2. SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. www.sagarpa.gob.mx.

FRANCISCO ALEJANDRO ALONSO PESADO

Depto. Economía, Administración y
Desarrollo Rural.

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
Universidad Nacional Autónoma de México.
Correo: falopesado@yahoo.com.mx

ELIZABETH RODRÍGUEZ DE JESÚS.

Correo: elizavet23@gmail.com.



El Valor Nutrimental del huevo

DRA. ANAEL JOLLIE.
Asesor independiente.
e:mail anaeljolly@gmail.com

El huevo, debido a su composición en nutrientes, lo hace un alimento de precio accesible, dado que al relacionar el aporte de los componentes que están presentes, con el costo, entonces el beneficio se puede concluir que es una excelente fuente de nutrientes.

Los aminoácidos son los compuestos básicos de las proteínas, la distribución y cantidad de aquellos determina la calidad biológica de la proteína. Desde 1957 y numerosos estudios a partir de ese año, han determinado que la clara de huevo es la proteína ideal, debido a que la cantidad de cada aminoácido esencial es la recomendable para el consumo. Para el ser humano se consideran ocho aminoácidos esenciales debido a que no se pueden procesar dentro del organismo (Martínez y García, 2005). Este patrón de aminoácidos, se considera el patrón de comparación para calificar a otros alimentos que se consideran fuente de proteínas como la carne, el pollo, el pescado o las leguminosas.

El huevo entero contiene un 10% de proteínas, presentes principalmente en la clara; mientras que la yema está compuesta en su mayor parte por ácidos grasos, saturados, monoinsaturados y poliinsaturados; en un porcentaje de alrededor del 10%, siendo principalmente en ácidos grasos monoinsaturados, los que son considerados habitualmente como salu-

dables (Morales, 2015). Dentro de esta parte del huevo se encuentran vitaminas liposolubles como A, D y E, cuyas funciones son: vitamina A, es un componente en los pigmentos visuales, mantenimiento de la piel, mantenimiento del sistema inmune; la vitamina D facilita la absorción intestinal de calcio y fósforo, así como en la mineralización de los huesos; vitamina E, su función principal es ser antioxidante en la captura de radicales libres de oxígeno (Kumar, 2018); en relación con los minerales contiene calcio, fósforo, hierro, sodio, potasio, magnesio, cobre, zinc, manganeso, selenio y litio (Morales, 2015). Muchos de estos componentes son considerados antioxidantes que se relacionan con el estado de salud.

Al revisar toda esta información, se recomienda que sea un producto para ser consumido de manera frecuente, esto es, 2 o 3 veces por semana; a cualquier edad. Es conveniente mencionar que de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM – 043 – SSA2 – 2012, Promoción y educación para la salud en materia alimen-

Rapidéz y eficacia *contra brotes de* **COCCIDIA**

AMPRODES COX

Para cualquier etapa
Engorda y/o postura
SIN PERIODO DE RETIRO*
Fácil y rápida aplicación
Efecto inmediato

TULTRADES SOL

Ideal en etapas tempranas postura
Aves de engorda
Fácil y rápida aplicación
Efecto inmediato



¡TÚ ELIGES, TÚ DECIDES!

DESPPO
VANGUARDIA EN SALUD



Desppo



laboratoriosdesppo

www.grupodesppo.com

taria, en la cual se establecen los criterios generales para orientar a la población en materia de alimentación. En dicha norma se considera un alimento que debe introducirse en el patrón de ablactación de los niños menores de un año, alimento que debe ser consumido entre los ocho y los 12 meses. Se debe ofrecer solo, no con otros productos, y sobre todo, no añadir a otro producto de origen animal, una vez que se ofrece por medio de probadas pequeñas, es recomendable observar cambios en la conducta del pequeño, ya sea alteraciones en el sueño, en los problemas digestivos, especialmente en la piel, para prevenir reacciones alérgicas dado que es un producto considerado alergénico (salud, 2012).

Es un alimento que se consume en cocciones diferentes, ya que puede ser cocido en agua para preparar huevo duro o tibio, incluso el huevo pochado se cuece en agua, para ser agregado a una salsa; también se prepara utilizando como medio de cocción el aceite, para prepararlos fritos o revueltos; lo que permite la oferta de platillos gastronómicos mexicanos como huevo a la mexicana, albañil, divorciados.

En números anteriores de la revista se comentó que de preferencia no se prepare con embutidos o quesos, para hacer una platillo atractivo y saludable es recomendable mezclar con verduras, tubérculos como papa o leguminosa como frijol. El valor nutrimental de este producto no se modifica con la preparación, sin importar el tipo de preparación.

El huevo se puede utilizar como ingrediente en la preparación de otros productos, como albóndigas cuya función al unirlo a la carne cruda para formar la masa y que ésta no se destruya en la cocción en la salsa; se utiliza en postres como flan, pasteles para incorporar aire cuando se utilizan las claras batidas y da como resultado esponjosidad, se utiliza como factor de unión entre la carne y el pan molido en productos empanizados.

Entonces para mantener la salud, fortalecer el sistema inmune y llevar una dieta correcta, de acuerdo con las características que se describen en la NOM 043, se debe agregar huevo a la alimentación, y evitar creer los mitos con los que se ha relacionado desde la última década del siglo pasado.

La recomendación de consumo de proteínas en las etapas diferentes de la vida, para la población mexicana es la siguiente, es importante considerar que una pieza de huevo contiene 7 g de proteína, y como se mencionó con anterioridad de muy alto valor biológico. 

Grupo de edad, sexo y estado fisiológico	Proteínas g/kg/día
NIÑOS PRETÉRMINO	3.5 A 4
0 – 5 meses	2
6 – 11	1.1
1 – 3	1.0
4 – 8	1.0
9 – 13 hombres	1.0
9 – 13 mujeres	0.95
14 – 19 hombres	0.95
14 – 19 mujeres	0.85
20 – 60 años	0.85
61 y más años	1.00
Embarazo	
2º. Trimestre	+ 8 g
3er. Trimestre	+ 11 g
Lactancia	
0 – 5 meses	+ 18 g
6 – 12 meses	+ 11 g

Fuente: Bourges, Casanueva y Rosado, 2008.

Fuentes de consulta:

- Bourges, H; Torres, N; Tovar, A. Proteínas y aminoácidos, en Bourges, H; Casanueva, E; Rosado, J. L. (2008). Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la Población Mexicana. Bases fisiológicas. Energía, proteínas, lípidos, hidratos de carbono y fibra. Editorial médica panamericana. Instituto Danone.
- Kumar, V; Abbas, A; Aster, J. (2018). Robbins. Patología humana. Elsevier.
- Martínez, J; García, P. (2005). Nutrición humana. Alfaomega. Universidad politécnica de Valencia.
- Morales de León, J; Bourges, H; Camacho, M. E. (2015). Tablas de composición de alimentos y productos alimenticios mexicanos (versión condensada, 2015). Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición. Salvador Zubirán.
- Secretaría de salud. (2012). Norma Oficial Mexicana NOM – 043 – SSA2 – 2012, Promoción y educación para la salud en materia alimentaria, en la cual se establecen los criterios generales para orientar a la población en materia de alimentación. Disponible en www.salud.org.mx

Notox™

“Lo que puedes prevenir, puedes manejar”

Contamos con un producto de la más alta **calidad y tecnología**.

Con Notox Online
tendrás acceso a la

**MAYOR BASE DE DATOS MUNDIAL
DE MICOTOXINAS ANALIZADAS**

CONOCE
NUESTRO PORTAFOLIO
DE ATRAPANTES
DE MICOTOXINAS

además de expertos en el tema
con investigaciones globales.



 Provimi México

 Provimi México

 **provimi** | 

www.provimi.mx

Contáctanos:
clientes_provimi@cargill.com

Muchas condiciones pueden contribuir con la incapacidad de los pollos para pararse, moverse con una postura normal, y caminar con una marcha ágil. Esto es significativamente perjudicial para la producción de pollo, desde el punto de vista económico y del bienestar animal.

La etiología y la patogénesis de episodios recurrentes o esporádicos de cojera, en los lotes de pollo de engorde, pueden permanecer inciertas e ineficaces hasta que las causas subyacentes sean sistemáticamente identificadas. Los trastornos esqueléticos no infecciosos e infecciosos más frecuentes se describen brevemente en este artículo para proporcionar un marco que permita diferenciar entre las categorías de debilidad de las patas, que probablemente varíen significativamente entre regiones geográficas, basadas en genética, nutrición, manejo, edad (madurez) y cargas de patógenos endémicos.

Cuando la enfermedad sistémica se puede eliminar como el problema primario, el reto persiste para diferenciar entre los muchos trastornos músculo-esqueléticos que se sabe que contribuyen con la cojera. Estos incluyen defectos discretos o enfermedades de los tejidos osteoarticulares (mineralización ósea, cartílago articular, placas de crecimiento) y tejidos musculotendinosos (músculo esquelético, tendones, vainas tendinosas). Necropsias realizadas en lotes comerciales revelan significativamente altas incidencias de lesiones subclínicas en aves aparentemente sanas que todavía no evidencian la cojera.

La selección genética sigue siendo de gran relevancia en pollos de todo el mundo porque muchos de los trastornos esqueléticos más comunes son más frecuentes, cuando las altas tasas de acumulación de masa corporal superan la maduración de los tejidos osteoarticulares y musculotendinosos.

Después de la revisión de Wise (1975), patólogos veterinarios y biólogos óseos han llegado a la conclusión de que la mayoría de las cojeras no infecciosas de pollos inmaduros puede atribuirse a la selección para un crecimiento rápido y acelerado, y a prácticas de manejo que promueven el crecimiento máximo a altas densidades con actividad mínima.

Reseñas de expertos, citados al final de este artículo, enfatizan consistentemente que la cojera es la manifestación clínica de diversos defectos y enfermedades músculo-esqueléticas. Los diagnósticos diferenciales dependen de la distinción entre etiologías no infecciosas e infecciosas, así como de la evaluación sistemática de los tejidos osteoarticulares y musculotendinosos asociados con la alteración de la función locomotora.

Las estrategias para prevenir, o tratar eficazmente los episodios de cojera, obviamente no pueden concebirse hasta que se haya identificado la etiología subyacente. A continuación, se resumen ejemplos de diversas causas de cojera que afectan a los pollos de engorde.

Los trastornos no infecciosos suelen tener orígenes genéticos o nutricionales. Varios de estos trastornos también se consideran "enfermedades metabólicas", en pollos de rápido crecimiento, porque son más frecuentes cuando las altas tasas de acumulación de masa corporal superan y abruma la maduración y mineralización de las estructuras de soporte esquelético.

▣ OSTEOCONDROSIS: Este término se refiere a perturbación, degeneración o trastorno traumático del crecimiento; la maduración y la osificación del cartílago. La osteocondrosis puede ocurrir en los cartílagos epifisarios (articulares y hialinos) o en el cartílago de la placa de crecimiento. Las lesiones de la osteocondrosis epifisaria van desde el engrosamiento focal y la necrosis, hasta la formación

CLAUDICACIÓN **en Pollos de Engorde**



de hendidura y la fractura de la superficie articular, típicamente en las cabezas proximales de los fémures y las tibias. La epifisiolisis se refiere al desprendimiento completo de la epífisis de la placa de crecimiento subyacente, usualmente en el fémur proximal o en la tibia.

La osteocondrosis fiseal es una lesión subclínica comúnmente observada en aves jóvenes de rápido crecimiento. Se desarrolla principalmente en el fémur proximal, tibia y tarsometatarso, donde las placas de crecimiento son especialmente gruesas y susceptibles a fuerzas mecánicas excesivas, microfracturas y formación de hendiduras. Las placas de crecimiento de las vértebras torácicas flexibles, de pollos inmaduros, también son susceptibles a la osteocondrosis fiseal.

■ **RAQUITISMO:** principalmente causada por deficiencias nutricionales en calcio, fósforo o vitamina D3 debido a errores en la mezcla de pienso, deterioro de la función intestinal (por ejemplo, mala absorción, enteritis), vitamina A excesiva, dietas altas en grasa o inhibición de la vitamina D por el hígado o los riñones.

Las aves raquílicas tienen reducida la resistencia a la rotura ósea, y desarrollan deformidades bilaterales de las patas debido a la mineralización incompleta del hueso cortical.

En las placas de crecimiento proximal de los huesos largos de las piernas, la deficiencia de fósforo provoca el engrosamiento de la zona hipertrófica, mientras que las deficiencias de calcio y vitamina D3 provocan el engrosamiento de la zona de proliferación. El raquitismo subclínico temprano puede predisponer a los pollos de engorde a desarrollar posteriormente afecciones como discondroplasia tibial, osteocondrosis y deformidades vertebrales.

■ **DISCONDROPLASIA TIBIAL (DT):** Las lesiones, en general, se caracterizan por desarrollarse bilateralmente, en las placas de crecimiento

to proximal del tibiotarsus (tibia), y a veces en el tarsometatarso proximal de pollos de engorde de rápido crecimiento. Las lesiones DT se componen de cartilago prehipertrófico persistente, no vascularizado, no calcificado. Los tapones de cartilago resultantes debilitan la cabeza proximal de la tibia y pueden hacer que las piernas se doblen hacia adentro (deformidad de valgo) o fracturas.

El tejido óseo alterado, que rodea la periferia de las lesiones, puede proporcionar nichos para la colonización bacteriana (osteomielitis). La genética y el rápido crecimiento son factores claves predisponentes. Los factores nutricionales, que se sabe que amplifican la incidencia de DT, incluyen: calcio dietético inadecuado y/o fósforo excesivo; insuficiente activación renal de la vitamina D3 para formar 1,25 (OH) 2 vitamina D3; acidosis metabólica (una proporción de catión / anión baja en la dieta, cloruro excesivo); deficiencia de



cobre o la presencia de compuestos antifúngicos, tales como tetrametiltiuram que quelan el cobre; micotoxinas; consumo excesivo de magnesio o fósforo; y alteración del flujo sanguíneo a las placas de crecimiento proximal.

■ **CONDRODISTROFIA / OSTEODISTROFIA / DEFORMIDADES TORSIONALES (PATAS TORCIDAS, TENDÓN RESBALADO, PEROSIS):** Estos síndromes son poco conocidos y tienen etiologías inciertas. Por lo general, una o ambas piernas presentan torsión

INCREMENTAMOS LA PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD DE TU NEGOCIO



Microbicida de alto nivel, elimina eficazmente bacterias, virus, hongos y esporas en instalaciones pecuarias. Por su inocuidad es seguro de usar en presencia de animales sin riesgo de toxicidad.

- **Eficaz** en desinfección viral impide la réplica de principales virus que afecten la producción.
- **Disminuye** la incidencia de enfermedades propias de los animales.
- **Disminuye** la tasa de mortalidad.
- **Disminuye** el uso de antibióticos, inclusive para tratamientos posvacunales.
- **Mejora** la conversión alimenticia.
- **Eficaz** contra *salmonella* y *aspergillus*.
- **No genera resistencia antimicrobiana.***
- **Seguro** de usar en presencia de animales.



Efectividad contra influenza aviar, Newcastle, Anemia infecciosa aviar, Infección de la bolsa de Fabricio, Reovirus, Marek, Hepatitis en cuerpos de inclusión.

*No se han presentado casos



Número de registro: Q-0702-001

Contáctenos en:

✉ agrovvet.ventas@esteripharma.com.mx

🌐 www.esteripharma.com

🌐 www.pecuarioesteripharma.com

☎ Atención a clientes 800.838.7659

y flexión rotacional, involucrando ocasionalmente la tibia o el fémur, pero con mayor frecuencia en la articulación intertarsal (tibia distal y tibiotarsis proximal), acompañada de desplazamiento del tendón gastrocnemio. Se han implicado defectos en el cartílago de la placa de crecimiento (condrodistrofia) o en la formación ósea cortical (osteodistrofia, raquitismo).

La condrodistrofia en pollos se ha atribuido a deficiencias nutricionales (colina, manganeso, zinc, biotina, piridoxina, ácido nicotínico) e infecciones por micoplasma. Las incidencias aumentan dramáticamente cuando los pollos de engorde se les impide ejercitar cuando se crían en jaulas. Los patólogos creen que es probable que múltiples factores produzcan deformidades similares.

▣ **VALGUS-VARUS / DEFORMIDAD ANGULAR (VVD):** las deformidades en valgo se refieren a las angulaciones hacia afuera "patas en arco" de las articulaciones de los huesos de la pierna, mientras que las deformidades en varo se refieren a las que son hacia adentro. Estas angulaciones por lo general se producen en el tibiotarso distal y en el tarsometatarso proximal, y pueden ir acompañadas de desplazamiento o desprendimiento de los ligamentos y los tendones. VVD se piensa como evidencia de la interrupción biomecánica de las placas del crecimiento causadas por distribución irregular del peso, en pollos de rápido crecimiento.

Lesiones osteocondríticas del cartílago y articulación fiseal, DT y epifisiólisis parcial o completa, se han asociado con la pérdida de cartílago destructiva, fracturas de huesos corticales y deformidades angulares que pueden persistir y causar cojeras graves, incluso después del cierre de las placas de crecimiento, cerca de la madurez sexual. Se cree que los bajos niveles de actividad contribuyen con una mayor incidencia de VVD cuando los pollos se crían en jaulas.



▣ **ESPONDILOLISTESIS ("KINKY BACK"):**

Principalmente es un defecto de desarrollo de la vértebra torácica flexible (T4), situada entre las vértebras fusionadas del notario y las vértebras fusionadas del sinsacro (pelvis). La lesión no está presente en la eclosión, pero durante el crecimiento rápido temprano, el extremo craneal del cuerpo vertebral gira rotundamente, causando una compresión cifótica de la médula espinal y una postura sentada debido a la parálisis posterior bilateral. Las aves que presentan espondilolistesis, escoliosis, cifosis o dedos torcidos se sacrifican durante la selección genética.

▣ **OSTEOPOROSIS EN LA GALLINA EN JAULA:**

Esta categoría de debilidad ósea, deformidad, rotura y cojera se desarrolla cuando las gallinas, en plena producción de huevos, son incapaces de reponer completamente el calcio y el fósforo que se agotan del mineral óseo durante la calcificación de la cáscara del huevo. Las gallinas afectadas pueden inmovilizarse e incluso paralizarse, presentando huesos de costilla y quilla deformados, fracturas vertebrales, huesos de ala y pierna rotos y glándulas paratiroides agrandadas. La osteoporosis de la gallina en jaula (fatiga) es principalmente una enfermedad nutricional atribuible a niveles insuficientes de fósforo, calcio o vitamina D. La condición se agrava por la falta de ejercicio, cuando las gallinas se alojan a altas densidades en jaulas pequeñas.

■ **ENFERMEDADES ARTICULARES DEGENERATIVAS (EAD):** El daño repetitivo, la erosión y la osteocondrosis del cartílago articular, a menudo acompañada de fibrosis, se observa comúnmente en los fémures proximales de pollos de engorde y pavos más viejos (edad reproductiva). Los cambios degenerativos y la pérdida de cartílago también se observan comúnmente en el antitrocánteo de la articulación coxofemoral (cadera) de pavos machos maduros y reproductores de pollo. Se cree que las EAD son una causa frecuente de cojera en aves de corral de cría.

■ **RUPTURA ESPONTÁNEA DEL TENDÓN DE GASTROCNEMIUS:** Los pollos de engorde de más de 7 semanas de edad y los reproductores mayores de 12 semanas de edad, de manera esporádica, pueden sucumbir a la ruptura espontánea del tendón gastrocnemio proximal a la articulación intertarsal (corvejón). Esto puede ocurrir unilateralmente o bilateralmente y está acompañado de hemorragia localizada, formación de hematomas y decoloración azulverde. La ruptura espontánea se produce sin evidencia de infección previa o inflamación del tendón, y se ha asociado con defectos congénitos o biomecánicos en la estructura del tendón.

■ **MIOPATÍAS MUSCULARES Y MIOPATÍAS (NUTRICIONALES O TÓXICAS):** Las miopatías primarias causan debilidad o pérdida del músculo esquelético. Las categorías etiológicas incluyen adquiridas (metabólicas, nutricionales, tóxicas), hereditarias (miopatías congénitas, distrofias) y miopatías inmunológicas / inflamatorias. Las miopatías focales son muy frecuentes en pollos de engorde y pavos, y las miopatías macroscópicas, como el rayado blanco y el pecho de madera, han surgido como problemas importantes de calidad de la carne. Falta investigación, pero las miopatías claramente pueden causar renuencia a pararse y caminar con un andar aceptable, lo que podría atribuirse erróneamente a la cojera osteoarticular en lugar de musculotendinosa. Los trastornos infecciosos con frecuencia causan cojera en pollos de engorde, pavos y patos. Los tejidos infectados, inflamados e hinchados incluyen las articulaciones (artritis), membranas sino-

viales (sinovitis), fluidos y vainas que rodean los tendones (tenosinovitis, tenovaginitis) y hueso (osteomielitis).

■ **OSTEOMIELITIS BACTERIANA:** es una causa muy común de cojera asociada con la infección bacteriana de las placas de crecimiento, necrosis de los condrocitos y colapso estructural de los fémures proximales (necrosis de la cabeza femoral), tibia proximal (necrosis de la cabeza de la tibia) y vértebras torácicas flexibles (osteomielitis). Colectivamente, esta forma de cojera se llama condronecrosis bacteriana con osteomielitis (BCO), para enfatizar que la infección típicamente se desarrolla en sitios que son susceptibles a fuerzas mecánicas repetitivas y osteocondrosis. El estrés y la inmunosupresión son factores predisponentes, incluyendo la inmunosupresión debida a la enfermedad bursátil infecciosa (IBD), virus de la anemia del pollo (CAV), reovirus y micotoxinas. Las bacterias pueden transmitirse al pollo de las reproductoras, cáscaras de huevo contaminadas, o pueden propagarse hematogénicamente después de entrar en la circulación por translocación a través del integumento, el sistema respiratorio o el tracto gastrointestinal. Los aislados bacterianos típicamente incluyen *Staphylococcus spp.* (*S. aureus*, *S. agnetis*, *S. hyicus*, *S. xylosus*), *Enterococcus cecorum* y *E. coli*, típicamente en cultivos mixtos con otras bacterias incluyendo *Salmonella spp.*

■ **ARTRITIS BACTERIANA / MICOPLASMA, SINOVITIS Y TENOSINOVITIS:** bacterias como *Staphylococcus spp.*, *E. coli*, *Pasteurella multocida*, *Pseudomonas spp.*, y ocasionalmente *Salmonella spp.* Puede propagarse a las articulaciones y vainas del tendón de forma hematógena o de infecciones adyacentes de osteomielitis. Las articulaciones intertarsales purulentas (corvejón) y la sinovia están inflamadas e hinchadas. La fibrosis postinflamatoria puede contribuir con la ruptura del tendón gastrocnemio. Se sabe que *Mycoplasma meleagridis*, *M. gallisepticum*, *M. synoviae* y *M. iowae* causan artritis infecciosa, tenosinovitis y deformidades óseas en pavos y pollos. Algunas especies de *Mycoplasma spp.* exhiben especificidad de tejido, desencadenando inflamación localizada, hemorragia,

hinchazón y acumulación de líquido viscoso amarillo en articulaciones, tendones y vainas de tendones.

■ ARTRITIS VIRAL Y TENOSINOVITIS:

las cepas patógenas de reovirus se han relacionado repetidamente con brotes de alta incidencia de artritis viral bilateral y tenosinovitis en broilers jóvenes y ocasionalmente en pavos. Las aves infectadas tienen retraso en el crecimiento, no están dispuestos a pararse o caminar, y tienen obviamente hinchados e inflamados los tendones de articulación digital y corvejón.

Los tendones afectados son propensos a debilidad, fibrosis y ruptura. La transmisión fecal a oral



Referencias:

- Bradshaw, R.H., R.D. Kirkden, and D.M. Broom. 2002. A review of the aetiology and pathology of leg weakness in broilers in relation to welfare. *Avian and Poultry Biol. Rev.* 13:45-103.
- Butterworth, A. 1999. Infectious components of broiler lameness: a review. *World's Poultry Sci. J.* 55:327-352.
- Dibner, J.J., J.D. Richards, M.L. Kitchell, and M.A. Quiroz. 2007. Metabolic challenges of early bone development. *J. Appl. Poultry Res.* 16:126-137.
- Dinev, I. 2012. Rickets: prevalence of its forms and association with other pathological conditions in broiler chickens. *World's Poultry Sci. J.* 68:239-243.
- Duff, S.R.I. 1990. Diseases of the musculoskeletal system. In: Jordan, F.T.W. (Ed.) *Poultry Diseases*, 3rd Edition, pp254-283 (Bailliere Tindall, London, Philadelphia).
- Julian, R.J. 1998. Rapid growth problems: Ascites and skeletal deformities in broilers. *Poultry Sci.* 77:1773-1780.
- Julian, R.J. 2000. Production and growth related disorders and other metabolic diseases of poultry – A review. *Vet. J.* 169:350-369.
- Mayne, R.K. 2005. A review of the aetiology and possible causative factors of foot pad dermatitis in growing turkeys and broilers. *World's Poultry Sci. J.* 61:256-267.



parece ser común, mientras que la transmisión viral de la cama contaminada, a través de lesiones en la epidermis de los pies y los corvejones, también se ha propuesto. La vacunación de los rebaños de abuelos y padres contra los aislados de reovirus patógenos puede ser eficaz para minimizar los brotes.

■ **PODODERMATITIS:** La pododermatitis se desarrolla inicialmente como una irritación de la epidermis superficial y comúnmente se asocia con cama húmeda (alta densidad de población, mala ventilación, ingredientes de pienso) y deficiencia de biotina. Se cree que la infección bacteriana y el absceso subdérmico son consecuencias secundarias. Las almohadillas infectadas se hinchan e inflaman, y pueden proporcionar una ruta para la transmisión de patógenos que a su vez pueden desencadenar en artritis, tenosinovitis y cojera. Los corvejones también pueden desarrollar lesiones por dermatitis de contacto.

- McNamee, P.T., and J.A. Smyth. 2000. Bacterial chondronecrosis with osteomyelitis ('femoral head necrosis') of broiler chickens: a review. *Avian Pathol.* 29:253-270.
- Riddell, C. 1981. Skeletal deformities in poultry. *Adv. Vet. Sci. Comp. Med.* 25:277-310.
- Riddell, C. 1992. Non-infectious skeletal disorders of poultry: an overview. In: Whitehead, C.C. (Ed.) *Bone Biology and Skeletal Diseases in Poultry*, pp119-145 (Abingdon, Carfax Publishing Company).
- Riddell, C. 1997. Developmental, metabolic, and other noninfectious disorders. In: Calnek, B.W. (Ed.) *Diseases of Poultry*, pp913-950 (Iowa State University Press, Ames, Iowa).
- Thorp, B.H. 1994. Skeletal disorders in the fowl: a review. *Avian Pathol.* 23:203-236.
- Wideman, R. F. 2016. Bacterial chondronecrosis with osteomyelitis and lameness in broilers: A review. *Poultry Sci.* 95:325-344; <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pev320>.
- Wise, D.R. 1975. Skeletal abnormalities in table poultry – A review. *Avian Pathol.* 4:1-10.

PRÓXIMAMENTE

Convención Nacional 2022



Federación de Colegios y Asociaciones de
Médicos Veterinarios Zootecnistas de México A.C.

México

Torreón
Coahuila

26, 27 y 28 de enero

www.federacionmvz.org

➤ Asamblea Nacional Ordinaria.

➤ Conferencias Magistrales.

➤ Cursos de capacitación.

➤ Exposición comercial.



“Vínculo
Gremio y
Sociedad”

@FedMVZ





COLISTINA:

Limitaciones y Estrategias para Reemplazarla como APC

SECCIÓN



VETERINARIA DIGITAL.com

Todo sobre medicina veterinaria y producción animal

DR. GERMÁN BERTSCH.

Actualmente el uso de la colistina como promotor del crecimiento ya está prohibido en varios países de América Latina como Argentina, Brasil, Perú, Bolivia, Paraguay y México; y no debería tardar en llegar al resto de los países.

Los antibióticos promotores de crecimiento (AGP) para la producción animal están siendo cada vez más restringidos por las exigencias de los organismos reguladores debido a la creciente resistencia bacteriana reportada en distintas partes del mundo, así mismo esto también representa una pérdida de eficacia en su uso como mejoradores del desempeño animal.

Los médicos veterinarios comprometidos con la estrategia intersectorial “una sola salud”, debemos asumir nuestra responsabilidad velando por la buena utilización de los fármacos, ya que esto tiene consecuencias en la salud humana.

En este sentido la prohibición o el uso restringido de la colistina como promotor de crecimiento y profiláctico se está expandiendo en toda América Latina.

¿QUÉ ES LA COLISTINA?

La colistina es un antibiótico que pertenece a la familia de las polimixinas, conocida también como polimixina E. Es producida por la bacteria *Paenibacillus polymyxa colistinus*. Gracias a sus propiedades tensioactivas tiene la capacidad de alterar la permeabilidad de la pared de las bacterias gram negativas sensibles, las cuales poseen una capa externa compuestas por lipopolisacáridos, lo que causa la muerte de estos microorganismos.

La colistina es un antibiótico que tiene más de 50 años de existencia, utilizado en medicina humana y veterinaria. El uso en medicina humana se discontinuó debido a sus potenciales efecto nefrotóxicos y hepatotóxicos, por lo que actualmente es un antibiótico de reserva para tratar cuadros ocasionados por bacterias multirresistentes.

USOS EN VETERINARIA Y DESARROLLO DE RESISTENCIAS

En la práctica veterinaria y, específicamente, en producción de aves y cerdos, el uso de la colistina se ha extendido tanto con objetivos terapéuticos como con la finalidad de promover el crecimiento. Como terapéutico, se trata de un antibiótico de elección para el control de bacterias gram negativas aerobias, como las enterobacterias.

El uso de la colistina como preventivo o promotor de crecimiento, es decir, en dosis subterapéuticas, es el que constituye el mayor riesgo para la generación de resistencias. Los últimos estudios indican que la generación de resistencia está ligada a la presencia de plásmidos transferibles entre especies que contienen genes que confieren resistencia a la colistina (gen *mcr-1*). Esta resistencia que generan las bacterias también es indicativa de la pérdida de eficacia del antibiótico para controlar enterobacterias y promover el crecimiento.

SITUACIÓN ACTUAL DE LA COLISTINA: LIMITACIONES

La creciente prohibición de este antibiótico promotor del crecimiento y sus sales en las especies animales se debe a su clasificación por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) como medicamento de "reserva", debido a su importancia en la salud pública como herramienta terapéutica eficaz en el tratamiento de infecciones causadas por bacterias multirresistentes en humanos.

Además, como distintos organismos de vigilancia de resistencia bacteriana han reportado casos de microorganismos resistentes a la colistina, se decidió preservar su uso para personas.

Actualmente el uso de la colistina como promotor del crecimiento ya está prohibido en varios países de América Latina como Argentina, Brasil, Perú, Bolivia, Paraguay y México; y no debería tardar en llegar al resto de los países. En Centroamérica aún no existen limitaciones.

ESTRATEGIAS PARA SUSTITUIR COLISTINA SIN PERDER EFICIENCIA

Una de las claves para alcanzar buenos índices productivos en producción animal industrial es la utilización de distintas herramientas para controlar el crecimiento excesivo de bacterias patógenas en el tracto digestivo.

Hoy en día existen distintos antibióticos promotores de crecimiento sobre los cuales no recae ninguna limitación que podrían reemplazar a la colistina; ahora bien, considerando la tendencia global, en el corto o mediano plazo también deberían limitarse y resguardarse. Vale decir que no es solo la resistencia bacteriana el problema, sino también los residuos que estos fármacos dejan en la carne, la leche, el huevo y otros productos animales de consumo humano. En este sentido, los consumidores demandan cada vez más alimentos que provengan de animales que no hayan recibido antibióticos.

La estrategia que más fuerza tiene actualmente en los países pioneros en aplicación de nuevas tecnologías para la producción animal es la utilización de pronutrientes acondicionadores intestinales y anillo cimenol.

ADITIVOS NATURALES PARA SUSTITUIR COLISTINA

La investigación en torno a los aditivos en base a extractos de plantas para la sustitución de antibióticos promotores es muy amplia; entre los que se destacan, por su tecnología única, los pronutrientes acondicionadores intestinales y el anillo cimenol. Estos dos compuestos presentan ventajas frente a la gran mayoría: poseen eficacia probada, están químicamente definidos y compuestos por moléculas activas con mecanismos de acción moleculares completamente descritos.

PRONUTRIENTES ACONDICIONADORES INTESTINALES

Son moléculas complejas de origen vegetal que mejoran la fisiología intestinal. Su mecanismo de acción, descrito por Biovet S.A., se basa en la acción metagenética de la estimulación de genes del ADN con funciones específicas en los enterocitos. Actúan como estímulo externo incrementando la síntesis de proteína funcional por parte de los enterocitos, lo que se refleja en una mayor regeneración de las células de la mucosa intestinal y un aumento de la absorción de nutrientes.

Los pronutrientes acondicionadores intestinales también mejoran las uniones estrechas entre los enterocitos, claves para una buena integridad intestinal. Estas uniones están compuestas por proteínas (occludinas, claudinas), que se encargan de evitar que los patógenos ingresen al organismo a través del espacio paracelular y lleguen a causar infecciones. También se ha obser-

Pronutrientes acondicionadores intestinales.

Aumentan la regeneración de los enterocitos y refuerzan las uniones estrechas.

Mejoran la anatomía de las vellosidades y promueven el desarrollo de flora acidófila benéfica.

Bienestar intestinal y promoción natural del crecimiento.

ANILLO CIMENOL: ANTIMICROBIANO NATURAL

Son sustancias de origen natural con capacidad antimicrobiana. Es el caso del anillo cimenol, sustancia que está presente en distintas plantas aromáticas y que actúa como un biocida intestinal, controlando bacterias patógenas (*Clostridium*, *Salmonella* y *E. coli*, entre otras) y favoreciendo, así, el desarrollo de bacterias beneficiosas. Su espectro de acción es tanto para bacterias gram positivas como gram negativas.

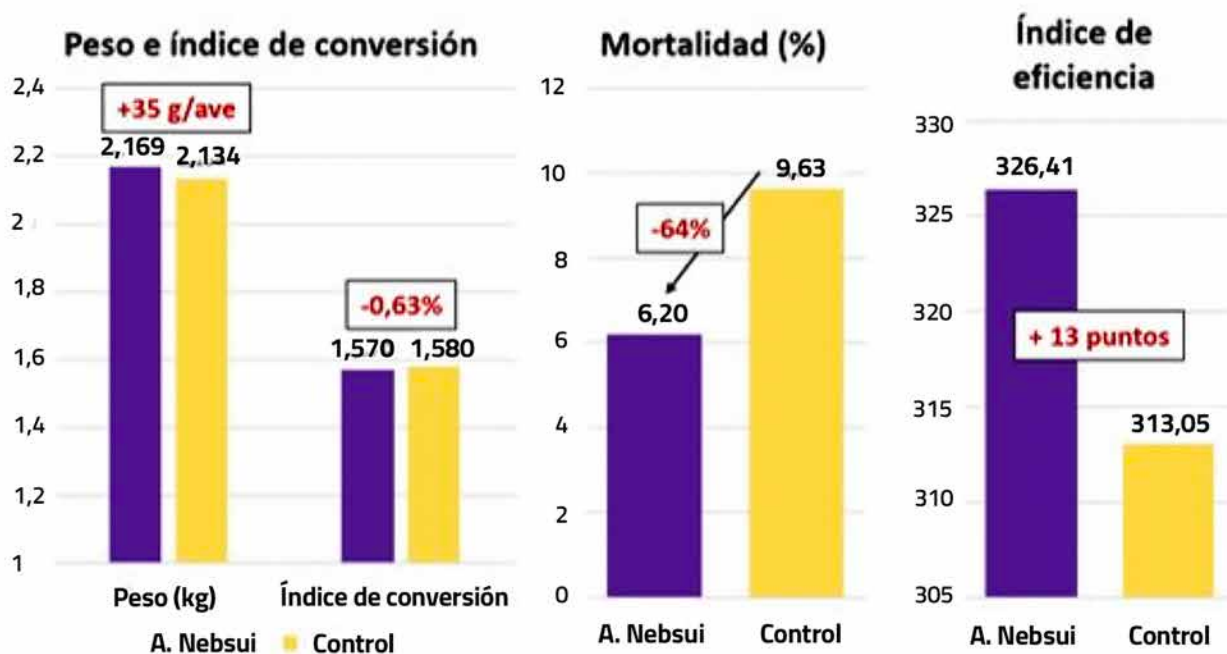
El efecto del anillo cimenol se puede potenciar combinándolo con el ácido cítrico, ya que actúan sinérgicamente:

el ácido cítrico genera poros en la membrana bacteriana, facilitando el ingreso del anillo cimenol dentro de la bacteria y causando la desestabilización de la membrana plasmática y la muerte por choque osmótico. La acción combinada de estos dos compuestos activos ha sido patentada por Biovet S.A., que ha estudiado este mecanismo de acción mediante su departamento de I+D.

vado una mejora en la anatomía de las vellosidades e incremento de la flora acidófila benéfica.

El uso de pronutrientes se traduce en menores trastornos que afecten el tracto digestivos y mejores índices productivos: índice de conversión, peso, mortalidad, calidad de carne, calidad de huevo; adicionalmente no generan resistencia bacteriana, no dejan residuos y carecen de período de retiro.

Gráfico 1: corresponde a los resultados obtenidos en un ensayo realizado con broilers en Colombia, donde el lote Nebsui (columnas violetas) recibió la combinación de pronutrientes acondicionadores y anillo cimenol, mientras que el lote control (columnas amarillas) recibió colistina y BMD.





REDEC - UNAM

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN CONTINUA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA Y ZOOTECNIA DE AVES

Modalidad híbrida

(presencial o en línea)

2022



XXVIII
JORNADA

MÉDICO
AVÍCOLA
"Dr. José Antonio Quintana López"

23 al 25 de febrero

Horario de Ciudad de México:

miércoles 23 de febrero de 14:00 a 18:00 h

jueves 24 de febrero de 9:00 a 18.00 h

viernes 25 de febrero de 9:00 a 13:00 h

SEDE

- Auditorio Pablo Zierold Reyes. Cupo limitado a 100 asistentes
- En línea por Zoom

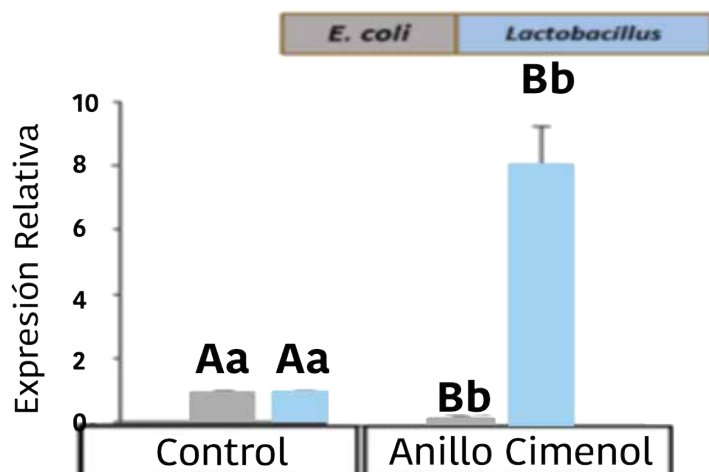
COSTOS

- \$300.00 Alumnos
(entregar copia de credencial de estudiante vigente)
- \$500.00 Profesionistas y público en general
(entregar copia de identificación oficial por ambos lados)

INFORMES e INSCRIPCIÓN:

<http://educacioncontinua.fmvz.unam.mx/>
cursosfmvzsec@unam.mx

Gráfico 2: Ensayo realizado para evaluar la eficacia del anillo cimenol en control de *E. coli*. Al mismo tiempo, se observa una mayor cantidad de *Lactobacillus* en el lote que recibió anillo cimenol, evidenciándose un mejor equilibrio de la microbiota.



Además, el anillo cimenol también inhibe la síntesis de ergosterol, esteroide importante en las membranas de los hongos, potenciando su eficacia frente hongos.

El anillo cimenol se puede combinar con los pronutrientes acondicionadores intestinales, ya que el primero actúa directamente en el control de los microorganismos y los pronutrientes previenen los desafíos intestinales mejorando la integridad del epitelio, lográndose, así, un sinergismo entre ambas soluciones naturales.

CONCLUSIÓN

El aumento de la resistencia bacteriana mantiene en alerta a los organismos internacionales que se encargan del monitoreo de esta situación de extrema gravedad para la salud pública. Al mismo tiempo crece la demanda de alimentos seguros libres de químicos. Es por ello que la limitación del uso de colistina debería llegar en el corto plazo a todos los países de América Latina.

Teniendo disponibles aditivos tecnológicos naturales que nos permiten mantener o mejorar los índices productivos obtenidos con aditivos químicos, lo más inteligente sería ampliar la lista de antibióticos de reserva para la salud humana mediante una

limitación más severa del uso de antibióticos promotores de crecimiento en animales.

Los pronutrientes acondicionadores y el anillo cimenol presentan ventajas frente a otros aditivos ya que poseen probada eficacia y su composición está químicamente definida, es decir, contienen una cantidad específica de moléculas activas con mecanismos de acción completamente descritos. Ya sea en estrategias combinadas o por separado, son efectivos en el control de enterobacterias y el mejoramiento de los parámetros productivos. Adicionalmente, no generan resistencia bacteriana, carecen de período de retiro y no dejan residuos en carne, leche y huevo.

Los pronutrientes acondicionadores se comercializan con el nombre de Alquernat® Neb sui. Disponible en formato premix y líquido. Apto para aves y cerdos.

La combinación de anillo cimenol con ácido cítrico es comercializada por BIOVET S.A., bajo el nombre comercial de Alquermold® Natural. Disponible en formato premix y líquido. Apto para aves y cerdos. 



En La Condesa, una de las colonias más emblemáticas de la Ciudad de México, se localiza la sede del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), cuya labor es trascendente para la actividad agrícola, pecuaria, acuícola y pesquera de este país.

INFORMAR, PARA MÁS Y MEJORES ALIMENTOS EN BIEN DE TODOS: SIAP

México tiene una amplia historia y tradición en materia de información estadística. En el caso particular de la relacionada con el sector de los alimentos, hay antecedentes desde el mundo precolombino pasando por la Colonia. Posteriormente, en el periodo Independiente destacan de entre varios esfuerzos la Memoria sobre el estado de la agricultura e industria de la República de 1844, promovido por Lucas Alamán. De igual forma, a finales del siglo XIX, está La Labor realizada por Antonio García Cubas, a través de su Cuadro geográfico, estadístico e histórico de los Estados Unidos Mexicanos, en la que dedica la Carta VII a lo agrícola. A principios del siglo XX, la entonces Secretaría de Agricultura y Fomento incluye en su estructura la Dirección Estadística, que a partir de 1926 se convertiría en el Departamento de Economía y Estadística, lo que podríamos considerar como el antecedente institucional más cercano a lo que es el SIAP.

LA MEMORIA DE UN ORGANISMO

Considerando el pasado más reciente, es posible indicar que los antecedentes más inmediatos del SIAP provienen de 1994, cuando la entonces Dirección General de Información Agropecuaria, Forestal y de Fauna Silvestre se convierte en el Centro de Estadística Agropecuaria (CEA), otorgándosele a su vez, el carácter de órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría



Desarrollo Rural, (SAGAR)¹. En 2001, la publicación del Reglamento Interior de la SAGARPA no sólo le confiere nuevas atribuciones al reciente CEA, sino que además le modifica su nombre por el de Servicio de Información y Estadística Agropecuaria y Pesquera (SIEAP). Años después, el 15 de noviembre de 2006, se emite el decreto por el que se reforman, adicionan y derogan disposiciones del Reglamento Interior de la SAGARPA, mediante el cual se transforma la denominación de SIEAP por el de Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), tal como lo conocemos actualmente.

En 2012, como parte de cambios impulsados en el Gobierno Federal, se emite un nuevo Reglamento Interior de la SAGARPA. Este documento motivó que el 29 de agosto de 2013 se expidiera a su vez el Reglamento Interior del SIAP, en donde se definieron los ámbitos de su competencia y atribuciones como órgano administrativo desconcentrado. Esta disposición se mantiene vigente y es la que hoy por hoy da forma y dirección a sus actividades.

QUÉ DEFINE SU QUEHACER: MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS

En términos específicos, el SIAP es el órgano desconcentrado de la Secretaría de Agricultura encargado de recopilar, analizar, validar y difundir información estadística y geoespacial, permitiendo la generación de los datos oficiales del sector agroalimentario, lo que constituye un insumo esencial para la toma de decisiones del gobierno y la atención a las necesidades de información que demanda la sociedad.

En este sentido, la MISIÓN del SIAP es proveer información confiable, oportuna y relevante a los agen-



tes económicos y tomadores de decisiones del sector agroalimentario y pesquero de México.

Mientras que su VISIÓN es ser un referente nacional e internacional en la generación de información agroalimentaria y pesquera.

Entre algunos de los OBJETIVOS que tiene el organismo sobresalen los siguientes:

- Coordinar con otras unidades administrativas de la Secretaría de Agricultura, dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, gobiernos de las entidades federativas y municipios, en materia de información estadística y geoespacial que requiera el sector agroalimentario.
- Establecer normas y lineamientos en materia de información estadística y geoespacial agroalimentaria.
- Establecer sistemas de recolección, integración, muestreo, evaluación cuantitativa, organización, análisis y difusión de información estadística y geoespacial sobre el sector agroalimentario, de conformidad con las disposiciones jurídi-

¹ En 1994, con fundamento en las modificaciones al artículo 35 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos cambia su denominación a Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural. El 30 de nov de 2000 cambia su denominación a Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).



B.M. EDITORES
S.A. DE C.V.

SIPA 2022



**EVENTO
HÍBRIDO**



**6 CONFERENCIAS
MAGISTRALES**



**5 SALAS
TÉCNICAS**



**SALA
COMERCIAL**

APARTA LA FECHA
14 - 16 JUNIO 2022

**CENTRO DE CONGRESOS
QUERÉTARO**

CONOCE MÁS EN:

www.sipasimposio.com

f in @sipasimposio

cas aplicables, así como integrar y actualizar el correspondiente acervo documental.

- Definir y coordinar la integración de la balanza nacional de disponibilidad-consumo de productos, subproductos e insumos agroalimentarios.
- Administrar las estaciones de recepción de imágenes satelitales en materia agroalimentaria y, a solicitud de los diferentes órdenes de gobierno, universidades públicas y centros de investigación públicos, poner a disposición los servicios de telemetría y las aplicaciones geoespaciales que deriven de dichas estaciones.
- Coordinar la realización de encuestas nacionales sobre productos agroalimentarios respecto de las variables que inciden en su producción, como precios y costos, entre otros.

El SIAP ha desarrollado un entorno institucional que le permite contar con una serie de recursos humanos y de infraestructura para proveer en las diferentes etapas la información agroalimentaria.

Fuente prioritaria de información agroalimentaria

A lo largo de las casi dos décadas en las que el SIAP ha cumplido con su tarea, se ha convertido en una fuente prioritaria de información por varias razones. La más visible es convertir la información en un bien público, lo que incide en el bienestar de la



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



gob.mx/agricultura

sociedad, al ofrecer mejores condiciones de competencia o de relación en el mercado, lo que en el caso de muchos productores es una prioridad. De igual forma, porque la información que brinda es confiable, oportuna y relevante para todos los agentes que participan en la producción. Asimismo por el alcance que tiene no sólo en la cobertura nacional, sino en el número de productos. Se da seguimiento a 827 productos agroalimentarios y agroindustriales (762 agrícolas, 12 pecuarios y 53 pesqueros) que inclu-

yen las diferentes variables que contienen cada uno (superficie, rendimiento, precio, producción, valor, peso en pie, peso en canal, sacrificios, entre otras), una misión sin duda trascendente. Y por último, al hecho de que se reconoce que el uso de esta información es fundamental para una amplia gama de funciones: soporte para la formulación, seguimiento y evaluación de políticas públicas; análisis económico; toma de decisiones de los diversos actores participantes en el sector; seguimiento y evaluación de

programas; en los requerimientos de la contabilidad nacional; como fuente de información de organismos e instituciones internacionales; y más recientemente, como referencia en las negociaciones de uniones y tratados comerciales.

LA PRIMERA FUENTE DE INFORMACIÓN Y EL MECANISMO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En los inicios de la historia de la generación de estadística agrícola se tuvo como base los registros administrativos y en algunas ocasiones estimaciones subjetivas, lo que dio lugar en muchas ocasiones a que los resultados tuvieran grados de imprecisión. En la actualidad y como resultado del fortalecimiento institucional, la especialización y la innovación que ha generado el SIAP en las dos décadas de labor, la generación de información estadística y geográfica se nutre de diversas fuentes que se agrupan en cinco grandes mecanismos: censos, encuestas, registros administrativos, padrones e imágenes de satélite. En este sentido la estrategia de levantamiento de datos de productores se realiza a través de operativos de campo, mediante la aplicación de encuestas en las que se consideran aspectos como: 1) Predios, entendidos como las áreas en dónde se llevan a cabo las actividades agropecuarias; 2) Productores, los responsables en las decisiones de las unidad de producción; 3) Propietarios,

en cuanto al tipo de posesión de los predios; 4) Productos, a partir de los cuales es factible definir el proceso productivo.



LA CAPACIDAD DEL EQUIPO DEL SIAP

El SIAP ha desarrollado un entorno institucional que le permite contar con una serie de recursos humanos y de infraestructura para proveer en las diferentes etapas la información agroalimentaria. Para el caso de la primera etapa de levantamiento de datos, en términos de recursos humanos se cuenta con una red de 117 técnicos de campo distribuidos en los Centros de Apoyo al Desarrollo Rural (CADER), los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) y las Delegaciones Estatales de la Secretaría de Agricultura distribuidas a lo largo del país. Para la etapa de captura y posterior procesamiento de datos se dispone de una infraestructura conocida como Red Agropecuaria en Web (RAW) instalada en las 33 Delegaciones Estatales, los 192 DDR y los 713 CADER. Este es un sistema de registro y consulta de información agropecuaria y pesquera, que al ser una interfaz amigable, permite impulsar las operaciones de captura de datos desde los centros de origen. La bondad tecnológica que ofrece la RAW ha permitido la consolidación de la calidad y oportunidad de la información, así como el fortalecimiento de sus procesos de validación. En las fases de evaluación cuantitativa,



organización, análisis y difusión de información estadística y geoespacial, el SIAP dispone de un recurso humano que incluye 35 especialistas en diversas áreas que son capacitados y evaluados periódicamente. A todo lo anterior se suma una serie de registros administrativos como son las bases de datos de PROAGRO, PROGAN, sacrificio en rastros TIF y municipales, así como de la Dirección General de Aduanas.

RESUMIENDO LA LABOR EN UNA FRASE

Si se tuviera que sintetizar la actividad que realiza el SIAP en una frase, es probable que la más indicada sería: *'Informar, para más y mejores alimentos en bien de todos'*. Esta premisa que condensa la idea de que el valor de la información es directamente proporcional al impacto que genera en la vida de las personas, es lo que ha fomentado y motivado la enorme cantidad de recursos de información que de manera constante se publican. Desde herramientas de consulta en línea como las de producción agrícola, ganadera, de pesca y acuacultura; pasando por la diversidad de boletines disponibles en su sitio web, entre los que basta señalar algunos: Seguimiento diario de precios, Márgenes de comercialización, Avance de producción, Volumen mensual exportado de productos agroalimentarios, Almacenamiento de presas de uso agrícola, Capacidad instalada para sacrificio de especies pecuarias; hasta las publicaciones impresas como la del Panorama Agroalimentario y las Expectativas Agroalimentarias. Por otra parte está toda la inteligencia geoespacial que ha reunido el SIAP a partir de 2003, cuando recibió la Antena ERMEX (Estación de Recepción México con imágenes de la constelación Spot), lo que sin duda ha jugado un papel importante en el desempeño de nuevos proyectos a través de la captación de imágenes satelitales y aéreas. Algunos de estos son el monitoreo de cultivos, la ubicación de infraestructura agrícola y pecuaria, la atención a contingencias por fenómenos naturales, la actualización de la frontera agrícola y padrones nacionales georreferenciados, entre otros. Asimismo, en los últimos años, se han aprovechado las venta-

jas que ofrecen las TIC's, mediante el desarrollo de aplicaciones. La más reciente es la App Agro Oferta, que permite vincular a oferentes y demandantes de productos agroalimentarios de manera sencilla, segura y sobre todo directa, reduciendo el costo de comercialización que en muchas ocasiones implican los intermediarios.

EJES DE FORTALEZA Y CREDIBILIDAD

Tres son las razones que explican la condición de fortaleza y confiabilidad que se ha ganado a pulso el SIAP con su trabajo constante y comprometido. La primera se relaciona con el desarrollo de un entorno institucional conformado por el conjunto de metodologías, normas y lineamientos, así como por los recursos (humanos, presupuestales, de infraestructura, entre otros) y de organización, que han influido para el adecuado desarrollo de la generación, integración y difusión de la información estadística y geográfica. La segunda tiene que ver con los principios que han regulado la labor cotidiana y asegurado la calidad de la información, estos son objetividad, transparencia, compromiso con la calidad, recursos adecuados e independencia profesional y técnica. La tercera corresponde a la calidad de los productos que se ponen a disposición del público a través de las diferentes presentaciones y mecanismos de difusión, cuyas características son pertinencia, accesibilidad, oportunidad, coherencia, comparabilidad, estandarización y sobre todo, veracidad.

¿CÓMO ACCEDO A LA INFORMACIÓN?

La forma de acceder a todo el mundo de información que el SIAP genera y administra es de lo más sencillo, solamente se tiene que entrar a la página web <https://www.gob.mx/siap> y revisar el contenido. Navegar en el sitio web será una satisfacción para todos aquellos que buscan información del sector agroalimentario, y en caso de desearlo, desde ahí podrán suscribirse a sus boletines. A su vez, pueden seguir sus redes sociales: Facebook [siap.sader](#); Twitter [@siap_mx](#); Instagram [siap_mx](#); y YouTube [siapoficial](#). 



FIGAP
GD OCT 19 al 21
MÉXICO 2022

FORO INTERNACIONAL PARA
LA INDUSTRIA GANADERA,
AVÍCOLA Y PORCÍCOLA.

**REGISTRATE
GRATIS** figap.com



DESCÁRGALA



**APARTA
TU STAND**

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

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

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



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



AGRO OFERTA: construyendo un circuito de eficiencia comercial.

DISEMINACIÓN SIAP
www.gob.mx/siap

LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES ESTÁN TRANSFORMANDO EL MUNDO.

Es un hecho que estamos viviendo el mayor auge de la información y las comunicaciones de toda la historia. El desarrollo acelerado de las tecnologías digitales - internet, teléfonos móviles e inteligentes y muchas otras herramientas para recopilar, almacenar, analizar y compartir información - en los últimos 25 años, es la muestra clara del signo de la época.

Pensemos tan sólo en un día de internet en el mundo, para considerar el volumen de información que circula. A diario, se ven 8 mil 800 millones de videos en YouTube y 186 millones de fotos en Instagram, se realizan 152 millones de llamadas por Skype, 36 millones de compras por Amazon, el tráfico en la web ascien-

de a 2 mil 300 millones de Gigabytes, se envían 803 millones de tweets, se realizan 4 mil 200 millones de búsquedas en Google, y se despachan 207 mil millones de mensajes de correos electrónicos.

Todo este cúmulo de datos ha permitido también, ampliar oportunidades, mejorar la prestación de los servicios, pero sobre todo ha beneficiado a personas, empresas y gobiernos. Existen muchos ejemplos significativos de los efectos positivos que han tenido:

- En Kenia, el costo de enviar remesas se redujo hasta en un 90 por ciento, después de la introducción de un sistema de pagos digitales.
- En China, alrededor de ocho millones de pequeños empresarios -un tercio de los cuales son mujeres- utilizan plataformas de comercio electrónico para

vender productos dentro de su país, pero también para exportar a cerca de 120 países.

- En tanto que en India se ha proporcionado una identificación digital única a casi mil millones de personas en cinco años, dándoles la posibilidad de tener acceso a servicios públicos.

Estos y otros casos más alrededor del mundo son un indicativo de que las tecnologías digitales contribuyen a promover el desarrollo a través de mecanismos como: inclusión, eficiencia e innovación. Y aun cuando se reconoce que existen importantes brechas entre países, empresas y personas, se mantiene la perspectiva positiva de que es posible maximizar los beneficios.



IMPORTANTE APROVECHAR EL POTENCIAL DIGITAL DE MÉXICO

La cobertura de internet en nuestro país ha ido avanzando de forma constante. Mientras en 2014, alrededor de 47.4 millones de personas (44.4 por ciento de la población de seis años o más) eran usuarias de internet, para 2020 esta cifra alcanzó 84.1 millones de personas (lo que representó el 72 por ciento de la población de seis años o más). Es probable que la masificación de teléfonos inteligentes y la baja en tarifas de banda ancha móvil hayan contribuido a la democratización del uso de internet.

Para organismos como la Asociación de Internet Mx, durante 2020 y como consecuencia del confinamiento, los usuarios de internet tuvieron el mayor crecimiento observado en los últimos 5 años.

Se estima también, que 96 por ciento de los usuarios de internet se conectan a través de un teléfono celular inteligente (smartphone), convirtiéndolo en el dispositivo más común. Mientras que 33.7 por ciento lo hace por medio de una computadora portátil y 16.5 por ciento mediante una computadora de escritorio.

Entre las principales actividades que realizan los usuarios, 93.8 por ciento lo emplean para comunicarse, 91.0 por ciento para buscar información y 89 por ciento para acceder a redes sociales. Se calcula que cerca de 28 por ciento lo usa para la compra de productos o servicios y que su crecimiento ha sido significativo en los últimos dos años.

Sin duda la telefonía celular se ha constituido como la tecnología de mayor uso entre la población. Se deduce que en 2020, México contaba con 88.2 millones de usuarios de teléfono celular, lo que significó 75.5 por ciento de la población total de seis años o más. De igual forma, se considera que 9 nueve de cada diez de estos usuarios disponen de un celular inteligente (smartphone).

El uso de esta tecnología, está siendo asimilada cada vez más en la economía. En términos de comercio electrónico -y aunque es un fenómeno nuevo en el que todavía están buscando metodologías para calcular su impacto- algunos estudios indican que va en ascenso. Por ejemplo, el INEGI indica que la participación del comercio electrónico de bienes y servicios en el Producto Interno Bruto fue de 6.0 por ciento. Por su parte, mediciones de organismos privados indican que las transacciones de este tipo alcanzaron 316 mil millones de pesos, apuntando además, que en el último año, ocho de cada diez mayores de edad y usuarios de internet realizaron alguna compra en línea, en tanto que siete de cada diez lo hicieron durante los últimos tres meses.

Finalicemos este apartado señalando, que pese a las brechas que aún prevalecen en nuestro país respecto del acceso a internet, en los últimos años se han alcanzado importantes

avances que hay que aprovechar para integrarnos y obtener beneficios de la economía digital.

AGROFERTA: busca aprovechar la tecnología digital y sus derivaciones

Desde el inicio de la actual administración, el Gobierno Federal ha puesto énfasis en la importancia de aprovechar las posibilidades que ofrece la tecnología digital con el objetivo de lograr un desarrollo con rostro humano. De ahí que en el “Eje General de Desarrollo” del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, se estableciera como un objetivo, el facilitar a la población el acceso y desarrollo transparente y sostenible a las redes de radiodifusión y telecomunicaciones, con énfasis en internet y banda ancha, e impulsar el desarrollo integral de la economía digital.

Se reconoce que en la actualidad, la disponibilidad y penetración del internet, así como de las nuevas tecnologías de información y comunicación en las actividades humanas representan desafíos inéditos, pero también, oportunidades de acceso a la educación y la cultura, así como nuevas formas de organización de la producción y el comercio que hay que aprovechar al máximo.

En este sentido, la Secretaría de Agricultura y el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) tratando de aprovechar el potencial digital de que se dispone - 37.7 por ciento de las unidades de producción agropecuarias hacen uso de tecnologías de la información y la comunicación en sus actividades- y con el interés de encontrar soluciones prácticas e innovadoras a problemas antiguos como es la dificultad para comercializar, desarrollaron y pusieron en operación la aplicación llamada Agro Oferta.

Agro Oferta es una plataforma digital de consulta interactiva, para localizar de forma directa y oportuna, productos agrícolas, pecuarios o pesqueros y conocer de primera mano, sus características, disponibilidad y precios, para un intercambio comercial más ágil y dinámico.

Con este mecanismo, se fortalece la idea de que generar valor también depende de la innovación, ya que en muchas ocasiones incrementa la competitividad; además de que su uso provee flexibilidad y capacidad de adaptación en un entorno competitivo para enfrentar los retos que se presentan con los constantes avances tecnológicos, y los cambios demográficos y sociales, los que han sido la constante del sector agroalimentario en las últimas dos décadas. Además de que representa

una magnífica oportunidad de las unidades productivas del sector para potenciar y renovar productos, así como desarrollar formas alternativas de interacción y comercialización para fomentar un desarrollo económico próspero y sostenible.

Son muchas las ventajas que ofrece Agro Oferta, de entre las cuales se destacarían las siguientes:

- Es gratuita y no tiene costos por transacción.
- Disminuye el intermediarismo. La aplicación pone en contacto directo a compradores y vendedores, incluso de diferentes países, facilitando las transacciones.
- Puede impulsar la venta de una mayor cantidad y variedad de productos.
- Al ser una aplicación promovida por la Secretaría de Agricultura y desarrollada por el SIAP, promueve confianza y alienta a más empresas y productores a participar.
- Disminuye costos, en especial en la etapa de comercialización, lo que podrá favorecer a los consumidores.
- Incentiva la innovación en el proceso comercial.
- Favorece el ingreso de nuevos competidores, lo que puede reducir acciones monopólicas.
- Incentiva el intercambio a precios más justos para cada participante y para el consumidor final.

Con la puesta en funcionamiento de Agro Oferta, la Secretaría de Agricultura y el SIAP, promueven el desarrollo a través de tres mecanismos que las tecnologías digitales en beneficio de las personas ofrecen: inclusión, eficiencia e innovación.

Con Agro Oferta se impulsa la inclusión. En muchas ocasiones el costo de realizar las transacciones o llevar los productos a los mercados físicos es tan elevado, que segmentos de productores son excluidos. La aplicación ofrece la posibilidad de reducir el costo de comercializar y pone a disposición de los agentes información de forma transparente y verificable, lo que posibilita la inclusión de más compradores y vendedores, sean éstos pequeños, medianos o grandes.

Agro Oferta promueve la eficiencia. Tal vez el mayor impacto de la aplicación se registra en las transacciones comerciales, las que son más rápidas, más baratas y más fáciles de realizar, aumentando considerablemente la eficiencia económica entre los vendedores y compradores.



B.M. EDITORES®

**Impulsando al sector
con información que nutre.**



Agro Oferta promueve la innovación. El círculo virtuoso que ofrece la eficiencia, provocará que en el corto plazo, se estimulen nuevos modelos de negocio o servicios, pero sobre todo, abre la posibilidad para que los vendedores ofrezcan una mayor variedad de productos, o bien, nuevas presentaciones con valor agregado, lo que atraerá a nuevos compradores.

AGRO OFERTA ESTÁ GANANDO CONFIANZA

Dos de los principales retos que tiene el comercio electrónico es ganar la confianza y credibilidad de los participantes. En este caso, al ser una aplicación desarrollada y administrada por la Secretaría de Agricultura y el SIAP, contribuye de manera importante en su divulgación y propagación. Pero esto no es suficiente, también influye lo intuitivo y amigable que pueda ser la aplicación, el tiempo de respuesta y sobre todo, el número de descargas y de participantes.

En este sentido y a escasos 60 días de haber sido presentada y estar en funcionamiento, Agro Oferta ofrece estadísticas que indican confianza y credibilidad entre los participantes. En este lapso, el número de descargas totales alcanzó una cifra de 4,700; además, un dato indicativo de la confianza que está ganando radica en el hecho de que en la última semana las descargas aumentaron 3.5 por ciento. De esa cifra total, 1,481 se realizaron a través del ambiente iOS, en tanto que 3,219 se hicieron por medio de Android.

Las mayores descargas se concentran en territorio nacional (4,507), aunque también hay del extranjero (193); y aunque parecieran pocas, es necesario señalar que éstas registraron el mayor crecimiento con 46.2 por ciento durante la última semana. Esto sugiere, que si las oficinas comerciales de las embajadas mexicanas en el mundo promovieran su uso, las posibilidades de llegar al mercado exterior aumentarían considerablemente.

Si bien 62 por ciento de las descargas del mercado internacional se centralizó en

EE.UU. –nuestro principal socio comercial– también ya existe una cartera de usuarios en países como Colombia, Guatemala, Perú, El Salvador, Bolivia, Belice, Costa Rica y Rusia.

En cuanto el número de usuarios por subsector, el mayor porcentaje se agrupa en el agrícola con 67 por ciento, seguido por el pecuario con 27 por ciento y el pesquero con 6 por ciento. Si bien éste último registra un porcentaje bajo, podría ser una magnífica ventana de oportunidad para un subsector que tradicionalmente ha carecido de opciones comerciales alternativas.

FUENTE: SIAP.



AGRO OFERTA APP

¡Descárgala ya!

DISPONIBLE EN Google Play | DISPONIBLE EN App Store

A la fecha se han publicado 1,094 ofertas de venta y compra, de las que 70 por ciento correspondieron al sector agrícola, mientras que 26 por ciento al pecuario y 4 por ciento al pesquero.



Fuente: SIAP.

Las entidades de Jalisco, Chihuahua, México, Yucatán, Durango, Baja California Sur, Guanajuato, Aguascalientes, San Luis Potosí y la Ciudad de México agrupan el mayor número de publicaciones con alrededor de 66 por ciento.

¿CÓMO SE DESCARGA Y FUNCIONA AGRO OFERTA?

Agro Oferta es una aplicación gratuita, que se puede descargar desde un dispositivo móvil (teléfono inteligente, tableta), o bien se puede consultar a través de una computadora en el sitio web agrooferta.gob.mx. Dentro de la plataforma o en el sitio web, la persona interesada tendrá que proporcionar los datos básicos que se indican para su registro:

- Correo electrónico
- Contraseña
- Nombre o Razón Social
- Entidad federativa
- Municipio
- Teléfono móvil
- Entre otros

Una vez obtenido el registro, recibirán un mensaje en su correo electrónico para validar su cuenta y podrán ingresar al sistema para ofrecer o buscar los productos de

su interés. Si usted es un vendedor, será necesario introducir las características e imágenes del mismo:

- Sector
- Nombre y tipo del producto
- Disponibilidad
- Tamaño
- Empaque
- Unidad de medida
- Cantidad
- Precio de venta
- Entidad
- Municipio
- Imagen

Si por el contrario, es comprador, deberá dirigirse a la sección "quiero comprar", en donde filtrará las características del producto que busca, para posteriormente obtener un listado de opciones que cumplen con los requerimientos deseados.

- Producto
- Sector
- Estado
- Productor

Si alguna de las opciones cuenta con las características idóneas, se elige el producto para poder contactar directamente al agente.

De manera sencilla, rápida y eficiente, Agro Oferta pone en contacto directo a productores y consumidores de cualquier región del país o del extranjero para la comercialización de productos del sector agroalimentario y pesquero. A través de su dispositivo móvil, tableta o computadora, los usuarios tendrán acceso a un gran número de opciones e información que permitirá la acertada toma de decisiones.

Sin mínimos de compra o venta, demandantes y oferentes contarán con información en unos cuantos clicks, reduciendo los costos de transacción que tradicionalmente afectaban y encarecían sus intercambios.

Con el uso de la tecnología digital, la Secretaría de Agricultura y el SIAP están construyendo un circuito de eficiencia comercial en beneficio de vendedores, compradores y consumidores. 

¡Te invitamos a conocerla!

BEATRIZ IBARRA MACARI | JOSUÉ SÁNCHEZ MORALES | NOEL MENDOZA CESÁREO.
Excelling SA de CV - Juriquilla, Querétaro.
JORGE ESCAMILLA JUÁREZ. .
Laboratorio Cordobés de Diagnóstico Pecuario S.C. - Córdoba Veracruz.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad de la enzima glucosa oxidasa (GUTFITZYME®) para inhibir el crecimiento *in vitro* de *Clostridium perfringens* (*C. perfringens*). GUTFITZYME® ha demostrado tener un efecto bacteriostático sobre *C. perfringens*. Se utilizó un aislamiento puro de *C. perfringens* a una concentración de 1.5×10^8 UFC/ml en la escala de McFarland, el cual fue desafiado a una dosis de 1.5 mg/ml y 0.3 mg/ml de GUTFITZYME® + D-glucosa, respectivamente. Las muestras fueron divididas en 2 grupos con 3 réplicas cada uno: grupo 1) D-glucosa + GUTFITZYME® + *C. perfringens*, grupo 2) Control de *C. perfringens*. Los resultados se leyeron 48 horas post inoculación, el grupo 2 presentó un crecimiento de 4 en la escala de McFarland correspondiente a una concentración de 4×10^8 UFC/ml, mientras que el grupo 1 ≤ 0.5 en la escala de MacFarland. Con base en los resultados podemos concluir que GUTFITZYME® tiene un efecto bacteriostático sobre *C. perfringens*.

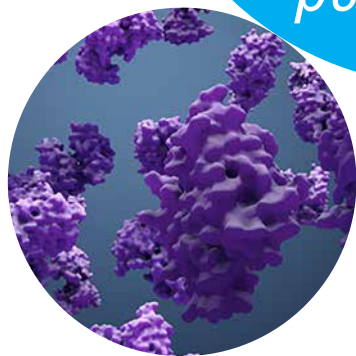
INTRODUCCIÓN

Las bacterias intestinales patógenas pueden causar diarrea, infecciones, disfunción hepática y la reducción de la digestión y absorción de los nutrientes (Martínez, 2013). Las diarreas de origen bacteriano son las más comunes. Una de ellas es la causada por *Clostridium perfringens*, a pesar de ser parte de la flora intestinal, se ha reportado como agente causante de enteritis (Trujillo, *et al.*, 2008). La enteritis necrótica, o también llamada necrosis intestinal es una enfermedad generada por la bacteria *Clostridium perfringens*, ocasionando un serio problema para la producción animal por el alto índice de la mortalidad (Mejía, *et al.* 2018). *Clostridium* es un Gram positivo de gran tamaño que produce esporas. Se halla presente en el intestino de todos los cerdos y aves. Se multiplica a gran velocidad y producen toxinas que matan rápidamente al hospedador (CIAP, 2007). Glucosa oxidasa es una flavoproteína que cataliza la oxidación de β -D-glucosa a D-glucono- δ -lactona y peróxido de hidrógeno (Tang, *et al.* 2016). Los productos obtenidos de esta oxidación tienen capacidad probada como bactericida sobre especies como *Staphylococcus spp*, *Salmonella spp*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus spp*, *Campylobacter spp*, *Listeria spp*, *Yersinia spp* (Noguera, *et al.*, 2013).

OBJETIVO

Evaluar la capacidad que tiene GUTFITZYME® para inhibir el crecimiento *in vitro* de *Clostridium perfringens*.

Efecto de la Enzima GUTFITZYME® sobre el Crecimiento *In Vitro* de *Clostridium* *perfringens*



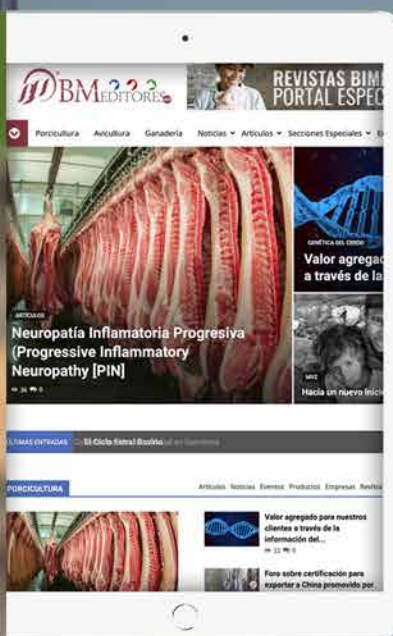
¿Cuál Prefieres?

PORTAL Y
REVISTA DIGITAL
Con Conexión

REVISTA
Sin Conexión

FUENTE
Confiable
DE INFORMACIÓN
BMEDITORES.MX

Revista y Portal Informativo.
Información de Vanguardia.
Colaboradores líderes.
Más de 100,000 visitas
mensuales.



MÁS DE **24 años**
Informando y
conectando
al Sector.



Ofrecemos una plataforma de comunicación para la industria agropecuaria enfocada a lectores que busquen mantenerse actualizados por medios impresos y digitales en una red que abarca toda la industria.

Únete a la red
Te esperamos en:

[bmeditores.mx](https://twitter.com/bmeditoresmx)

@BMEditores

55 5688 2079
55 5688 7093

informes@bmeditores.mx

MATERIALES Y MÉTODOS

Las muestras fueron divididas en 2 grupos con 3 réplicas cada uno: grupo 1) D-glucosa + GUTFITZYME® + *C. perfringens* y grupo 2) Control de *C. perfringens*. La concentración utilizada para todos los grupos fue de 1.5X10⁸ (150,000,000)

UFC/ml en la escala de McFarland de *C. perfringens*. Se utilizó GUTFITZYME® con la dosis recomendada por el fabricante de 100 g/t de alimento equivalente a una dosis ajustada de 1.5 mg/ml y 0.3 mg/ml de D-glucosa (sustrato).

El periodo de incubación fue de 48 horas en condiciones de anaerobiosis.

Tx	Repetición 1	Repetición 2	Repetición 3
1	D-glucosa + GUTFITZYME® + <i>C. perfringens</i>	D-glucosa + GUTFITZYME® + <i>C. perfringens</i>	D-glucosa + GUTFITZYME® + <i>C. perfringens</i>
2	Control de <i>C. perfringens</i>	Control de <i>C. perfringens</i>	Control de <i>C. perfringens</i>

RESULTADOS

Tx	Repetición 1	Repetición 2	Repetición 3	48 hrs post-inoculación Presencia de turbidez McFarland
1	D-glucosa + GUTFITZYME® + <i>C. perfringens</i>	D-glucosa + GUTFITZYME® + <i>C. perfringens</i>	D-glucosa + GUTFITZYME® + <i>C. perfringens</i>	Turbidez ≤0.5
2	Control de <i>C. perfringens</i>	Control de <i>C. perfringens</i>	Control de <i>C. perfringens</i>	Turbidez ≥4

Con base a la escala del Nefelómetro de McFarland las concentraciones bacterianas obtenida durante las 48 horas de incubación son las siguiente:

En los tubos del grupo 1 se obtuvo un crecimiento bacteriano a un conteo de 150,000,000 (1.5X10⁸) de UFC/ml.

En los tubos Control del grupo 2, se obtuvo un crecimiento bacteriano a un conteo de 1,200,000,000 (12X10⁸) de UFC/ml.

CONCLUSIÓN

El grupo suplementado con GUTFITZYME® logró mantener la concentración inicial de UFC, inhibiendo su crecimiento. El grupo control aumentó la concentración en 800% respecto a la concentración inicial. Tomando en cuenta lo anterior glucosa oxidasa demostró tener un efecto bacteriostático sobre *Clostridium perfringens*.

GUTFITZYME® puede ser empleada como bacteriostático para el control de *Clostridium perfringens*. 

Referencias:

▪

Noguera, N. Ojeda, L. Velásquez, I. Ramírez, N. Yépez, A. (2013). Efecto de tres condiciones de Pasteurización sobre la actividad enzimática y antimicrobiana de un extracto de GUTFITZYME®. Bio Tecnología, Vol.17 (NO 2).

▪

Recuperado el día 17 de septiembre de 2021 de RSVMBBpasterurizacionGUTFITZYME® @.pdf

▪

Martínez, C. J. (2013). Acción de la dextrosa y plasma sanguíneo en dietas iniciales en pollos Broiler. Tesis de grado para obtener el título de Ingeniero Agropecuario, no publicada. Universidad del Azuay. Cuenca. Ecuador.

▪

Trujillo, M. Mariño, L. Utrera, V. (2008). Detección de la enterotoxina del *Clostridium perfringens* Tipo A, en muestras de heces de lechones lactantes con diarreas provenientes de granjas porcinas del Estado de Aragón.

▪

Mejía, B.D. Peñuela, L.M. Sanmiguel, R. A. (2018). El gran impacto de *Clostridium perfringens* en aves de corral. PubVet Medicina Veterinaria e zootecnia, Vol.12 (NO 9) Recuperado el día 17 de septiembre de 2021 de o-grande-impacto-do-clostridium-perfring (1).pdf

▪

Tang, H., Yao, B., Gao, X., Yang, P., Wang, Z. y Zhang, G. (2016). Effects of glucosa oxidase on the growth performance, serum parameters and faecal microflora of piglets. Bio-technology. Beijing. China.

▪

CIAP, Centro de información de actividades porcinas. (2007). Recuperado 1 de octubre de 2021, de CIAP website: https://www.3tres3.com/enfermedades/clostridiumperfringens_24#:~:text=Clostridium%20es%20un%20Gram%20positivo%20de%20gran%20tama%C3%B1o,y%20producen%20toxinas%20que%20matan%20r%C3%A1pidamente%20al%20hospedador.



¿Es Necesaria la Proteína Animal para un Buen Estado de Salud?

Colaboración de Gastón Torrescano Urrutia, investigador de la Coordinación de Tecnología de Alimentos de Origen Animal del CIAD. WWW.CIAD.MX

A lo largo de la historia, el consumo de alimentos de origen animal ha tenido importantes efectos nutricionales y culturales. La importancia de la carne en la dieta humana se debe principalmente al aporte de proteínas de alta calidad, además de su contribución con ácidos grasos esenciales y micronutrientes y, finalmente, a su papel como fuente de energía alimentaria.

La proteína animal incorpora nutrientes con un bajo contenido de grasa (si se consume sin piel, en el caso de las aves) y su mayor componente es el agua, que representa del 70% al 75%. Las proteínas se promedian entre el 20% y el 22% y la grasa, entre un 3% y hasta un

30%, dependiendo de si el animal es de engorda. En su composición también figuran cantidades importantes de minerales, tales como hierro, zinc y magnesio, y una variedad de vitaminas del complejo B (tiamina, riboflavina, niacina, B6 y B12).

Las proteínas en la dieta humana son indispensables para todo crecimiento heterótrofo; es decir, para el mantenimiento y reposición de tejidos los humanos dependen del consumo de otras fuentes de energía generadas por otros seres vivos, ya que no las producen por sí mismos.

Un alimento indispensable

Nueve aminoácidos no son sintetizados por los seres humanos y deben ser ingeridos completamente; estos aminoácidos denominados esenciales (histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treoni-

na, triptófano y valina) son insustituibles, ya que son precursores de todas las proteínas estructurales y funcionales que forman el esqueleto, músculos y órganos internos, así como todos los compuestos complejos metabólicamente activos (enzimas, hormonas, neurotransmisores y anticuerpos). Por ello, las ingestas diarias recomendadas se cuantifican en términos de proteína de referencia (o ideal) que combina la presencia de cantidades adecuadas de todos los aminoácidos esenciales con una fácil digestibilidad.

La proteína de huevo de gallina o de leche de vaca han sido las dos opciones de alimentos integrales más comunes, pero cualquier proteína animal tiene el mismo alto rango, por lo que la carne o pescado también puede usarse como fuente de proteína ideal. En las dietas vegetarianas, la calidad de las proteínas suele verse más afectada por la deficiencia de lisina (este aminoácido esencial está presente en cantidades relativamente bajas en todos los cereales). Además, también es importante mencionar el caso de las leguminosas, en los que metionina y cistina se presentan en niveles relativamente bajos.

Finalmente, el consumo de proteínas en la dieta genera un grado de saciedad mayor que los carbohidratos o las grasas, por lo que es más probable que las dietas con más proteínas propicien la reducción en la ingesta de alimentos y resulten en una mayor pérdida de peso que las dietas altas en carbohidratos, por lo que comer carne magra puede ayudar a reducir las tasas de obesidad y de diabetes tipo 2.

¿Es recomendable variar el consumo de las diferentes fuentes de proteína animal?

Como ya se comentó, la proteína proveniente del huevo de gallina o de leche de ganado vacuno han sido las dos opciones de alimentos integrales más comunes; sin embargo, la carne de cualquier especie presenta un



alto contenido de proteína (22% en promedio). Por esta razón, cualquier carne o pescado también podría usarse como fuente de proteína ideal, por lo que variar su consumo podría ser de provecho en relación con el contenido de aminoácidos. Además, las proteínas de origen animal son de alta digestibilidad (94-97%), así que, desde una perspectiva puramente nutricional, no haría ninguna diferencia si esas proteínas provienen de la carne, la leche, el huevo o los mariscos.

Cabe destacar que el pescado puede considerarse la mejor opción de las especies conocidas como carne blanca, ya que es considerado esencialmente pura proteína. Además, los lípidos en los pescados grasos contienen altos niveles de dos ácidos grasos poliinsaturados ω -3: los ácidos eicosapentaenoico y docosahexaenoico, cuyo consumo se ha asociado con la reducción de los niveles de colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad y, por consiguiente, a una menor incidencia de enfermedades coronarias.

¿Cuánta carne debemos comer semanalmente?

No hay duda de que la evolución humana se ha relacionado con la carne de muchas formas fundamentales. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que se debe consumir carne roja al menos una vez a la semana. La cantidad de carne de cualquier especie animal recomendada está entre 100 y 150 gramos por porción, hasta un máximo de 500 gramos a la semana.

Una de las mayores controversias que se presentan por el consumo de carne y productos cárnicos es

Sí prefieres el papel

¡Suscríbete!

La Información es Poder



LOS Avicultores Y SU ENTORNO

Revista Bimestral

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



B.M. EDITORES®
S.A. DE C.V.



1 AÑO \$350



OFERTA

2 AÑOS

\$650



Papel Renovable

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

CONOCE NUESTROS OTROS TÍTULOS

Porcicultores
Y SU ENTORNO
Entorno Ganadero

NOMBRE

EMPRESA

DIRECCIÓN

COLONIA

MUNICIPIO

CIUDAD

TEL.

CODIGO POSTAL

ESTADO

E-MAIL

la creencia de que contienen ácido úrico, lo cual es un mito. El ácido úrico se produce durante el metabolismo de las purinas; muchos alimentos, especialmente la carne, y sobre todo las denominadas “carnes rojas”, contienen gran cantidad de purinas y con su consumo excesivo podemos incrementar, sin darnos cuenta, los niveles de ácido úrico en sangre. No obstante, las recomendaciones actuales señalan que el consumo de pollo y porciones pequeñas de carnes rojas podrían ser una opción para evitar la reducción en el consumo de proteína animal en la dieta.

También se ha mencionado la presencia de mercurio en el pescado; al respecto, la opinión sobre si se recomienda o no consumir este alimento es muy controversial, ya que dependerá del grado de contaminación del sitio donde se lleve a cabo la captura del producto. De acuerdo con la OMS, la principal fuente de exposición humana al metilmercurio, un compuesto orgánico del mercurio que es sumamente tóxico, es el consumo de pescados y mariscos. El atún es uno de los peces que contiene cantidades más alarmantes de mercurio; sobre todo el que habita en zonas tropicales y subtropicales del Atlántico, del Índico y del Pacífico. Otros, como el tiburón y el pez espada, también se encuentran entre los depredadores con mayor contenido de mercurio.

El cuerpo nos alerta sobre nuestros hábitos

Nutricionalmente hablando, la ingesta diaria de un adulto para prevenir posibles deficiencias en su salud varía de 42 a 62 gramos de proteína/día, en función

del sexo y el peso, por lo que un excesivo consumo de proteína traería como consecuencia el sentirse cansado y desconcentrado de la actividad diaria. La sensación de mareos puede ser un signo de haber ingerido demasiada cantidad de proteína y de tener un déficit relativo de glucosa (azúcar) en el cerebro.

Según los expertos, sin una cantidad adecuada de carbohidratos el nivel de azúcar en la sangre baja y el cuerpo no produce suficiente serotonina, que es la hormona que regula el estado de ánimo, lo que provocará que se tenga la sensación de disgusto o enojo. Por otro lado, el exceso de proteína también puede causar daños en la adecuada función de los riñones y el hígado, por lo que una dieta muy rica en este macronutriente podría no ser la mejor opción para un estilo de vida saludable.

No obstante, si el consumo de proteína es bajo, esto es todavía más delicado, la carencia proteica produce disminución de masa muscular, deficiencia en el crecimiento, metabolismo lento, bajo rendimiento físico e intelectual, daño en el desarrollo del feto, un sistema inmunológico o de defensa deficiente, fatiga y apatía en el trabajo.

Finalmente, es importante señalar que la proteína de origen animal es uno de los macronutrientes más importantes para incorporar a la dieta diaria; sin embargo, actualmente se presenta el problema de que cada vez la sociedad tiene mayor acceso a la información, la cual en ocasiones suele ser mal intencionada, provocando desconfianza hacia el consumo de alimentos de origen animal, particularmente de carne y productos cárnicos. 





BOLETÍN INFORMATIVO

Para lectores de Avicultores y su Entorno

Número 62
Diciembre 2021 - Enero 2022

www.una.org.mx

Dirección de
Comunicación
Institucional

Inician el proyecto del desarrollo del sistema de información avícola



Arturo Calderón, Benito Téllez, Mayra Velázquez y Elisa Félix, presidente ejecutivo, director de Administración y Contralor General, directora Jurídica y directora de Estudios Económicos de la Unión Nacional de Avicultores, respectivamente, sostuvieron una reunión presencial con el personal del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Esta reunión se deriva del acuerdo tomado en la Junta de Consejo celebrada en octubre, en la cual se aprobó llevar a cabo el proyecto del desarrollo de un sistema de información avícola, así como proyectos de bioeconomía y capacitación en la materia. En la reunión se afinaron detalles sobre los convenios que se celebrarán entre ambas instituciones, así como la ejecución transparente de los recursos.

Se acordó presentar para la próxima Junta de Consejo de la UNA, que tendrá lugar en diciembre, un cronograma de actividades juntos acompañado de la ministración de los recursos; asimismo se acordó sostener una reunión con el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), con el objeto de que la plataforma a desarrollar pueda ser

empleada por éste último para hacer más fácil su publicación.

Por otra parte, el personal del IICA señaló que en todo momento habrá transparencia y rendición de cuentas con los recursos que ejecuten. Se abrirá una cuenta exclusivamente para este proyecto y se darán informes mensuales de los mismos.

En esta reunión, por parte del IICA participó su representante para México y Coordinador de Asuntos Especiales de la Región Norte, Diego Montenegro; así como su coordinador Administrativo; Martín Barajas; José Luis Ayala, coordinador Técnico; Alejandro Dávila, coordinador de Proyectos; Carlos Ricardo Menéndez, especialista en Bioeconomía y Agronegocios, y Silvia López, de Comunicación Social.

Presenta la UNA temas prioritarios para el sector al nuevo director general de Industrias Ligeras de la SE

La Unión Nacional de Avicultores (UNA) se reunió de manera presencial con el nuevo director general de Industrias Ligeras de la Secretaría de Economía, Antonio Letayf.

En la reunión, la UNA explicó la importancia de la industria avícola, lo que representa para el PIB pecuario y

el consumo de granos a nivel nacional. Asimismo, se habló de la política de comercio exterior que se ha mantenido en los últimos años, donde sin importar que en el actual Plan Nacional de Desarrollo se haya planteado la autosuficiencia alimentaria en pollo y huevo, se ha continuado con políticas

que dañan y desincentivan las inversiones de la industria, como la apertura de cupos de importación unilaterales de carne de pollo, el no cobro de cuotas antidumping de piernas y muslos de pollo, el decreto para la prohibición a la importación de maíz genéticamente modificado, entre otros.

Se comentó que se desarrollará un sistema de información avícola con un organismo internacional, en el que también participará el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera.

Esto, con el objeto de contar con estadísticas más confiables y precisas que permitan la toma de decisiones más informadas por parte del gobierno y de la industria.

Se invitó a Letayf y al personal de la Dirección General de Industrias

Ligeras a realizar una visita en conjunto a los principales mercados donde se comercializan el pollo y el huevo y a visitar las instalaciones en las que la industria está realizando inversiones.

En esta reunión participaron por parte de la UNA, Arturo Calderón y Elisa Félix, presidente ejecutivo, directora de Estudios Económicos, respectivamente. Por parte de la Secretaría de Economía, además de Antonio Letayf, estuvieron presentes Alexis Ramí-



rez, director de Análisis Económico y Sectorial y Blas García, jefe de Departamento de Seguimiento de Mercados Pecuarios.

Celebra la UNA su 55° Congreso Nacional de Avicultura en Xcaret

Con gran éxito se realizó del 27 al 29 de octubre el 55° Congreso Nacional de Avicultores en Xcaret, el cual registró una asistencia total de 316 personas, superando las expectativas iniciales de este evento, que significó el regreso a actividades presenciales.

Durante la ceremonia de inauguración Juan Manuel Gutiérrez Martín, presidente del Consejo Directivo de la Unión Nacional de Avicultores, valoró la fortaleza que demostró el sector avícola, el cual nunca detuvo la producción de pollo ni de huevo.

Enfatizó que, el año pasado, en medio de la pandemia la producción de pollo creció 1.1%, mientras que la de huevo creció 2.5%. Agregó que para este año se espera un crecimiento del orden del 3.5%, tanto en huevo como en pollo.

Asimismo señaló que la industria es competitiva y los productos avícolas siempre han sido preferidos por las familias mexicanas., gracias a eso, nunca hemos tenido la necesidad de solicitar apoyo específico del Gobierno Federal para elevar nuestros estándares de competitividad, pero eso



no significa que no busquemos que las políticas públicas permitan mejorar nuestra actividad en beneficio de empresas y población.

Sostuvo que los productores avícolas y Unión Nacional de Avicultores han tenido que adaptarse a las circunstancias actuales y se dijo orgulloso por el compromiso de representarlos.

“Hoy debemos celebrar que cada uno de los presentes, junto con nuestras familias, hayamos podido transitar después de casi 2 años en estas complicadas circunstancias, que han dejado grandes aprendizajes”, dijo el presidente de los avicultores en México.

Durante su participación, Juan Cortina Gallardo, presidente del Conse-

jo Nacional Agropecuario, celebró que el sector agroalimentario de México haya continuado con su crecimiento pese a la pandemia por Covid-19.

El sector agroalimentario mexicano, ha demostrado en su desarrollo, ser un sector resiliente, que puede adaptarse a las adversidades y poder continuar con su actividad, enfatizó.

Asimismo, reconoció a los productores avícolas por siempre estar a la vanguardia de la innovación tecnológica, en la eficiencia de los procesos, en los mercados y sus tendencias, y en proveer y garantizar alimentos sanos e inocuos para la población.

La industria avícola nacional representa uno de los sectores estra-

tégicos para la alimentación en México, al significar 28.5 por ciento de la producción nacional pecuaria, con un consumo per cápita anual de 34.2 kilogramos de pollo, 23 kilogramos de huevo y 1.3 kilogramos de pavo, afirmó el secretario de Agricultura y Desarrollo Rural, Víctor Villalobos Arámbula. Este sector productivo brinda a las familias mexicanas una fuente excelente de nutrición, apoya a la economía familiar al ser una proteína asequible, altamente versátil y que contribuye a las metas de autosuficiencia alimentaria, pues se tiene acceso a ésta en todo momento, subrayó durante el 55° Congreso Nacional de Avicultura 2021.

En mensaje virtual, el secretario de Agricultura y Desarrollo Rural, Víctor Villalobos Arámbula destacó que en México las unidades avícolas para carne de pollo son de las más inten-

sivas del mundo, y consideró que el sector tiene el reto de incrementar la parvada para generar volúmenes de carne en alrededor de 500 mil toneladas adicionales por año.

Estas cifras de producción, dijo, constatan que el sector avícola ha demostrado ser resiliente ante las adversidades, sobre todo las derivadas de la COVID-19, pues, pese a ello, los avicultores continuaron ampliando su producción, adaptándose y desarrollando nuevas líneas de negocio que les permitió abastecer la demanda de los hogares mexicanos.

Puntualizó que actualmente se aplican múltiples mecanismos de sanidad e inocuidad en la industria avícola, como el reforzamiento de medidas de bioseguridad en las unidades de producción; el seguimiento a la influenza aviar con la aplicación de mecanismos de control para evitar su propagación, contar con ocho entidades con estatus sanitario libre de influenza y 21 entidades con escasa prevalencia, y la certificación y la aplicación de Buenas Prácticas de Producción Avícola, entre otras En

la atención al sector, dijo, el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) tiene el mandato de trabajar de la mano con la industria avícola nacional para potenciar la productividad del país, abastecer la demanda interna y garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos que llegan a las mesas de los mexicanos y mexicanas. En materia de sostenibilidad, abundó, la avicultura representa un buen ejemplo de "economía circular" y una oportunidad de desarrollo alimentario y medioambiental, ya que permite recuperar gran parte de los residuos que resultan de todos los procesos de producción, y se reutilicen en el procesamiento de alimentos para otras especies animales. "Hoy por hoy, los sistemas alimentarios de proteína proveniente de aves también contribuyen a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible, promoviendo buenas prácticas que reflejan el cuidado de los recursos, salud integral, resiliencia e impacto positivo en la productividad y todo esto basado en ciencia, a través de la innovación y transferencia de tecnología, sin dejar de lado las cualidades y atributos de la calidad del producto", destacó.



La avicultura mantuvo su crecimiento, pese el Covid, Juan Manuel Gutiérrez

Juan Manuel Gutiérrez Martín, presidente del Consejo de la UNA, realizó dos entrevistas en las cuales habló sobre las expectativas que tiene la industria avícola al cierre del 2021.

En las entrevistas realizadas por separado por Jorge Martínez Carrillo, presidente de CONAFAB y Hugo Rangel, reportero de la Revista ANFACA, se habló del papel que ha

jugado la industria avícola mexicana durante la pandemia. Gutiérrez Martín expuso que a pesar de la contracción generalizada en los diferentes sectores económicos, la avicultura produjo 6 millones 524 mil 134 toneladas de alimento, registrando un crecimiento de 1.7% respecto a 2019, y ahora para el cierre de 2021, se estima que la producción avícola nacional crezca 3.5% respecto al

2020, con una producción total de 6 millones 488 mil 822 toneladas, la producción de pollo crecerá un 3.5% en este año, cerrando con una producción de 3 millones 719 mil 78 toneladas, mientras que en la producción de huevo en México, se estima un crecimiento de 3.5% en 2019, lo que representa una producción de 3 millones 11 mil 31 toneladas.

En ese sentido, dijo que se estima que el consumo per cápita de pollo llegue a los 33.56 kg., mientras el consumo per cápita de huevo llegue a los 24.06 kg, sostuvo el presidente de los avicultores en México.



Día Mundial del Huevo 2021

finalmente el día viernes Covadonga Torre, consejera del INA, expuso su conferencia titulada: Día Mundial del Huevo.

Las transmisiones se llevaron a cabo vía Zoom y Facebook live, en donde los usuarios se conectaron e interactuaron con los ponentes totalmente en vivo.

Los comentarios de los asistentes son positivos, agradeciendo al Instituto Nacional Avícola por compartir las pláticas de manera gratuita, además de que se ha registrado un buen alcance de los asistentes en directo.

Hasta el momento las conferencias y anuncios publicados en la página de Facebook cuentan con: **624,206 Personas alcanzadas, 9,674 Interacciones y 93,090 reproducciones de video**, recordando que estas cifras continúan en aumento. Los sitios donde mayor alcance han tenido las publicaciones son: Estado de México, Ciudad de México, Veracruz y Puebla.

Si desea ver alguna de las conferencias organizadas por el Instituto Nacional Avícola, le recordamos que están de manera permanente en el perfil del Instituto Nacional Avícola: www.facebook.com/INAvicola/videos



Unión Nacional de Avicultores



@unavicultores



unavicultores

Zeotri®

Núm. de Autorización: A-7356-020



- 🌀 Agente antimicotoxinas específico para vomitoxina y tricotecenos.
- 🌀 Altamente polar que aumenta la afinidad entre el agente antimicotoxinas y los tricotecenos tipo A y B.
- 🌀 Además de Tricotecenos tiene un amplio espectro de adsorción que protege contra las micotoxinas.

PARA MÁS INFORMACIÓN:



+52 (55) 5457 1536



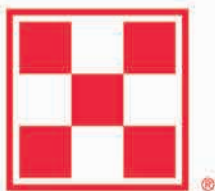
contactoAH@Sanfer.com.mx



www.sanfersaludanimal.com

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

sanfer®
SALUD ANIMAL



Purina

UN MEJOR LEGADO.



www.nutrimientospurina.com

*Síguenos en nuestras
redes sociales*



@AgribandsPurinaMexico



@AgribandsPurina



@AgribandPurina

Cargill

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

© 2021 Cargill, Incorporated. All Rights Reserved.