

REVISTA PARA LA INDUSTRIA AVÍCOLA Y PORCINA

CONECTA²

Edición 8 / Diciembre 2023

Influenza aviar: Aspectos clínicos y desafíos en sus estrategias de control

Puntos claves
para asegurar la
efectividad de un Plan
de Bioseguridad

VETERQUIMICA SABE

Estrategias frente al
alza de los costos de los
alimentos
Parte II

NUTRICIÓN

La importancia de
la administración de
hierro en lechones
neonatales

SOLUCIONES VQ

Conoce a Carlos Saffie,
nuestro nuevo Gerente
de I+D.

ENTREVISTA



VETERQUIMICA®
CREANDO SALUD ANIMAL



- Editorial -

Queridos amigos:

En esta nueva edición de nuestra revista Conecta2 - Aves y Cerdos, me complace compartir con ustedes que he asumido el liderazgo de una nueva unidad de negocios en Veterquímica: la Gerencia de Animales Terrestres. Estoy seguro que con este cambio en nuestra organización, podremos seguir desarrollándonos para fortalecer nuestra propuesta de valor hacia ustedes, nuestros clientes.

Aprovechando este espacio, quisiera hacer un importante llamado. Aún estamos en tiempos de influenza aviar y no podemos bajar la guardia. Se ha registrado un repunte de los casos de la variante H5N1 en operaciones comerciales de aves en Estados Unidos; también se reportó un brote en México en dos granjas de Sonora y recientemente en Argentina, se levantó una alerta por la detección de influenza aviar de alta patogenicidad en flamencos silvestres en la provincia de Catamarca, por lo que es fundamental estar preparados y reforzar nuestras medidas de bioseguridad para enfrentar esta situación.

En Veterquímica, nos posicionamos como un actor relevante para brindarles apoyo en este aspecto. Estamos preparando nuevos programas para nuestras líneas farmacéuticas, consolidando nuestra oferta de bioseguridad, tanto a nivel local como para el mercado de exportación. Además, estamos fortaleciendo y actualizando nuestros portafolios y hemos establecido nuevas alianzas estratégicas con laboratorios de clase mundial.

Por otro lado, nuestra empresa sigue comprometida en crear soluciones innovadoras que ayuden a resolver las necesidades de la industria. En este sentido, el bienestar animal continúa siendo un tema de gran relevancia para nuestro rubro. Por ello, nos encontramos trabajando en el desarrollo de productos inyectables de dosis única que nos mantendrán a la vanguardia en este ámbito.

En esta última edición de nuestra revista, que presentamos al cierre de un desafiante 2023, queremos brindarles un panorama completo de las temáticas de interés para el sector.

Agradecemos sinceramente su confianza en nosotros, y esperamos seguir contribuyendo a su éxito en este nuevo año que está por comenzar

Atentamente,

Jorge Saldías

Gerente de Animales Terrestres

Veterquímica



Síguenos:



www.veterquimica.cl

Influenza aviar:

Aspectos clínicos y desafíos en sus estrategias de control

La influenza aviar puede causar graves daños a la industria avícola, con un impacto económico que varía según la cepa viral, las especies de aves afectadas, el número de granjas comprometidas y la rapidez en la aplicación de medidas de control o erradicación.

Este artículo ahonda en su etiología, aspectos clínicos, diagnóstico y las estrategias disponibles para combatir esta enfermedad, destacando el uso de vacunas y sus desafíos asociados.



Carolina Hauva

Jefa Laboratorio de
Inmunología y Patología Animal
Veterquímica

La influenza aviar (IA), antiguamente conocida como gripe aviar, **es una enfermedad infecciosa causada por el virus de la influenza tipo A que afecta a una variedad de especies de aves domésticas, silvestres y mamíferos marinos**, sólo en raras ocasiones puede infectar al ser humano.

En aves domésticas, comúnmente se producen síndromes que van desde una infección asintomática a un cuadro respiratorio, disminución en la postura de huevos y enfermedad sistémica severa con mortalidades cercanas al 100% de la parvada.

Los brotes pueden tener consecuencias devastadoras para la industria avícola. La presencia de influenza aviar de alta patogenicidad (IAAP) restringe el comercio internacional de aves vivas y de carne de aves de corral.

Desde su identificación en China, en 1996, han existido múltiples ondas de transmisión intercontinental de virus linaje H5Nx Gs/GD. Entre los años 2005 y 2021, la IAAP ha provocado la muerte y sacrificio masivo de más de 316 millones de aves alrededor del mundo.

El impacto económico de la influenza aviar es variable y depende de la cepa viral involucrada, especies de aves infectadas, número de planteles afectados y la agilidad con la que se implementen las estrategias de control o erradicación.

El penúltimo evento que se registró en Chile de IAAP ocurrió en el año 2002. El costo directo para controlar y erradicar la enfermedad fue de US\$ 6.000.000, mientras que el impacto para la industria debido a la pérdida de mercados y menor producción se estimó en US\$ 20.000.000.

Etiología

Los virus de la influenza aviar se encuentran clasificados dentro de la familia *Orthomyxoviridae* y pertenecen al género *Alphainfluenzavirus* (virus influenza A).

Actualmente, existen siete géneros de influenza, pero hasta el momento, sólo se describe una infección natural en las aves por la influenza tipo A.

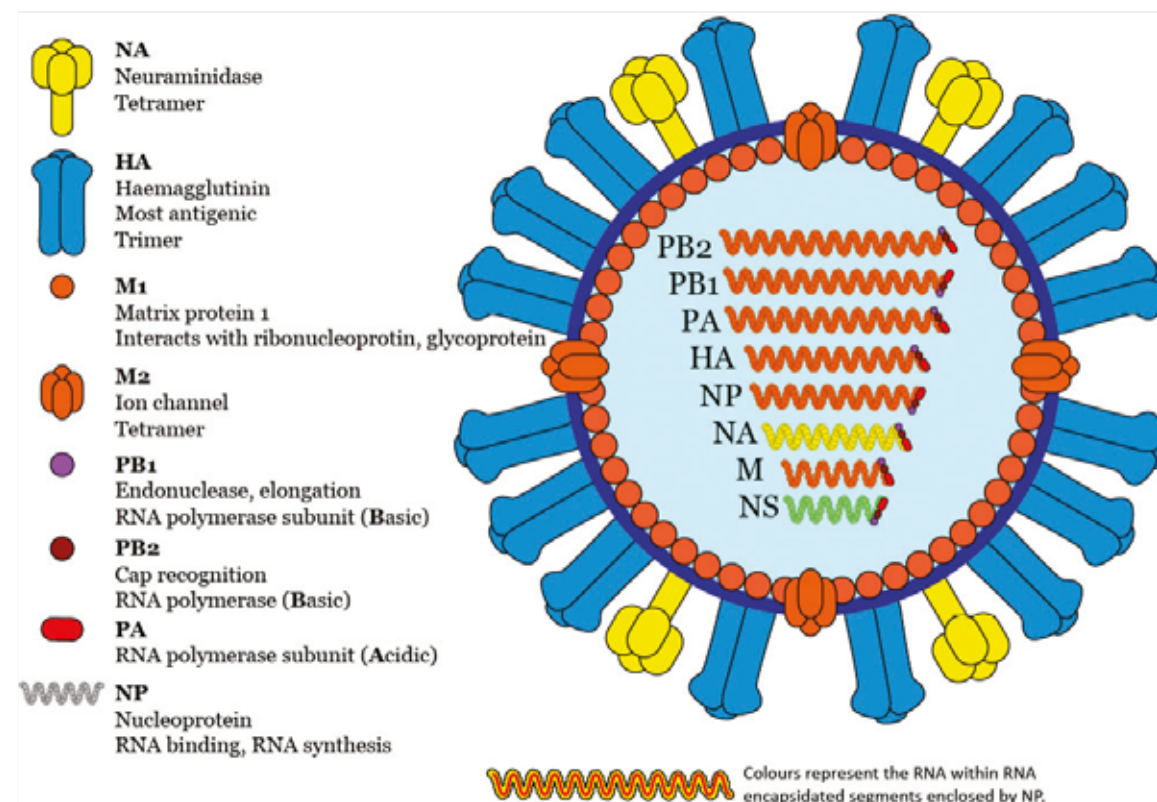
La morfología del virión es típicamente esférica a pleomórfica, la superficie viral presenta una envoltura cubierta por dos tipos de proyecciones glicoproteicas: hemaglutininas (H) y neuraminidasas (N). El genoma viral está compuesto por 8 fragmentos de RNA de hebra simple que codifican para 10 proteínas virales (ver figura n°1).

Los virus de la influenza aviar se clasifican en subtipos en función de sus antígenos de superficie: hemagglutininas (H) y neuraminidasas (N). En la actualidad se describen 16 tipos distintos de hemagglutininas (de la 1-16) y 9 tipos de neuraminidasas (de la 1-9).

De acuerdo a su patogenicidad, los virus de influenza aviar pueden ser clasificados en dos patotipos: el virus de la influenza aviar de alta patogenicidad (IAAP) y el virus de la influenza aviar de baja patogenicidad (IABP).

Hasta la fecha, los virus de influenza aviar de alta patogenicidad que afectan a aves de importancia económica como pollos, pavos, entre otros, se han asociado a los subtipos H5 y H7.

Figura n°1: Estructura molecular característica de los *Orthomyxovirus* de influenza aviar



Fuente: <https://seleccionesavicolas.com/avicultura/2018/12/inexorable-avance-influenza-aviar-norteamerica-mundo>

Susceptibilidad a agentes químicos y físicos

El virus de la influenza aviar es relativamente inestable en el medio ambiente. **Factores físicos como el calor, pH extremos, condiciones hipertónicas y la desecación lo pueden inactivar, mientras que la presencia de materia orgánica, condiciones de frío y humedad, favorecen a la supervivencia del virus en el ambiente.**

Algunos estudios han determinado que el virus de la influenza aviar puede permanecer viable durante 30-35 días en heces con una temperatura de 4°C. Además, puede sobrevivir por 7 días a una temperatura de 20°C.

Dado que presenta una envoltura lipídica, puede ser inactivado por solventes orgánicos y detergentes.

Periodo de incubación

El tiempo que transcurre entre la exposición al virus de la influenza aviar y la aparición de los signos clínicos es variable, describiéndose entre 3-14 días en infecciones naturales. Sin embargo, para propósitos regulatorios la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) reconoce 21 días como el periodo de incubación de la influenza aviar.

Cabe señalar que este criterio no es aplicable para todas las infecciones por IABP, dado que en su gran mayoría provocan cuadros asintomáticos.

Signos clínicos (SX)

Los signos clínicos de la enfermedad son extremadamente variables y dependen principalmente del patotipo de la cepa (IAAP o IABP). Sin embargo, otros factores como la especie animal, edad, sexo, estatus inmunitario y factores medioambientales también influyen en la manifestación clínica de la enfermedad.

SX de la influenza aviar de baja patogenicidad

Por lo general, este virus no produce signos clínicos en aves silvestres, y estas son consideradas el principal reservorio de la enfermedad.

Mientras que en el caso de las aves comerciales (pollos y pavos) los signos clínicos observados reflejan anomalías en órganos del aparato respiratorio, digestivo, urinario y reproductor.

Los signos clínicos más frecuentes incluyen depresión, plumas erizadas, letargia, disminución en el consumo de agua y alimento, estornudos, tos, lagrimeo excesivo, disminución en la producción de huevos y ocasionalmente diarrea.

SX de la influenza de alta patogenicidad

La manifestación clínica va a depender de la extensión del daño de órganos o tejidos en específico.

En muchos casos la enfermedad es hiperaguda produciendo una mortalidad previa a la observación de signos clínicos. En cuadros clínicos menos agudos, las aves pueden sobrevivir por 3-7 días.

Los signos clínicos incluyen desórdenes nerviosos como tremor de cabeza-cuello, incapacidad para pararse, tortícolis, opistótonos, parvadas inusualmente quietas, depresión y marcada disminución en el consumo de alimento y agua, caída abrupta en la producción de huevos, que puede llevar hasta el cese completo dentro de 6 días. También es posible observar signos clínicos respiratorios, pero son menos marcados que en infecciones por IABP e incluyen estertores, estornudos y tos.

Lesiones macroscópicas de la IABP

En gallináceas, afectadas por el virus IABP, las lesiones más frecuentes se localizan en el tracto respiratorio. De esta forma, se observa:

- Inflamación de senos infraorbitarios con exudado mucoso o mucopurulento.
- Traqueítis con exudado seroso a caseoso, ocasionalmente con hemorragias.
- Aerosaculitis fibrinosa o fibrinopurulenta.
- Bronconeumonía fibrinopurulenta.

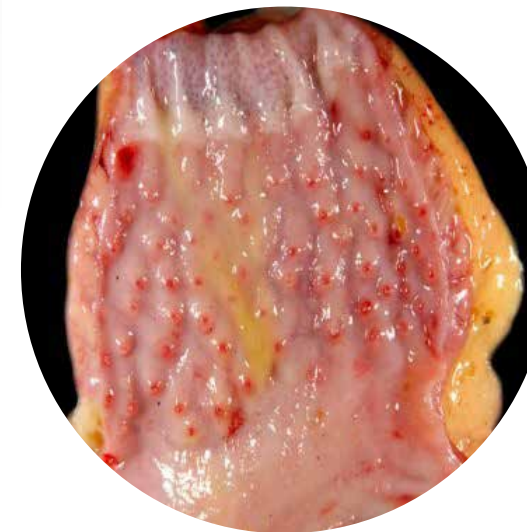
En el caso de las aves ponedoras, se pueden detectar huevos con fragilidad de cáscara, pérdida de pigmentación, folículos hemorrágicos o regresión ovárica.

Lesiones macroscópicas de la IAAP

- En gallináceas, se pueden observar una variedad de lesiones edematosas, hemorrágicas y necróticas en vísceras y piel.
- En cuadros hiperagudos, no se visualizan lesiones macroscópicas previo a la muerte.
- Se manifiesta edema subcutáneo de cabeza, cara, cuello y patas, puede estar acompañado de petequias o equimosis.

- Se aprecian focos necróticos, hemorragias y cianosis, en cresta y barbilla.
- Es posible identificar lesiones en vísceras tales como hemorragias en serosas o mucosas y focos necróticos en el parénquima de órganos.
- Son especialmente prominentes las hemorragias de grasa epicárdica, músculos pectorales y mucosa del proventrículo y molleja.
- En pulmón, se presenta neumonía intersticial difusa, con presencia de edema, congestión o hemorragia.

Descripción: Glándulas proventriculares con lesión hemorrágica



Fuente: https://partnersah.vet.cornell.edu/avian-atlas/#/disease/Avian_Influenza

Descripción: Presencia de hemorragias e inflamación de patas debido a edema subcutáneo



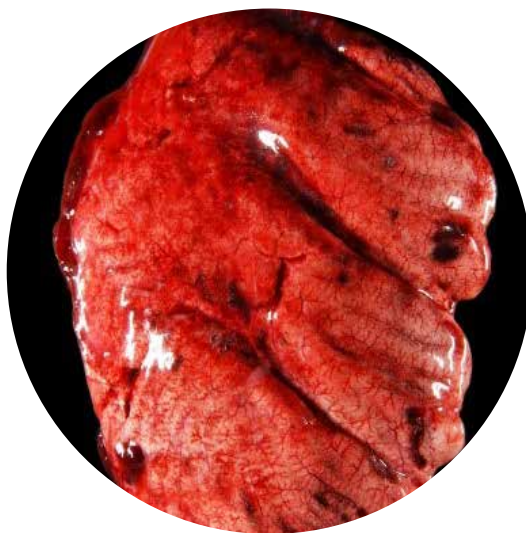
Fuente: https://partnersah.vet.cornell.edu/avian-atlas/#/disease/Avian_Influenza

Descripción: Edema facial, en cresta y barbilla. Deshidratación de cresta, barbilla y presencia de hemorragias



Fuente: https://partnersah.vet.cornell.edu/avian-atlas/#/disease/Avian_Influenza

Descripción: Pulmón de coloración rojo intenso debido congestión y hemorragias



Fuente: https://partnersah.vet.cornell.edu/avian-atlas/#/disease/Avian_Influenza

Diagnóstico

El diagnóstico definitivo de influenza aviar se basa en dos técnicas:

- Detección de antígenos virales o ácidos nucleicos, mediante pruebas de inmunoensayo de captura o detección por RT-PCR, respectivamente.
- Aislamiento e identificación del virus en huevos embrionados.

Los métodos serológicos como detección de anticuerpos por test ELISA pueden complementar el diagnóstico, pero no son adecuados para una identificación definitiva. Sin embargo, tienen una gran utilidad para ser aplicados en programas de serovigilancia a gran escala.

Diagnóstico diferencial IAAP: Enfermedad de Newcastle, fiebre cólera, privación de agua, estrés calórico.

Diagnóstico diferencial IABP: Enfermedad de Newcastle (virus lentogénicos), metapneumovirus aviar, laringotraqueitis aviar, bronquitis infecciosa, *Mycoplasmas*, entre otras bacterias.

Toma de muestras

- Contenido intestinal
- Hisopos cloacales
- Hisopos traqueales
- Tejidos: Tráquea, pulmones, encéfalo, hígado, corazón, riñones, tonsilas cecales, sacos aéreos.

Estrategia de control

Existen tres objetivos en el control de Influenza aviar: Prevenir, manejar y erradicar. Los que pueden ser alcanzados mediante la implementación de una estrategia que utiliza una combinación de 5 componentes específicos. (Ver en figura N°2)

Es importante destacar que no existe una única estrategia de control para enfrentar la influenza aviar.

Figura n°2



Vacunación

Se han desarrollado varias vacunas contra la IA que han demostrado su eficacia en estudios experimentales. La tecnología más comúnmente empleada son las vacunas inactivadas, las cuales han sido utilizadas en diferentes aves de corral. La efectividad de estas vacunas para prevenir los signos clínicos y la mortalidad, se encuentra bien documentada.

No obstante, se debe señalar que la protección es específica de acuerdo al subtipo de virus de influenza que se encuentre circulando en el ambiente. La hemaglutinina es la principal proteína vírica de la influenza A, que provoca una respuesta inmune protectora, la cual es específica al subtipo de la hemaglutinina correspondiente al virus circulante.

El uso de vacunas contra la influenza aviar se ve limitado por la interferencia con los programas de vigilancia basados en detección de anticuerpos. Es relevante mencionar, que la vacunación por sí sola no es la solución para el control de IAAP y debe ir acompañada de programas de monitoreo, estrictas medidas de bioseguridad y la despoblación frente a la infección.

Otro punto importante de destacar, es que la vacunación no previene la circulación viral, por lo que la administración de vacunas sin la aplicación de otras herramientas endémica en las poblaciones de aves de corral vacunadas. A largo plazo, esto puede provocar cambios tanto antigénicos como genéticos de las cepas, como ha ocurrido en México y otros países del Medio Oriente y Asia.

Además, no se recomienda el uso de vacunas vivas atenuadas para el control de ningún subtipo, debido al riesgo de posibles recombinaciones que conduzcan a un aumento de la virulencia de la cepa.

Actualmente, algunos países de Latinoamérica cuentan con la autorización para el uso de vacunas contra la influenza es el caso de Colombia, Perú, Bolivia, y aviar, como Ecuador. En cambio, en Chile, su uso no está permitido ya que la estrategia apunta a erradicar la enfermedad del país.

Importancia en salud pública

Aunque la mayoría de los virus que circulan en aves no son zoonóticos, algunas de las cepas de influenza aviar altamente patógenas, tienen la capacidad de infectar al ser humano, representando una amenaza para la salud pública.

En situaciones en las que hay circulación viral en aves de corral, existe el riesgo de la aparición de casos esporádicos en humanos debido a la exposición a aves infectadas o a un medioambiente contaminado. Desde el año 2003 al año 2022, se notificaron 868 casos humanos de infección por influenza A H5N1 y 457 muertes en 21 países de todo el mundo.

Hasta la fecha, se han registrado dos infecciones humanas causadas por influenza aviar A H5N1 clado 2.3.4.4b, producto de estos últimos brotes en aves. Afortunadamente, no existe evidencia de la propagación viral de IAAP de persona a persona y el riesgo actual en salud pública establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) aún se mantiene bajo.

Bibliografía

- Swayne, D. and Halvorson, A. Chapter 6 Influenza. 12th edition. Iowa State: Wiley-Blackwell; 2008. 1352p.
<https://www.woah.org/app/uploads/2023/06/hpai-situation-report-20230626.pdf>
 Swayne, D., Senne, D. and Suarez, D. Avian Influenza. Isolation and characterization of avian pathogens; 128p.
 OMSA. Manual de las pruebas de diagnóstico y de las vacunas para los animales terrestres. 2022. Capítulo 3.3.4 Influenza aviar (incluida la infección por los virus de la influenza aviar altamente patógenos). 1-29.
 308-RES-Exenta-LTO-influenza-2023.pdf
<https://www.df.cl/empresas/industria/detectan-gripe-aviar-en-centro-de-agrosuper-y-el-sag-suspende-las>
<https://wahis.woah.org/#/in-event/4966/dashboard>
<https://espanol.cdc.gov/flu/avianflu/avian-flu-summary.htm>
<https://espanol.cdc.gov/flu/avianflu/spotlights/2022-2023/h5n1-technical-report.htm>
<https://espanol.cdc.gov/flu/avianflu/h5/worker-protection-ppe.htm>
http://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2023/02/PROTOCOLO_EXPUESTOS_A_INFLUENZA_AVIAR_30122022.pdf
<https://espanol.cdc.gov/flu/avianflu/communication-resources/bird-flu-origin-infographic.html>
<https://www.chilecarne.cl/web2021/wp-content/uploads/PREGUNTAS-FRECIENTES-SOBRE-IA-3.pdf>
<https://www.woah.org/app/uploads/2023/06/hpai-situation-report-20230626.pdf>

Puntos claves para asegurar la efectividad de un Plan de Bioseguridad

En las producciones pueden existir riesgos biológicos que representen una amenaza para la salud humana y animal. Estos riesgos pueden introducirse a través de varias vías, incluyendo los ingredientes, equipo de manufactura o las mismas personas que ingresan al plantel. Por lo tanto, resulta de vital importancia la implementación de un minucioso Plan de Bioseguridad que incorpore medidas de control en todos los procesos, con el objetivo de prevenir la introducción de enfermedades y eliminar las posibles infecciones.



Jonathan Mendoza F

Product manager del área de Salud y Bioseguridad
Veterquímica

La bioseguridad puede ser definida como un conjunto de normas, protocolos y acciones que implementa una empresa para evitar la introducción y diseminación de contaminantes, sustancias externas y/o agentes microbiológicos entre sus distintas unidades productivas, ya sean oficinas, fábricas de alimentos o granjas de animales, con el objetivo de disminuir las amenazas al estado sanitario, como los brotes de enfermedades, y las pérdidas económicas que esto conlleva.

Los programas y procedimientos de bioseguridad se fundamentan en los conceptos de bioexclusión (impedir que una enfermedad entre a un sitio productivo) y biocontención (aplicar la bioseguridad conociendo las infecciones existentes y evitando su diseminación). La implementación de los planes y programas de bioseguridad, buscan mantener las amenazas biológicas fuera de los planteles para disminuir el impacto económico de las enfermedades en la productividad de los animales.

Las normas y protocolos proporcionan directrices sobre las acciones que deben llevarse a cabo en el sitio productivo y de la forma adecuada de ejecutarlas, teniendo en cuenta la infraestructura y los recursos disponibles. También nos indican qué acciones no son posibles de llevar a cabo como, por ejemplo, el movimiento o la mezcla de animales de diferente lote o edad, o trasladar los camiones alimentadores desde un sitio de engorda a un sitio de reproducción.

Todas estas normas, protocolos y acciones deben estar plasmadas y sustentadas en un programa escrito. El cual debe ser revisado periódicamente, implementado en terreno, supervisado y por, sobre todo, debe ser enseñado a todas las personas que integran la empresa, incluido el personal externo. La participación de los colaboradores en este tema, es un componente fundamental que determina el grado de éxito de los programas de bioseguridad.

A continuación, se detallarán los puntos clave que se recomiendan incluir para elaborar un Plan de Bioseguridad efectivo:

1 Gestión del Plan de Bioseguridad

En primer lugar, se debe designar a un encargado de bioseguridad, quien debe contar con una formación técnica y/o científica en el área biológica. Este encargado será responsable de la observación y definición de riesgos biológicos, implementación de normas y protocolos, y de la constante supervisión y capacitación del resto del personal.

El encargado de bioseguridad de una empresa también deberá coordinar un equipo con amplia visión de los procedimientos, para definir las normas y protocolos a seguir de acuerdo al lugar de trabajo y a los riesgos de quiebre sanitario de las áreas que se deben proteger. Sin duda, tiene que ser una persona de confianza, ya que tendrá la responsabilidad de levantar los requerimientos necesarios para dar solución a los riesgos que se detecten en el plantel.

Lo siguiente, es incluir cada uno de estos aspectos:

1.1) Protocolos de bioseguridad

Estos deben establecer los procedimientos necesarios para llevar a cabo de forma segura los trabajos o acciones que inherentemente tienen el riesgo de generar una amenaza al estado sanitario de un sitio.

Por ejemplo, el protocolo tiene que detallar:

- El procedimiento para realizar las visitas de supervisión.
- Las instrucciones para el ingreso del personal.
- El tipo de vacío sanitario que deben cumplir las visitas y los trabajadores.
- Los pasos para realizar el ingreso de materiales de reparación o insumos veterinarios.

Asimismo, es fundamental definir los procedimientos internos en los sitios, estableciendo los criterios que las personas deben cumplir para obtener acceso a áreas específicas. Estos criterios permiten verificar, por ejemplo, si se cambiaron de ropa o si pasaron por los filtros sanitarios.

En resumen, llevando a cabo este protocolo de bioseguridad se tendrá claro, qué se puede y no se puede hacer, y cómo se debe implementar.

1.2) Protocolos de higiene y desinfección

La higiene y desinfección son procesos esenciales para prevenir la propagación de enfermedades en los animales. Por lo tanto, este protocolo debe especificar cómo realizarla de manera adecuada, detallando un proceso para:

- El personal que ingresa

- Los insumos utilizados
- La infraestructura, por ejemplo, cuando se retira un lote de animales o antes de hacer ingreso del siguiente lote.

Por otro lado, el protocolo debe indicar:

- Productos utilizados.
- La dilución o concentración de los productos.
- Los pasos para aplicar los productos.
- Una evaluación del procedimiento realizado.

1.3) Programa médico veterinario

El programa médico veterinario de aplicación de vacunas y medicamentos es parte del plan integrado de bioseguridad, ya que de forma directa está relacionado al control de enfermedades y a la vigilancia mediante muestreos a los animales. Por lo que nos da la información necesaria en cuanto a qué problemas sanitarios ya están presentes en nuestras granjas.



También es un punto muy específico en cuanto al “cómo hacer” la inmunización de la masa animal e indicar qué tratamientos realizar bajo la supervisión de un médico veterinario.

1.4) Programa de control ambiental

Este programa tiene por objetivo entregar pautas que permitan una respuesta adecuada ante situaciones con cierto riesgo sanitario, como el manejo, movimiento y destino de la mortalidad y los purines de un sitio productivo, además de establecer procedimientos para el control de las plagas.

2 Supervisión y evaluación

La supervisión y evaluación del plan debe realizarse de forma constante por el encargado y su equipo con tal de evidenciar brechas, corregir errores o manejos inadecuados.

Se recomienda hacer estas revisiones diariamente, cada vez que se hace ingreso a los sitios productivos mediante la observación, el examen de registros o la conversación con el personal. Con ello, podemos evidenciar el compromiso con el Plan de Bioseguridad de la empresa y los trabajadores. Es un proceso que se debe hacer de forma paulatina, continua y metódica, con el fin de no pasar por alto la identificación de detalles, tanto en la infraestructura como en las acciones del personal.

3 Capacitación y empoderamiento de los colaboradores

El punto determinante en el éxito del plan es el compromiso de todo el personal de la empresa con las normas, protocolos y acciones requeridas para la mantención de la bioseguridad como forma de asegurar la sanidad de los animales, los niveles productivos y, por consiguiente, las fuentes laborales.

En cuanto a la capacitación del personal, el encargado de bioseguridad la puede llevar a cabo a nivel interno, o bien puede ser realizada por organismos de capacitación o profesionales con experiencia en el ámbito. En cualquiera de los casos, es importante que se den a conocer los conceptos y las medidas generales de bioseguridad, así como también es necesario explicar la razón por la cual se aplican.

Muchas veces las personas, por desconocimiento natural, no entienden por qué se les exige ducharse al entrar y salir de las áreas de producción, o por qué tienen que cambiarse de botas al ingresar a un sector diferente. Este es un momento crítico y por ello debemos fomentar la



capacitación, mediante charlas u otras medidas para que las personas logren comprender los riesgos biológicos que existen, que no son visibles a simple vista, pero que pueden llegar a afectar a nuestros animales.

Siempre es aconsejable incluir en el calendario de capacitaciones la presentación de temas de bioseguridad y el plan que se está implementando, sobre todo en esta época donde estamos pasando por un brote mundial de Influenza Aviar de Alta Patogenicidad para aves y otras enfermedades emergentes como Senecavirus A, o reemergentes como la Peste Porcina Africana que pueden afectar a los cerdos.

En conclusión, en un Plan de Bioseguridad, todos somos parte importante. Lo que implica considerar diversos puntos de vista, como los aspectos técnicos, de implementación, aplicación, supervisión, evaluación y capacitación, con tal de cubrir la mayor cantidad de puntos de riesgo donde pueda haber un quiebre sanitario. Es fundamental recordar que la bioseguridad es una cadena donde cada uno de nosotros representa un eslabón, y dicha cadena, no debería romperse por el eslabón más débil, ya que todo el esfuerzo en conjunto podría perderse por alguna medida mal implementada o una acción que no haya sido autorizada. Por lo tanto, la recomendación es siempre integrar la bioseguridad como parte de la cultura laboral.

Estrategias frente al alza del costo de los alimentos

Parte II

Las empresas del rubro de la producción animal se deben enfrentar al desafío de los altos costos de alimentación. Las materias primas poseen una composición nutricional variable debido a características inherentes a su naturaleza, lo que dificulta el empleo eficiente del contenido nutricional de los ingredientes. Sumado a ello, hay factores difíciles de controlar como el almacenamiento, las condiciones ambientales y la presencia de ingredientes en las premezclas que impactan en la calidad de los componentes de la dieta, los cuales son esenciales para el desarrollo animal. Por lo tanto, se requiere la utilización de herramientas que optimicen la nutrición.



Javiera Mella

Asesor técnico de Nutrición
para Aves y Cerdos.
Veterquímica

Como fue comentado en la parte I de este artículo, publicado en la edición 7 de la Revista Conecta2 – Aves y Cerdos, en la actualidad existen diferentes estrategias para optimizar las dietas de los animales con el objetivo de poder lograr un ahorro de los costos totales de alimentación. En esta versión, se discutirán tres estrategias que permiten enfrentar los altos costos en este ámbito: utilización de aditivos en los alimentos para promover su conservación, el uso de tecnologías para optimizar la dieta, y la evaluación de la eficiencia del mezclado.

1.- Utilización de aditivos

La primera estrategia que se abordará, es el uso de aditivos para enfrentar los altos costos de ingredientes. Cabe señalar que con la variada gama de productos que hay disponibles para utilizar en nutrición animal, el uso de aditivos tiene distintos objetivos como, por ejemplo, el mejor aprovechamiento de los nutrientes a nivel intestinal y a nivel de ingrediente. Pero también están los aditivos que buscan prolongar la vida útil de las materias primas o alimentos, los cuales normalmente se ven afectados por factores como el almacenamiento y la exposición a agentes deletéreos como el oxígeno, la luz, la interacción con otros ingredientes, por mencionar algunos. Estos factores definitivamente disminuyen la calidad de la dieta en general.

En ese contexto, en el mercado están disponibles distintas opciones para mitigar la disminución de la calidad nutricional de los alimentos. Entre ellas, está el uso de aditivos antioxidantes y adsorbentes de micotoxinas.

Antioxidantes

El uso de antioxidantes en nutrición animal tiene como objetivo evitar la oxidación de componentes importantes en la dieta, como lo son las grasas, las vitaminas y otros nutrientes. Lo que tienen en común estos componentes es la presencia de enlaces insaturados en su composición química, los cuales son susceptibles a interactuar con factores externos que provocarán la formación de radicales libres. Estos últimos, son capaces de reaccionar con el oxígeno, generando una reacción en cadena de formación de radicales libres, que finalmente tiene como producto la generación de compuestos olorosos característicos del proceso de enranciamiento. Lo relevante de este proceso, es que produce dos resultados adversos para los alimentos:

- i) Pérdida de valor organoléptico, lo que determina el consumo de este por parte del animal.
- ii) Pérdida de valor nutricional, lo que imposibilita una óptima nutrición.

Ambos escenarios resultan en pérdidas económicas, por bajas en consumo y baja ganancia de peso.

Además de las grasas, los antioxidantes protegen los micronutrientes, como las vitaminas liposolubles que se caracterizan por ser inestables y sensibles a factores como altas temperaturas, humedad y a la presencia de oxígeno. **Por esto, la utilización de antioxidantes es imprescindible para mitigar los efectos de estos factores sobre la estabilidad de algunas vitaminas y así asegurar que en su almacenamiento no se vea disminuida la calidad nutricional de estos ingredientes.** En la actualidad, existen disponibles en el mercado una variada gama de antioxidantes, polvo y líquido, que buscan satisfacer las distintas necesidades que se presentan en las plantas de alimentos, para poder prolongar la vida útil de las materias primas y entregar un alimento de calidad a los animales.

Atrapantes de micotoxinas

La presencia de micotoxinas en los alimentos destinados a animales es bien conocida ya que es la protagonista de muchos dolores de cabeza que tienen que enfrentar los productores, porque afectan directamente a la salud de los animales. **Las micotoxinas son metabolitos tóxicos secundarios producidos por hongos presentes en los alimentos cuando estos se ven sometidos a situaciones de estrés como sequías o temperaturas extremas, en la planta y/o en su posterior almacenamiento.** Las micotoxinas se vinculan a una serie de problemas de salud asociados a cuadros de intoxicación, en los que destacan problemas relacionados con su ingestión a través de los alimentos. Un ejemplo de ello, se puede ver en cuadros de intoxicación por deoxinivalenol (DON) en cerdos, que afecta al sistema gastrointestinal donde se ha observado disminución del consumo de alimento en los animales.

Por ello, una estrategia efectiva para optimizar la utilización y consumo de los alimentos por parte de los animales, es agregar **adsorbentes de micotoxinas.** La mayoría de los atrapantes de micotoxinas están compuestos por aluminosilicatos, arcillas o componentes de paredes celulares, ya que estos compuestos tienen la capacidad de adsorber micotoxinas, creando complejos con ellas para evitar su absorción en el tracto gastrointestinal, siendo eliminadas en las heces. La capacidad de adsorción de estos productos depende de la polaridad que poseen las micotoxinas, del tipo de arcilla y de la cantidad de ingredientes con capacidad adsorbente que compone el producto. La razón de esto son las diferencias estructurales y de polaridad que hay entre las micotoxinas que comúnmente se presentan en los alimentos.

2.- Uso de tecnologías para optimizar la dieta

La segunda estrategia se basa en el uso de tecnologías analíticas que permiten a los productores formular con más precisión la dieta de los animales, ya que, a través de estas, se puede medir la cantidad exacta de los nutrientes más relevantes entregados por los componentes de la dieta. Para lograr este objetivo, existen varias técnicas analíticas que posibilitan poder hacer esta cuantificación.

Entre las más populares está el análisis químico proximal, que a través de procedimientos químicos se puede obtener el valor de proteína cruda, humedad, fibra cruda, cenizas, extracto etéreo. La mayor ventaja de este método radica en su precisión, lo que lo convierte en una técnica muy confiable para medir los parámetros mencionados. Sin embargo, también tiene desventajas para los productores, principalmente por el precio del análisis y por el tiempo de demora en la entrega de resultados. Este último punto es relevante, debido a que el contexto en el que se emplea este tipo de análisis demanda resultados rápidos.

De todas formas, hoy en día existen tecnologías alternativas para poder obtener información precisa sobre los parámetros nutricionales, pero sin las desventajas que presenta el análisis químico proximal.

Una de ellas, es la tecnología NIR o espectroscopía de infrarrojo cercano, que es una técnica analítica que utiliza el espectro de infrarrojo cercano (región NIR en el espectro electromagnético) sobre las muestras a analizar para poder estimar los mismos parámetros entregados por el análisis químico proximal, con la ventaja de obtener resultados en menos de 1 minuto.

La información obtenida por esta técnica, va a depender de las curvas de calibración que posee el equipo utilizado para realizar el análisis y la robustez de ellas. Por ello, es posible además obtener valores de aminoácidos, digestibilidad de aminoácidos, almidón, fósforo total, fósforo fítico, entre otros. Lo que permite conocer el valor nutricional de los ingredientes de la dieta con aún más profundidad y precisión, sobre todo de los ingredientes más variables de la dieta, como el DDGS o las harinas de origen animal (Gráfico 1), promoviendo el uso de este tipo de materias primas y la inclusión de ellas en la dieta.

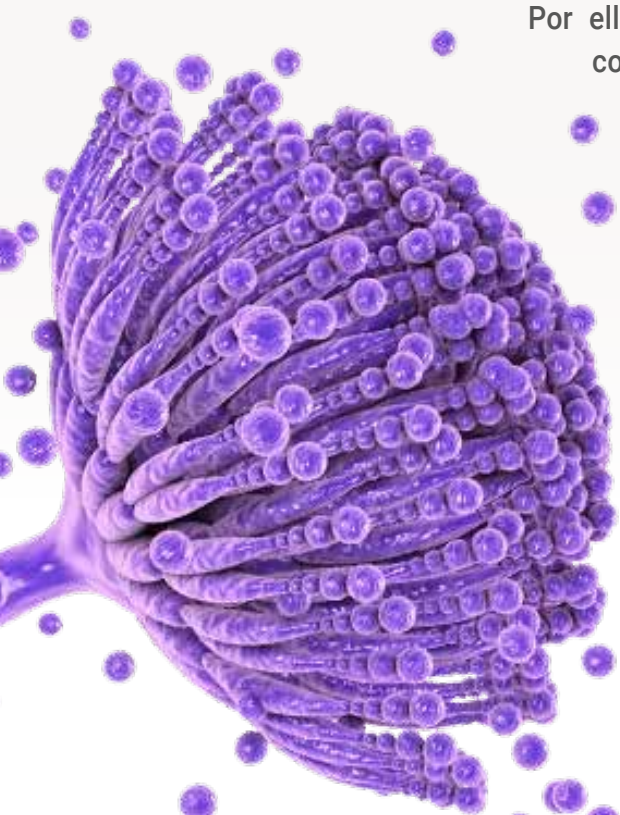
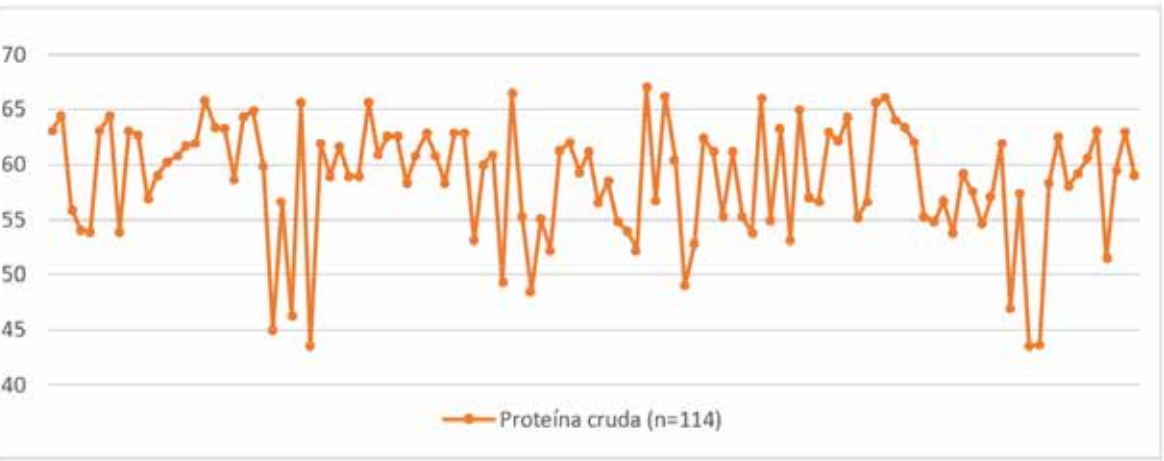


Gráfico n°1: Variación contenido proteína cruda en harina de carne. Programa GIA



Además de las ventajas mencionadas, es importante destacar que esta técnica nos permite hacer una evaluación de control de calidad de materias primas, para verificar su contenido nutricional y evidenciar una posible contaminación o adulteración.

Como se mencionó en la parte 1 de este artículo, se puede complementar la inclusión de algunos aditivos con un análisis NIR de materias primas. Por ejemplo, un análisis NIR entrega el resultado de fósforo fítico de un determinado insumo. Con esta información se puede calcular la inclusión de fitasa, en base a la cantidad de sustrato disponible para que actúe la enzima y así optimizar el uso y la inclusión de este aditivo en la dieta.

3.- Eficiencia de mezclado

La tercera estrategia, se centra en la eficiencia de mezclado, un factor clave en la fabricación de alimentos. Después de todo, ¿cuál es el propósito de incorporar aditivos e ingredientes alternativos en la dieta, si estos no se van a distribuir de manera homogénea en el alimento? Por ello, es necesario tener en cuenta que, si la repartición es desigual, los aditivos no se compartirán en las raciones de manera óptima y por lo tanto no cumplirán su función sobre los sustratos de manera eficaz. Sumado a esto, los ingredientes no serán distribuidos en la dosis correcta a cada animal y es posible un aumento de la incidencia de deficiencias y/o enfermedades.

Entre los factores que afectan a la mezcla, podemos distinguir el tamaño de partícula o granulometría, el tiempo de mezclado utilizado, el orden en que se agregan los ingredientes a la mezcladora, el llenado de la mezcladora, la falta de mantenciones periódicas de las mezcladoras, entre otras.

Por este motivo, es importante asegurarse de que la mezcladora esté funcionando de manera adecuada y para ello hay formas de evaluar su eficiencia. Una de ellas, es a través de la incorporación de micropartículas de hierro a la mezcla, para luego tomar 10 muestras en la descarga del mezclado, en intervalos de tiempo definidos por el tiempo de descarga de la mezcladora. Posteriormente, estas muestras son sometidas a un análisis de laboratorio que busca hacer un conteo de las micropartículas de hierro distribuidas en cada muestra. El recuento obtenido se evalúa a través de pruebas estadísticas, como el chi cuadrado, para determinar si la mezcla es homogénea o no. **Se recomienda hacer esta evaluación cada 6 meses, además de mantener un adecuado mantenimiento y limpieza de la mezcladora.**

Conclusión

La industria ofrece distintas alternativas que ayudan a las empresas productoras de animales a enfrentar su mayor costo: el de la alimentación. Estas opciones van dirigidas a promover la utilización más precisa de los ingredientes que van en la dieta. Las materias primas tienen contenidos nutricionales variables. No obstante, ciertas características propias de su naturaleza y la de los animales, complican la utilización total del contenido nutricional estimado de los ingredientes. Esto se debe a que existen factores que son difíciles de controlar, como el almacenamiento, las condiciones ambientales, la presencia de ingredientes de las premezclas que afectan la calidad de componentes cruciales en el buen desarrollo de los animales, y si bien, estas complicaciones se pueden disminuir a través de las buenas prácticas de manufactura, la mayoría de las veces es necesario utilizar las herramientas descritas en este artículo para poder optimizar la nutrición de los animales. Por eso, tanto el uso de aditivos como de tecnologías, se vuelven elementos indispensables para sacar el máximo provecho de los ingredientes, obteniendo beneficios tangibles, como una mayor eficiencia de conversión alimenticia y una reducción de los costos de alimentación.

Referencias

Cassus, G. & Muñoz, A. (2022). Estrategias frente al alza del costo de los alimentos, parte I. Revista Conecta2 – Aves y Cerdos, pp. 18-26. Recuperado de: <https://www.veterquimica.cl/destacados/revista-conectados/>

La importancia de la administración de hierro en lechones neonatales

Al nacer, los lechones cuentan con reservas de hierro limitadas, lo que los lleva a adquirir este mineral de su entorno natural o mediante inyección intramuscular. Este artículo enfatiza la importancia de administrar hierro a través de soluciones como Duplafer®, que previenen y tratan la anemia en estos animales. Además, se detalla la relevancia de la aplicación de un coccidicida como Novicox® en el mismo proceso de manejo.



Jonathan Mendoza F

Product manager del área de Salud y Bioseguridad
Veterquímica

Los lechones recién nacidos contienen aproximadamente 50 mg de hierro en sus reservas corporales, el cual se encuentra depositado principalmente en la hemoglobina. Además, dependiendo de su tamaño y tasa de crecimiento, pueden llegar a requerir entre 7 a 16 mg por día de este elemento.

No obstante, y pese a la gran necesidad de hierro que requieren para su mantención y crecimiento, la leche de las cerdas contiene un bajo aporte de este mineral. Por lo que los lechones, se ven obligados a absorber el hierro desde su hábitat natural o mediante una inyección intramuscular.

A esto se suma que, durante la primera semana de vida del lechón, este puede llegar a duplicar su peso al nacer, lo que diluye aún más las reservas de hemoglobina al expandir su volumen plasmático en aproximadamente un 30%. Por lo tanto, la reserva inicial que tienen al nacer, es inadecuada para prevenir la deficiencia de hierro o la anemia, ya que se agota rápidamente.

Función del hierro

El hierro cumple una función esencial en la salud y desarrollo corporal de los lechones al ser un constituyente de la hemoglobina y mioglobina, proteínas que son clave para el desarrollo de células sanguíneas y que se encargan de transportar el oxígeno hacia los diferentes órganos.

A lo largo de su vida, los cerdos logran satisfacer sus requerimientos de hierro a través de su dieta. **Sin embargo, en sus primeras etapas, las reservas que tienen de este mineral son insuficientes. Por lo que es crucial garantizarles una dosis adecuada, mediante la aplicación de 200 mg de hierro inyectado de forma intramuscular.**

Este tratamiento inicial se puede complementar con vitamina B12 o cianocobalamina como en la formulación de Duplafer®, que contiene 370 mg de hierro dextrano (equivalente a 200 mg de hierro elemental) y 50 µg de cianocobalamina.

Evaluación del nivel de hemoglobina

En las producciones de cerdos, la aplicación de hierro es un manejo común y obligatorio, pese a ello, la evaluación o medición del nivel de hierro rara vez se lleva a cabo. **De todas formas, los avances genéticos, ambientales y manejos han hecho mejorar la productividad de las hembras entregándonos una mayor cantidad de lechones al nacimiento y al destete debido a una lactancia más eficiente.**

Por lo tanto, debemos replantearnos si el manejo rutinario y la cantidad de hierro que estamos

administrando a los lechones en un inicio será suficiente para asegurar un crecimiento sostenido y adecuado a su potencial. Por otro lado, si vemos que estamos teniendo lechones continuamente deficientes en hierro o anémicos, es probable que se deba hacer algún cambio en el manejo.

Los lechones que tienen niveles bajos de hemoglobina pueden desarrollar una supresión de su sistema inmunitario. Lo que los vuelve más susceptibles a fallecer frente a una enfermedad infecciosa o parasitaria, o a tener menores tasas de crecimiento.

La hemoglobina se utiliza para medir el estatus de hierro, ya que entre el 80 y 90% de este elemento se utiliza para formarla. El uso de esta medición puede entregar una visión general de qué tan preparados estamos para enviar a nuestros cerdos hacia su siguiente etapa.

En ese sentido, y junto al equipo de Salud y Bioseguridad del área Aves y Cerdos de Veterquímica, estamos midiendo la cantidad de hemoglobina en sangre de lechones destetados en numerosos sitios productivos en Chile, con la finalidad de poder presentar, al final de este proyecto, una medición y benchmark del nivel de cerdos anémicos que podamos hallar. Este estudio se está realizando en el marco de un proyecto de apoyo a los productores.

Imagen 1:



A) Extracción de muestra sanguínea



B) Introducción en pipeta



C) Medición en sistema Hemocue® (en este caso el nivel de hemoglobina estaba por sobre lo esperado).

Deficiencia de hierro y anemia

La deficiencia de hierro en los lechones, va a ocurrir por la rápida utilización sin reposición de sus reservas iniciales debido al acelerado crecimiento del lechón. Es posible que esta deficiencia sea una de muchas otras causas por la cual los lechones no alcanzan el peso indicado, según su potencial genético.

La anemia se define como una enfermedad provocada por niveles de hemoglobina en la sangre que se encuentran por debajo del rango de normalidad determinado para un desarrollo acorde al potencial de crecimiento de los lechones y que, además, es capaz de limitar su actividad metabólica.

El animal llega a padecer esta patología cuando no hay suficiente hierro para producir hemoglobina para la generación de glóbulos rojos, dejándolo con un sistema inmunológico comprometido y más propenso a enfermedades respiratorias y digestivas.

Una concentración de hemoglobina bajo los 11 g/dL se puede considerar deficiencia de hierro, mientras que un nivel menor a los 9 g /dL se considera como anemia.

En los estados iniciales de anemia puede que no veamos signología clínica, pero más adelante será más notoria ya que esta deficiencia compromete la eritropoyesis. Lo anterior, hace que los lechones sin tratamiento correctivo puedan llegar a la muerte.

Aplicación de un coccidicida

El momento de la aplicación del hierro también debe ser usado para suministrar un coccidicida como Novicox®, y así evitar manipular al lechón en una segunda oportunidad. Este producto de aplicación oral contribuye a evitar cuadros de coccidiosis al interrumpir el ciclo de desarrollo de estos parásitos que se encuentran en prácticamente todas las instalaciones de maternidad de los sitios productivos.

En resumen, la aplicación de hierro (Duplafer®) en los lechones es un tratamiento esencial para darle al lechón un aumento de las reservas de hierro para que pueda llevar a cabo funciones estructurales y metabólicas de gran relevancia, como la producción de hemoglobina y eritrocitos para el transporte gaseoso, las que son fundamentales para el crecimiento y la salud del lechón.

Por otro lado, se debe ahorrar en manipulaciones del cerdo y aplicar el coccidicida (Novicox®) en el mismo manejo. Ambos productos tienen la calidad y respaldo que les da ser fabricados y controlados en sus características por un laboratorio de renombre en Latinoamérica como Veterquímica.

La sinergia entre bienestar y producción animal: un desafío para el sector ganadero a futuro

La sociedad contemporánea presenta al sector ganadero un gran desafío: impulsar su desarrollo adoptando criterios como el bienestar animal. Este artículo explora los conceptos de bienestar y productividad animal, destacando su interacción beneficiosa y reforzando la idea de que su sinergia puede generar ventajas significativas a los productores.



Hernán Aguilera

Director general en Ngenlab

El bienestar y la producción animal son dos conceptos que a primera vista pueden parecer opuestos. Sin embargo, están profundamente conectados. Esto, no sólo por el vínculo que existe entre el mundo humano y animal, sino que también se relacionan tan estrechamente, que son parte fundamental de la sostenibilidad del mundo en que vivimos.

Nuestro planeta se encuentra cada vez más poblado, la demanda de proteína sigue en aumento, y a todo esto se suma, la necesidad de garantizar seguridad alimentaria. Sin duda, son desafíos que exigen un esfuerzo considerable y una mayor eficiencia por parte de todos los actores del rubro ganadero.

La seguridad de la cadena alimentaria está directamente vinculada con el bienestar de los animales, especialmente con aquellos criados para la producción de alimentos. Lo que se debe a los estrechos lazos entre bienestar, salud animal, enfermedades zoonóticas, patologías transmitidas por los alimentos y, por último, pero no menos importante, la resistencia antibiótica de los patógenos que afectan a la salud humana y animal.

Factores como el estrés y un bienestar deficiente de los animales pueden conducir a una mayor susceptibilidad a las enfermedades transmisibles, entre ellos, al aumento en el uso de antibióticos, a una menor eficiencia productiva y a un mayor impacto en el medioambiente. En cuanto a este último aspecto, un ejemplo recurrente es el elevado riesgo que enfrentan los consumidores debido a infecciones comunes transmitidas por los alimentos, a través de patógenos como la *Salmonella*, *Campylobacter* y *Escherichia coli* (*E. coli*).

Por lo mismo, resulta de gran relevancia la implementación de buenas prácticas de bienestar animal, ya que contribuyen a que los animales estén más sanos y expresen de mejor manera su potencial genético.

El bienestar de los animales destinados a la producción de alimentos depende del manejo de los encargados de su cuidado. Una variedad de factores puede influir en su bienestar, que abarcan desde la alimentación, las condiciones de alojamiento (las camas), el espacio, la prevención del hacinamiento, y la posibilidad de que puedan expresar sus comportamientos naturales. Además, influyen las condiciones de transporte, los métodos de procesamiento para el consumo, así como también la castración de los machos.

Hablar de bienestar animal es un tema bastante complejo, multifacético y multidimensional y debe ser abordado desde un punto de vista científico, ético, cultural, económico, religioso y político. La sociedad en su conjunto, así como los consumidores, se preocupan cada vez

más de este tema, considerándolo una prioridad a tratar. Tanto es así, que la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) ya en 1965 incluyó en su Código Sanitario para Animales Terrestres una definición del “bienestar de los animales” en su capítulo 7, en el artículo 7.1.1 de sus Consideraciones Generales.

Según este Código, “Bienestar Animal” se define como el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere. Un animal goza de un buen bienestar si está sano, cómodo, bien alimentado, seguro, no experimenta estados como dolor, miedo y angustia, y es capaz de expresar comportamientos que son importantes para su estado físico y mental.

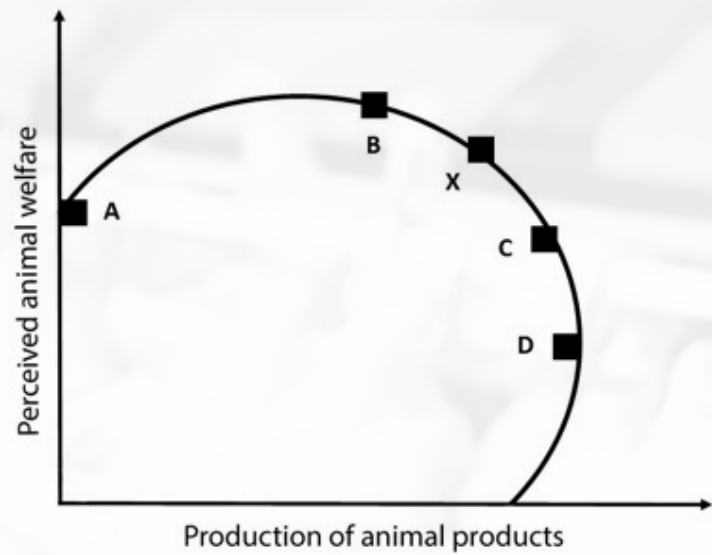
Además, este documento indica que para un óptimo bienestar animal se requiere la prevención de enfermedades, la administración de cuidados veterinarios apropiados, un refugio adecuado, un correcto manejo y nutrición, un ambiente estimulante y seguro, y que el procedimiento para su consumo sea humanitario. Si bien el concepto de bienestar animal se refiere al estado de los animales en sí, las acciones y actitudes hacia ellos están definidas por otros términos, como el cuidado animal, la cría y el trato humano.

Cabe señalar, que el consumo de carne se ha duplicado a nivel mundial en los últimos 50 años y se espera que aumente en un 10% en la próxima década, de acuerdo a lo informado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (Bruinsma, J, 2003).

Por esta razón, el reto que nos propone la sociedad moderna consiste en desarrollar el sector ganadero mejorando las condiciones del crecimiento animal y adoptando nuevos criterios, como el de bienestar animal. Para cumplir este objetivo, las prácticas de cría de animales de granja deben estar intrínsecamente conectadas con este concepto y con la productividad de los animales.

En pos de este propósito y para brindar productos de origen animal de alta calidad y de manera eficiente, los productores deben adquirir los conocimientos adecuados sobre las buenas prácticas que favorecerán el bienestar de los animales de granja. Esto se ha visto apoyado por el desarrollo científico y el tecnológico, los que han permitido demostrar que se puede aumentar la productividad aplicando criterios de buenas prácticas veterinarias que generan altos índices de bienestar animal. En este sentido, los productores e investigadores han centrado su atención en una variedad de intervenciones enfocadas en el pronóstico, y la prevención de enfermedades y prácticas, que mejoran el bienestar animal y promueven la sustentabilidad.

Un ejemplo concreto de ello, es el que propone Richard M. Bennett de la Universidad de Reading en el Reino Unido, con una teoría simple sobre la relación entre bienestar y productividad.



Según su teoría, a medida que el bienestar aumenta del punto A al punto B, la productividad crece con él. Por ejemplo, **entregar una atención veterinaria mejora el bienestar, al evitar que los animales sufran enfermedades, pero al mismo tiempo incrementa la productividad, al reducir la cantidad de energía que un animal necesita para combatir estas infecciones, lo que permite que dicha energía se use para elevar la productividad.**

Referencias

Bruinsma, J. (Ed.). (2003). World Agriculture: Towards 2015/2030: An FAO Study (1st ed.). Routledge. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/y4252e/y4252e00.htm#TopOfPage>

Alternativas para reducir la mortalidad en lechones neonatos

La mortalidad pre destete en lechones se ha convertido en una creciente preocupación para la industria porcina, dado que implica un costo económico considerable para los planteles. Este artículo presenta prácticas de manejo y estrategias de gestión en las granjas que pueden desempeñar un papel fundamental en la supervivencia de los lechones.



Evelyn Espinach Roel

Líder Técnico en Porcinos.
Trisan Ciencias Pecuarias.

El mejoramiento genético ha logrado proveer a la producción porcina la hiperprolificidad en las hembras. Sin embargo, esta estrategia trajo consigo el aumento en la tasa de mortalidad de los lechones, convirtiéndose en uno de los retos más importantes para los productores, que es: lograr llevar la mayor cantidad de lechones posibles al destete.

En la actualidad, los investigadores están buscando una alternativa que se centre en la supervivencia de los lechones. Además, sugieren que los productores deberían criar de manera directa para reducir la mortalidad. Esto implica mantener dentro de los parámetros de selección a las hembras que proveen mayor supervivencia al lechón, en lugar de enfocarse únicamente al tamaño de la camada que, de todas formas, ya se encuentra establecido en el mejoramiento que ha tenido cada una de las líneas genéticas.

La mortalidad pre destete se ha convertido en una preocupación para la producción comercial de cerdos, resultando en un costo económico importante para los establecimientos. Diversos estudios han logrado demostrar que esta mortalidad oscila entre el 10% y el 20%. Además, la mayoría de muertes ocurren en las 72 horas posteriores al nacimiento. Entonces, la mortalidad pre destete también se convierte en una oportunidad para que el productor mejore sus ganancias ya que está directamente relacionada con la calidad del manejo brindado al lechón.

Mortalidad en los lechones

La mortalidad en los lechones está influenciada principalmente por las condiciones gestacionales de la nutrición de la cerda, el tamaño y la transferencia placentaria de nutrientes, el peso al nacer, la atención en el parto y las condiciones de bienestar, tanto de la hembra como del lechón. Varios estudios han demostrado que las razones más comunes para la mortalidad antes del destete son el aplastamiento, la baja viabilidad y el hambre. Sin embargo, es difícil separar estas razones para observar en detalle los factores involucrados en cada una de ellas. **Por lo tanto, debemos comprender la causa de los diferentes tipos de mortalidad de los lechones junto con los factores que la exacerban. Recordemos que estos factores pueden estar relacionados con la cerda, el lechón, el ambiente, y también con el componente genético.**

Al analizar en detalle la información que genera la granja, podemos determinar cuáles son los puntos críticos que ocasionan la mortalidad de nuestros lechones y, con ello, establecer las medidas que se deben implementar para trabajar en la reducción de dicha mortalidad. Es importante recordar que, en algunos casos, la causa o causas no se resuelven al momento del nacimiento o en etapas posteriores. Por lo que debemos hacer una revisión detallada de la hembra y las condiciones en las que se encuentra, en todo el proceso previo al parto.

A continuación, se presentarán algunas alternativas de manejo para trabajar en la reducción de la mortalidad en las primeras horas de vida del lechón:

Prácticas de manejo básicas

- La supervivencia de los lechones está influenciada desde antes del parto. Por lo tanto, primero se debe asegurar que todas las superficies de la sala de partos estén limpias y desinfectadas. En este punto es importante que se incluyan tapetes, suelos, pasillos, techos, bajantes de comederos, etc. Toda la infraestructura presente en la sala debe recibir un correcto proceso de limpieza y desinfección.
- Verificar el correcto funcionamiento de los comederos, bebederos, ventiladores y fuentes de calor.
- Comprobar que todos los espacios que tendrán contacto con la cerda y los lechones se encuentren en buen estado y no se conviertan en un riesgo de futuras lesiones.

1. Atención a la hembra

En este ámbito, se encuentran los siguientes puntos de primordial importancia:

- **Nutrición óptima de la cerda durante la gestación y lactancia:** Además de contar con una buena nutrición, es necesario asegurar un adecuado consumo de alimento de las hembras en las diferentes etapas. Uno de los factores asociados a la inanición es la baja producción de leche en los primeros días de postparto y el alto número de la camada, lo que limita el crecimiento de los lechones más pequeños y aumenta la mortalidad. La hipoglicemia es un reflejo del bajo consumo de leche del lechón, ya sea debido a la baja producción de leche por parte de la cerda, a la competitividad o a la deficiente succión. Por lo anterior, es fundamental optimizar la calidad de la alimentación de la cerda y, con ello, su producción de leche. Además, se le debe proteger de la excesiva pérdida de peso y mantener la estabilidad de su ciclo reproductivo.
- **Disponibilidad de agua de buena calidad:** Asegurar un flujo adecuado de agua (2 litros/minuto) optimizará la producción de leche de la cerda. Se aconseja medir el flujo de agua en las horas del día con temperaturas más elevadas y en las zonas más alejadas del punto de ingreso del agua a la maternidad.
- **Vacunar a las hembras antes del parto:** Esto puede limitar la presentación de las diarreas en los lechones causadas por *E. coli* y *Clostridium perfringens*.

- **Control de la duración del parto:** Se ha comprobado que los partos con más de 5 – 6 horas de duración aumentan la incidencia de lechones nacidos muertos y de baja viabilidad por deficiencia de oxígeno durante este proceso. Una forma de reducir el tiempo de parto, es elegir a las personas adecuadas de su equipo para trabajar en la paridera. La persona ideal mantendrá especial atención en los detalles del parto, permitiendo así detectar alguna anomalía con mayor rapidez y de esta forma responder de manera oportuna.

2. Atención del lechón al nacimiento

Es importante destacar que el lechón nace con deficiencias fisiológicas muy marcadas, lo que dificulta su adaptación al nuevo medio en las primeras 24-72 horas de vida. Estas incluyen:

- Bajo peso al nacer en relación a su peso adulto (1%)
- Ausencia de una capa protectora de pelo
- Cubierta de grasa subcutánea muy fina
- Pocas reservas energéticas corporales
- Sistema de termorregulación inmaduro

Por lo tanto, cuanto mayor atención y cuidado se le preste al lechón en las primeras horas de vida, mayor será la tasa de supervivencia. Algunas de estas prácticas de manejo del lechón son vitales y tienen como fin mejorar la productividad y disminuir la mortalidad de los lechones lactantes, tales como:



- **Limpieza y secado:** Se puede realizar por medio de polvo secante, toallas de papel o de mano. Este proceso tiene como finalidad evitar que el lechón pierda energía en mantener su temperatura corporal y logre alcanzar la mama lo más pronto posible (en los 10 minutos posteriores al nacimiento). Es importante recordar que la temperatura corporal de la hembra oscila entre 39 y 39.5°C. La misma que tendrá el lechón al momento de nacer. Por lo que, ayudar a reducir el shock producido por la diferencia con la temperatura ambiente brinda una mayor posibilidad de viabilidad al lechón. Si el tiempo no le permite secar a todos los lechones, priorice secar y marcar a los lechones pequeños pero viables, y coloque a los demás sobre o bajo la fuente de calor. Un lechón que ha perdido demasiada temperatura corporal tendrá grandes dificultades para poder encalostrarse correctamente.



- **Corte y desinfección del ombligo:** Es un método de prevención de ingreso de agentes patógenos que desencadenan posteriores procesos infecciosos.
- **Provisión de fuentes de calor:** El manejo de la sala de partos debe proporcionar una temperatura ambiente adecuada para la zona de los lechones entre 35-37°C, una correcta fuente de calor permitirá varios beneficios:
 - Si los lechones cuentan con un espacio seguro y cálido donde poder permanecer lejos de la cerda, esto evitará la mortalidad de los mismos por aplastamiento durante los primeros días.

- Reduce el gasto energético excesivo por termorregulación.
- Disminuye o evita la presencia de diarreas mecánicas por frío.
- Reduce la mortalidad de lechones pequeños. Entre más pequeño es el lechón, más temperatura pierde y más le cuesta recuperarla. Además, pueden tardar dos días en recuperar su temperatura fisiológica y durante ese tiempo, muchos de ellos, morirán por hipotermia.

Asegurar el amamantamiento de lechones

La ingesta de calostro también es de vital importancia para todos los cerdos. Sin embargo, la supervivencia de los cerdos pequeños, depende en gran medida de que consuman la cantidad adecuada de calostro. Los lechones más grandes son más capaces de encontrar los pezones y alimentarse sin ayuda. Para facilitar el control, los lechones pueden ser numerados en el lomo con tiza o pintura conforme van naciendo. De esta forma, es más sencillo monitorear si cada uno de ellos ha sido amamantado, y también estimar cuánto tiempo ha transcurrido desde su nacimiento.



Se pueden implementar diferentes estrategias que nos permitan asegurar el consumo de calostro:

- 1 El encalostramiento secuencial:** Se resume en separar una parte de la camada y encerrarla con una fuente de calor durante un tiempo mientras los otros lechones son capaces de encalostrarse. Es crucial asegurarse que la hembra esté siempre con lechones, ya que mientras maman producen una estimulación que ayuda a la hembra en el proceso de parto y facilitan la bajada correcta de calostro o leche posteriormente. Para llevar a cabo esta estrategia es muy importante realizar el control de los tiempos y llevar las anotaciones necesarias (hora de inicio del parto, hora nacimiento del lechón, cantidad de lechones, hora en que se introduce al nido o caja, etc.). De lo contrario, no es posible llevar a cabo de forma correcta dicha estrategia.
- 2 Asistir a los lechones en el amamantamiento:** Otra estrategia es concentrarse en ayudar a los lechones pequeños pero viables a empezar a mamar. Se les debe guiar en los 30 minutos siguientes al nacimiento y luego se debe repetir este proceso nuevamente a los 60 minutos. Los lechones más grandes tienen más capacidad de alimentarse sin ayuda. Adicionalmente se les puede administrar una dosis de productos energizantes, que les permita mantener sus niveles de energía mientras logran recibir la dosis necesaria de calostro.
- 3 Lechones con más necesidad de ayuda:** Son los lechones débiles, tienen frío y probablemente su reflejo de deglución se encuentre reducido. En este caso, el único modo de salvarlos es con biberón, usando calostro recogido de la cerda. Se le debe brindar por toma de 5 a 10 ml, con mucha paciencia y cuidado para evitar ahogarlos, después de brindarles la primera toma, se deben colocar en la fuente de calor. Se puede repetir el procedimiento o bien intentar que mame de la cerda, ya que si consiguen la energía del calostro, tendrán mayor posibilidad de alimentarse por sí mismos. En este grupo de animales, administrar el producto energético acelera el proceso y le permite al lechón contar con mayor energía.

Factores importantes que se deben tener en cuenta sobre el calostro para los lechones

- El calostro no sólo proporciona anticuerpos para proteger a los recién nacidos contra enfermedades, sino también aporta energía para ayudarlos a mantenerse activos y con una correcta temperatura corporal.
- Los datos de las investigaciones muestran que un lechón debe consumir 250 g de calostro durante el breve período en que es secretado por la ubre después del parto. Ingerir menos, aumenta el riesgo, sobre todo en lechones nacidos con menos de 1,1 kg.
- Las cerdas más viejas producen más calostro que las más jóvenes.
- Después de 24 horas, los beneficios del calostro ya no están disponibles para el lechón.
- La diferencia en las tasas de mortalidad entre cerdos ligeros y pesados, se reduce cuando los cerdos pequeños consumen más de 250 ml de calostro.
- Estudios anteriores revelaron que los lechones consumen unos 40 ml menos de calostro, por cada lechón adicional que nace.
- Una dosis alta de oxitocina administrada en las 16 horas posteriores al final del parto, prolonga la fase de calostro, mejorando la calidad de la leche al inicio de la lactación.
- Una hembra produce alrededor de 3.6 y 4 kg de calostro.

Adopciones y donaciones de lechones

Las adopciones se deben realizar dentro de las primeras 24 horas post-nacimiento. Sin embargo, no es conveniente movilizar los lechones sin antes asegurar que hayan consumido suficiente calostro de su madre. Se aconseja que los lechones se ubiquen con hembras, cuya fecha de parto se encuentre lo más cerca posible de la fecha de parto de la madre, para que se les brinde la posibilidad de continuar siendo amamantados con calostro.

Selección de hembras para adopciones

Hembras primerizas: Lo más recomendable es mantener a los lechones con estas hembras durante todo el periodo. Si se requiere hacer movimientos, entonces se deben colocar los lechones grandes y la cantidad necesaria de animales para completar la totalidad de mamas disponibles. En este tipo de hembras es de mucha importancia que se estimule la ubre para un buen desarrollo mamario.

Hembras de 3-4 partos: A estas hembras se le puede colocar los lechones pequeños o medianos, los pezones de estas hembras no son tan grandes, permitiéndoles que puedan alimentarse con mayor facilidad.

Hembras >6 partos: Colocar lechones grandes o medianos, estas hembras presentan pezones más grandes, por lo que los animales de mayor tamaño tendrán más capacidad para mamar.

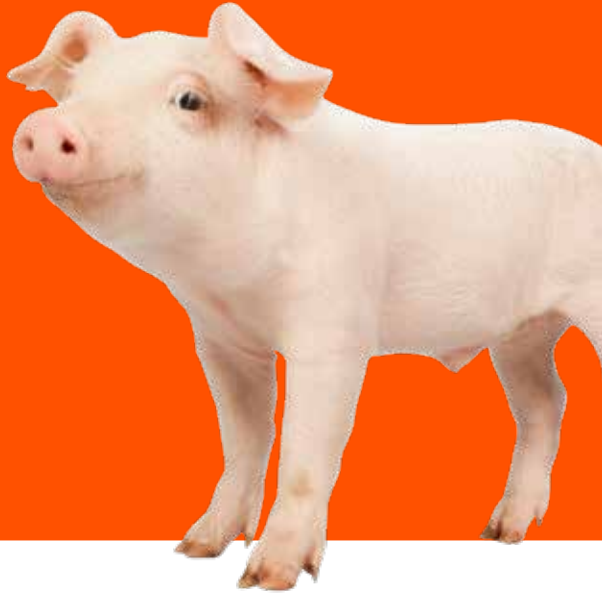
Se debe prestar atención a las camadas compuestas completamente de lechones pequeños ya que pueden tener dificultades para ganar un buen peso, debido a su incapacidad para estimular la ubre de la cerda, para que pueda producir suficiente leche.

Algunas prácticas del manejo realizadas en días posteriores del nacimiento son vitales para un correcto desarrollo y reducción de mortalidades, no sólo en el pre destete, sino que también en las etapas siguientes, como por ejemplo, la suplementación de hierro, aplicación de coccidicidas como método de prevención de diarreas causadas por *Isospora suis*, corte de cola como prevención de procesos de canibalismo en etapas de mayor edad, y las estrategias de alimentación para el lechón para un buen desarrollo del tracto digestivo.



Conclusión

Los esfuerzos de gestión en la granja se convierten en medidas fundamentales para garantizar la supervivencia de los lechones, una completa atención a los lechones cuando nacen, además de brindar las condiciones necesarias para que los lechones no se vean limitados en su desarrollo, proveerá una mayor posibilidad de reducir mortalidades y mejorar el rendimiento futuro de los animales.



Referencias

- **Lorente, J. (2023).** Encalostramiento Secuencial, la importancia de las primeras horas. Recuperado el 12 de agosto del 2023, de https://www.3tres3.com/latam/articulos/encalostramiento-secuencial-la-importancia-de-las-primeras-horas_15230/
- **Jansen, R. (2021).** Cuestiones clave en el manejo del calostro. Recuperado el 12 de agosto del 2023, de https://www.3tres3.com/latam/articulos/cuestiones-clave-en-el-manejo-del-calostro_12571/
- https://www.3tres3.com/latam/articulos/como-incrementar-la-cantidad-de-calostro-disponible-para-lechones_12505/
- **Revista porcínNews (2023).** Importancia de las estrategias nutricionales para reducir la mortalidad de lechones. Recuperado el 12 de agosto del 2023, de <https://porcinews.com/importancia-estrategias-nutricionales-reducir-mortalidad-lechones/>
- **El sitio porcino, Como lograr una mortalidad predestete baja.** Recuperado el 12 de agosto de 2023, de <https://www.elsitioporcino.com/publications/7/manejo-sanitario-y-tratamiento-de-las-enfermedades-del-cerdo/320/como-lograr-una-mortalidad-predestete-baja>
- **El productor porcino (2017).** La mortalidad predestete se puede bajar con un buen manejo. Recuperado el 2 de agosto del 2023, de <https://elproductorporcino.com/leerEntrada/num/109>
- <https://es.pic.com/resources/como-mejorar-la-supervivencia-de-los-lechones/>
- **¿Cómo manejar la mortalidad pre-destete?** Recuperado el 12 de agosto del 2023, de https://agrobit.com/Info_tecnica/Ganaderia/porcinos/GA000010po.htm
- **Patullo, H. (2007).** Mortalidad predestete y nutrición. Recuperado el 12 de agosto del 2023, de https://www.produccion-animal.com.ar/produccion_porcina/00-produccion_porcina_general/67-mortalidad_pre.pdf
- **Gasa, J., Casanovas, J (2022).** Relación entre el peso vivo al nacimiento y la mortalidad pre-destete. Recuperado el 12 de agosto del 2023, de https://www.3tres3.com/latam/articulos/relacion-entre-el-peso-vivo-al-nacimiento-y-la-mortalidad-pre-destete_13710/
- **Romans, E., Velarde, A., Dalmau, A. (2016).** Medidas de reducción de la mortalidad neonatal: manejo, genética y nuevos alojamientos en cerdas lactantes. Recuperado el 12 de agosto de 2023, de https://www.3tres3.com/latam/articulos/medidas-de-reduccion-de-la-mortalidad-neonatal_11741/
- **Importancia de la fuente de calor al nacimiento del lechón.** Recuperado el 12 de agosto del 2023 de <https://avipaz.com.ec/importancia-de-la-fuente-de-calor-al-nacimiento-del-lechon/>

Conoce a nuestro equipo

El equipo comercial encargado de atender al sector de Aves y Cerdos, cuenta con profesionales comprometidos en entregar soluciones de calidad para la salud y nutrición animal. Ellos son quienes acompañan a los productores del norte al sur del país, entregándoles herramientas para que puedan resolver sus problemáticas.

En esta entrevista, queremos resaltar el trabajo de nuestro médico veterinario, Yamil Chahuán, quien se desempeña como representante de ventas y se dedica a asesorar a importantes clientes de la industria a lo largo de todo el país, apoyándolos constantemente para que puedan mantener la salud de sus animales.

Yamil Chahuán:
“Mi objetivo es fortalecer los lazos con los clientes”



Cuéntame un poco más sobre ti, ¿de dónde eres?

Tengo 33 años y soy de la ciudad de Salamanca de la Región de Coquimbo. Mi familia directa, mis padres y mi hermano menor, siguen viviendo aquí. Yo me mudé luego de terminar el colegio, para estudiar Medicina Veterinaria en la Universidad de Viña del Mar y posteriormente me trasladé a vivir a Santiago, donde resido actualmente.

¿Por qué te mudaste a Santiago?

Fue por motivos personales, académicos y laborales. De hecho, he estado trabajando en distintas ciudades antes de radicarme definitivamente en Santiago.

¿Te has podido especializar en un área de la Medicina Veterinaria?

Sí, en un principio me dediqué principalmente a la reproducción de caballos, mis primeros años como veterinario estuvieron dedicados a esta área. Por lo anterior, en 2019, realicé un Diplomado en Medicina Clínica Equina en la Universidad de Chile, con el objetivo de abarcar más conocimientos sobre estos animales.

¿Qué es lo que te atrae de este ámbito de los equinos?

Desde niño, siempre quise ser veterinario, tuve la oportunidad de tener diferentes mascotas, incluso caballos. Así que pude crecer con ellos gracias a mi familia. Esta cercanía influyó en gran medida en mi vocación, y me llevó a enfocarme exclusivamente en esta área en un principio. Sin dejar de mencionar que también quería explorar el ámbito comercial en algún momento.



¿Cómo ha sido tu recorrido laboral?

Durante mis primeros años de carrera, me dediqué a trabajar en centros de reproducción equina. Uno de ellos, fue Bioteq, donde realicé mi práctica profesional, tiempo después realicé mi tesis, y luego de titularme, pasé a ser médico veterinario residente durante una temporada.

Posteriormente, me desempeñé como Veterinario independiente. Sin embargo, por la pandemia tuve que regresar a Salamanca por unos meses, donde se me dio la posibilidad de ser director técnico de un Agroveterinaria local. En esta experiencia pude conocer más del tema comercial y, al mismo tiempo, indagar en otras especies productivas, sobre todo del ámbito de los caprinos. Esta área es muy fuerte en la cuarta región, debido a la alta producción de cabras destinadas a la elaboración de queso.

Cuando el tema de la pandemia ya estaba más tranquilo, postulé y logré ingresar a Veterquímica. Lo que, para mí, fue una gran oportunidad, ya que es una importante empresa reconocida en el sector, que me ha brindado la posibilidad de seguir desarrollándome profesionalmente.



¿Qué aspecto resaltarías de tu experiencia en Veterquímica?

En este tiempo que llevo, he podido apreciar que Veterquímica es una red de diferentes trabajadores que está muy bien interconectada. Aquí, se fomenta la colaboración, el trabajo en equipo con todas las áreas de la compañía y con excelentes personas de distintas especialidades y disciplinas. Para mí, ha sido una gran experiencia, especialmente por la buena relación y cordialidad que existe entre los diferentes trabajadores que formamos parte de Veterquímica.

¿Cuál es tu rol en la empresa?

Me desempeño como representante de ventas y de apoyo técnico comercial. En este cargo soy responsable de una cartera de relevantes clientes que se dedican a la producción de aves, ya sea de huevo o carne, y también trabajo con productores de cerdos, abarcando a los principales clientes del país.

¿Podrías explicarme qué servicio entregan a los clientes del sector de Aves y Cerdos?

Dentro de mis responsabilidades, llevo a cabo ventas técnicas junto con actividades de asesoría, para acompañar a nuestros clientes. En Veterquímica, entregamos un servicio atendido por un equipo altamente capacitado conformado prácticamente en su totalidad por médicos veterinarios e ingenieros de diferentes disciplinas, contamos con un Departamento Técnico de Nutrición y un área especializada en Salud y Bioseguridad, los cuales ofrecen a nuestros clientes una variedad de programas de formación, capacitación y servicios. A lo que se suma también un gran equipo de Investigación y Desarrollo. Por lo tanto, nuestra labor no se limita a la simple venta de productos, sino que proporcionamos una solución integral para resolver los desafíos de los clientes en las diferentes áreas de su cadena productiva.

¿También realizas visitas en terreno?

Sí, cerca de un 70% de mi trabajo se da en terreno

Desde tu perspectiva, ¿cuáles son los mayores retos que enfrentan los clientes del sector de Aves y Cerdos?

Los desafíos pueden variar según la región, las prácticas de manejo y las condiciones específicas de cada productor, pero factores como los costos, las enfermedades y sus

diferentes tratamientos o manejos preventivos y la alimentación de los animales, son variables que siempre van a desafiar a nuestros clientes y que dada las condiciones en las que se mueve el mundo y la sociedad, hoy por hoy, son un punto importante a considerar siempre, ya que no son factores estables, sino más bien fluctuantes. Por lo que en ambos sectores, tanto en aves como en cerdos, la colaboración con veterinarios y expertos en producción animal, es fundamental para abordar estos desafíos de manera efectiva y garantizar la salud y el bienestar de los animales, así como la sostenibilidad de la industria a lo largo del tiempo.

Y en tu área de trabajo, ¿cuáles son los principales desafíos?

Nuestro principal reto radica en lograr transmitir al cliente que nuestro enfoque va más allá de la simple venta de un producto para solucionar un problema en específico, ya que somos capaces de proporcionar un amplio abanico de oportunidades y soluciones que giran en torno a dicho producto o servicio. Mantenemos una asesoría constante y realizamos un meticuloso seguimiento a nuestros servicios o productos para asegurar su eficiencia. Es nuestro deber, estudiar día a día y capacitarnos constantemente para estar a la altura de lo que la industria espera de nosotros, no sólo como vendedores, sino también en la misión que tenemos de acompañar a nuestros clientes en los diversos desafíos que puedan surgir.

En cuanto al tema de la influenza aviar, ¿cómo han trabajado en el último tiempo?

Hemos estado desde un principio atentos, desde que se encendieron las alarmas. De hecho, cuando nos enteramos que en Asia, luego en Europa y en el resto del mundo estaban apareciendo casos con una cepa altamente patógena, supimos prepararnos y asumir que la enfermedad llegaría a nuestro país más temprano que tarde. Debido a esta razón, nuestra área y la empresa, en general, intensificó la comunicación y ayudas hacia los diferentes productores. Por ejemplo, abordamos con ellos la importancia de implementar medidas de bioseguridad, ya que estas acciones son esenciales para prevenir la entrada de este virus en las producciones. En ese momento, también iniciamos diferentes capacitaciones, charlas y webinars dirigidas a todos nuestros clientes y sus equipos, con el propósito de prepararlos, informarlos y entregarles las herramientas básicas para enfrentar esta problemática.

Por otra parte, fortalecimos los protocolos internos, y duplicamos nuestras diferentes medidas de bioseguridad, debido a que trabajamos directamente visitando a productores.

Hablemos sobre ti nuevamente, ¿qué esperas lograr a futuro?

Mi objetivo es fortalecer los lazos con los clientes y continuar ampliando mis habilidades en el ámbito comercial. Esta es la dirección en la que estoy enfocado hoy en día y que me tiene muy satisfecho.

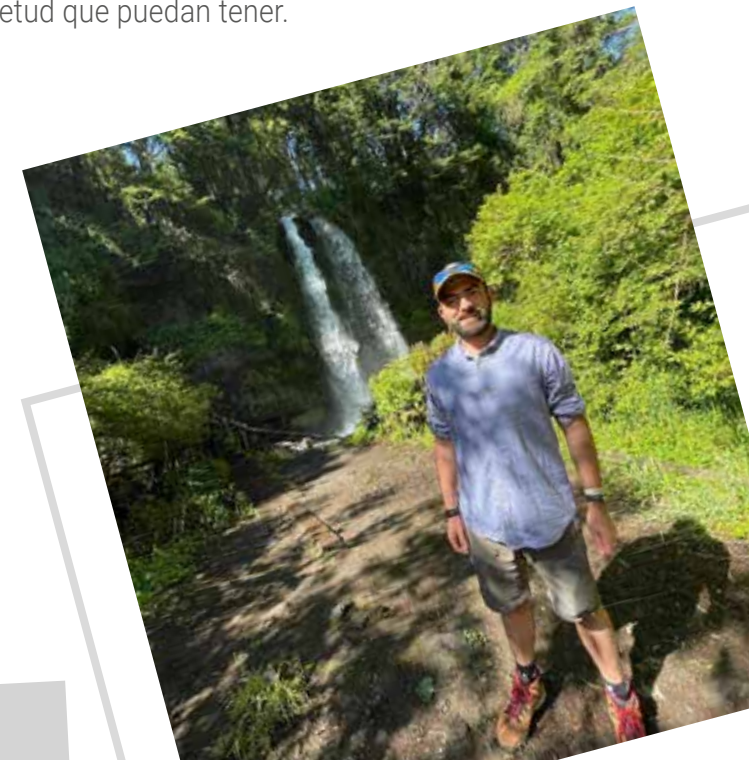
Además, espero seguir desarrollándome. Lo bueno es que en Veterquímica tenemos acceso a varios programas internos de capacitación que brindan la oportunidad de ampliar nuestros conocimientos y nos ayudan a estar más preparados para enfrentar los desafíos.

¿Tienes hobbies?

Me gustan los viajes, mantener una vida social activa y a esto me dedico en mi tiempo libre, trato de conocer nuevos lugares, viajar, estar en familia, y compartir con mis amigos.

¿Te gustaría recomendar algo a los colegas?

A veces, es posible que algunos de nuestros colegas, no estén al tanto de la gama completa de servicios y soluciones que podemos proporcionar. Por esta razón, me gustaría extender una invitación a que puedan explorar nuestro sitio web veterquimica.cl. Aquí encontrarán información sobre todos nuestros programas, productos o servicios y tendrán la oportunidad de conocer en detalle las diversas áreas en las que somos especialistas, abarcando desde peces hasta ganadería, equinos, aves, cerdos y animales de compañía. También quiero destacar que estamos aquí para apoyarlos y para responder a cualquier inquietud que puedan tener.



Conoce a nuestro equipo

Carlos Saffie se integró a Veterquímica este año con el propósito de liderar a nuestra destacada área de Investigación y Desarrollo (I+D), una de las más relevantes de nuestra compañía, que cuenta con una larga trayectoria creando soluciones para la salud, nutrición y bioseguridad animal, siendo pionera en Chile en entregar importantes avances en materia de vacunas.

Nuestro nuevo ejecutivo posee una sólida experiencia de 15 años en el ámbito del desarrollo tecnológico, así como en evaluación y ejecución de proyectos de investigación. Además, a lo largo de su carrera, ha ocupado diversos cargos en empresas, centros tecnológicos y universidades.

En esta entrevista, queremos que conozcas más sobre él y de su interesante trabajo ligado a la innovación:

Carlos Saffie:
“Estamos muy involucrados en el desarrollo de vacunas para diferentes especies”

¿De dónde eres?

Soy de Santiago. He vivido aquí toda mi vida.

¿Cómo es tu familia?

Me separé hace un tiempo, y hoy vivo con mi nueva pareja. Tengo un hijo de 7 años de mi primer matrimonio, más las dos hijas de mi pareja, de 19 y 10 años.

¿Me puedes contar de tu recorrido académico?

Mi familia me motivó a seguir el camino de las ciencias. Ellos están muy vinculados a estos temas, mi padre es médico, especializado en Nefrología, mi madre es enfermera y mi hermano mayor es ingeniero civil químico. Esto me brindó la oportunidad de tener conversaciones muy interesantes y enriquecedoras que me llevaron a recorrer esta área. En ese entonces, me gustaba la ingeniería de procesos y la parte bioquímica de la biología, por lo que decidí entrar a Ingeniería en Biotecnología Molecular en la Universidad de Chile. Luego realicé un Doctorado en Ciencias Biomédicas en la misma institución. Sin embargo, con el tiempo me di cuenta de que necesitaba ampliar mis conocimientos, por lo que opté por trabajar y estudiar al mismo tiempo Ingeniería Civil Industrial, en la Universidad Federico Santa María.



¿Por qué tomaste la decisión de estudiar dos carreras?

Estudí Biotecnología porque quería hacer negocios con la ciencia, pero me faltaban herramientas corporativas, empresariales, e ingenieriles para realizar un trabajo con mayor profundidad. En ese momento, me planteé dos opciones: realizar un MBA o estudiar Ingeniería Civil Industrial y, finalmente, elegí la segunda opción porque me proporcionaba herramientas más completas para alcanzar mis objetivos. Hoy no me arrepiento para nada, de hecho, creo que fue una de las mejores decisiones de mi vida.

Y en tu Doctorado, ¿en qué te enfocaste?

Me sumergí por completo en el ámbito de las vacunas. Mi investigación se centró en desarrollar vacunas terapéuticas contra el cáncer. Durante este periodo, logramos elaborar una tecnología que explotamos a través de una empresa formada con este propósito. Esa vacuna hoy se comercializa y se hizo para tratar el cáncer de piel, pero el equipo que trabaja con ella actualmente, la está tratando de derivar al cáncer de próstata y al de vesícula.

Tu trayectoria laboral ha estado muy ligada a la innovación, ¿cómo llegaste a ocupar estos cargos y por qué te interesa esta área?

Mi incursión en este campo, comenzó en el doctorado. Evidentemente, desde una universidad lo que se puede hacer es muy bueno desde el punto de vista del desarrollo científico. Sin embargo, para ver cómo tus conocimientos están aplicados en la esfera industrial, tienes que estar en el mundo empresarial. Esta fue una de las razones por las que trabajé en el Departamento de Tecnología de BHP Billiton. En esta experiencia y junto a un equipo de 20 personas, contribuí al desarrollo de tecnologías que hoy se emplean a nivel industrial en la minería. Fue muy gratificante ver que, lo que uno desarrolla, tiene un impacto.

Esto me llevó después a asumir un rol en la Fundación Fraunhofer Chile Research (FCR), que es un Centro Alemán que se dedica a esto mismo, a tomar resultados y llevarlos a la práctica industrial. Posteriormente y con todo el conocimiento adquirido en este tiempo, logré ocupar el cargo de director de Innovación en la Universidad de Chile.

¿Cómo fue tu paso como director de Innovación de la Universidad de Chile?

Fue una experiencia desafiante. Cuando llegué a la universidad, me tocó vivir el complejo periodo de la pandemia y, en medio de esta coyuntura, impulsé la idea de reindustrializar el

área Biomédica y, claramente, lo que faltaba para ello, era contar con plantas productivas de productos biológicos. Así que me embarqué y dirigí una iniciativa para elaborar el “Centro de Producción de Vacunas y Biológicos”. Era un buen momento para hacer un proyecto de esta envergadura, tenía una buena posición, un alto cargo, en una institución grande y poderosa, también contaba con el respaldo del Rector y las redes internacionales que me permitían hacerlo.

Es así como estuve liderando el proyecto por casi dos años, y su relevancia llegó a tal punto que trascendió a los ministerios y fue un proyecto nacional. Lamentablemente, el centro quedó detenido por distintas razones, pero sigo manteniendo la convicción de que es una iniciativa necesaria para el país.

Durante esta experiencia, no sólo me involucré con todo el mundo de las vacunas, sino que también pude conocer al equipo de Veterquímica, ya que estudié su experiencia fabricando vacunas veterinarias para usarla de base para este otro proyecto.



¿Qué implica dedicarse a la innovación?

No es simple. Tienes que estar muy preparado y requiere de mucho estudio. También, hay que distinguir entre un mar de “gurús de innovación” que hablan de estos temas, pero que finalmente no están en la práctica. Las personas que realmente están inmersas en la innovación, trabajando incansablemente en laboratorios y desarrollando soluciones con el objetivo de llevarlas al mercado, son pocas. Además, suelen mantener un perfil bajo y se centran más en la acción que en las palabras.

¿Existen empresas chilenas con departamentos de I+D?

Hay que decir que, Veterquímica, es una de las pocas empresas chilenas que conozco, de capitales chilenos, que tiene un departamento de Investigación y Desarrollo y que destina un significativo porcentaje de sus ingresos a esta área. Además, la empresa está en contacto directo con universidades para ver qué es lo que está pasando, y aporta nuevas soluciones constantemente.



¿Cómo ha sido para ti este tiempo en Veterquímica?

Llevo 11 meses en la empresa, y hasta ahora ha sido muy intenso, y sumamente interesante. Creo que hemos logrado hacer varias cosas en poco tiempo, como empezar a incorporar dentro del pipeline nuevas iniciativas que se estaban desarrollando fuera, y proyectos de investigación que sería bueno traerlos acá. Además, estamos agilizando nuestros desarrollos internos, lo que implica descartar algunos proyectos que venían de arrastre, que no necesariamente estaban cumpliendo la expectativa y acelerar los que sí están cumpliendo. Entonces, en esa ecuación, creo que estamos avanzando de manera satisfactoria.

¿Qué te ha parecido el trabajo con el equipo de I+D?

He tenido una cercanía natural con ellos, juntos hemos tratado de revisar y resolver rápidamente los cuellos de botella que podamos tener, para llevar adelante nuestro trabajo con más eficiencia. Sin dudas, ha sido muy positivo no sólo por su capacidad sino por su ductilidad para responder y apoyar a distintas áreas de la compañía.

Desde tu llegada, ¿te has podido vincular con el mundo de las vacunas?

Por supuesto, en el área de I+d tenemos un portafolio de Desarrollo de Biológicos que, en nuestro caso, son básicamente vacunas para diferentes especies. Esto envuelve el área de peces, que es un mercado grande en sí mismo y en el que hay que estar actualizando siempre nuestras soluciones. También hemos empezado a desarrollar vacunas para otras especies como bovinos, cerdos y aves, que no estaban en el pipeline, pero que ahora las hemos incorporado en colaboración con entidades externas, permitiéndonos robustecer nuestro portafolio.

Todo esto nos plantea un desafío, ya que, si nuestros proyectos de Investigación tienen éxito, hay que producir esas vacunas a escala industrial. Lo que involucraría todo un cambio tecnológico en nuestra planta productiva ubicada en Los Yacimientos, Santiago.

¿Cómo ha sido su labor en relación a la visión de Veterquímica de ser el mejor laboratorio farmacéutico veterinario de Latinoamérica?

Es una apuesta bien ambiciosa. Lo que se acerca a mi Gerencia, es tratar de identificar qué desarrollo que nosotros tenemos localmente, pudiese tener un potencial exportable y creo que

existen varias alternativas. De hecho, no sólo lo hemos analizado, sino que también dimos un paso más allá, incorporando una perspectiva regional a todos nuestros nuevos proyectos.

No obstante, considero que es un desafío que no estará exento de dificultades, por la gran competencia que existe. Así que debemos encontrar nichos en los que podamos ser competitivos, y en eso estamos avanzando.

¿Ves algún desafío para el mercado de aves y cerdos?

Los desafíos están a la vista, hay varias enfermedades emergentes, y patologías que están muy presentes. Un ejemplo de ello, es lo que estamos viendo hoy día con la Influenza Aviar, y el gran problema que ha generado en el sector. Es un tema candente, se deben tomar decisiones con respecto al uso de vacunas en aves para poder controlar la enfermedad, pero al mismo tiempo, el tema de la vacunación como medida preventiva, puede generar dificultades en el acceso a mercados internacionales.

De todas maneras, si llega el momento de implementar una vacunación, nosotros tenemos la capacidad y la experiencia para desarrollar autovacunas para la influenza aviar, pero es una decisión que debe pasar por la autoridad regulatoria.

¿Cuáles son tus expectativas para el área de I+D?

Tengo grandes expectativas, hoy tenemos proyectos de Investigación que nos entusiasman bastante, especialmente los que estamos desarrollando en colaboración con externos. Lo que demuestra que también podemos trabajar de forma efectiva con terceros.

Por otro lado, me interesa mucho la posible expansión de la capacidad productiva de nuestra Planta Biofarmacéutica. De hecho, junto con Cristián Acosta, nuestro gerente de la planta, estamos trabajando para determinar cuál será la demanda futura de antígenos y productos que vamos a obtener y eso, evidentemente, va relacionado a qué tecnologías productivas debemos instalar.

Tendremos que evaluar, por ejemplo, si nos subiremos al barco de tecnologías como las proteínas recombinantes. Así que es un proyecto que estamos abordando con gran entusiasmo.

Y a nivel personal, ¿me puedes hablar de tus proyectos a futuro?

Por ahora, lo que más me preocupa es que mis hijos reciban una buena educación. Además, me gustaría retomar el deporte, ya que por el ajetreo del día a día, no le he podido destinar el tiempo que solía dedicarle.

¿Tienes algún hobby?

Mi pasatiempo favorito es andar en bicicleta. Siempre que puedo me escapo a Camino a Farellones. Lo más lejos que he llegado es a Hierba Loca. También me gusta ir a recorrer en bici o a pie el cerro San Cristóbal.

¿Te gusta leer?

Sí, sobre todo de economía política. Siempre me ha interesado el tema de desarrollo productivo, ver qué es lo que ha resultado en otros países y qué es lo que no. Por eso, hoy en día estoy leyendo mucho sobre lo que está pasando con la industria del litio. Me interesa porque tengo aprensiones con respecto a las políticas que está impulsando el gobierno. Quiero saber cuál será el resultado de esto, ya que es algo nuevo que el país está intentando.

¿Algún autor que te gustaría recomendar?

Sí, recomendaría dos autores que me gustan mucho y que son de tendencias distintas. Uno es Jean Tirole, que es Premio Nobel de Economía (2014), y el otro es Joseph Stiglitz, el Premio Nobel de Economía (2001). Sus libros hablan de la economía política sin tanta fórmula matemática, sino que explicando las consecuencias, impactos y la racionalidad detrás.



Lo que está pasando



Se crea nueva Gerencia de Animales Terrestres

El pasado mes de octubre, comenzó a regir nuestra nueva Gerencia de Animales Terrestres, la cual estará liderada por Jorge Saldías, quien antes ejercía como Gerente de Exportaciones. Esta iniciativa busca fomentar la colaboración entre los equipos, con el fin de fortalecer aún más nuestra propuesta de valor hacia los clientes.



Gonzalo Torrealba, es el nuevo Gerente de la División Nutrición

Nuestro nuevo ejecutivo cuenta con más de 10 años de experiencia en el ámbito comercial y se ha desempeñado en empresas del rubro bancario y financiero. Como parte de Veterquímica, asumirá el desafío de liderar al equipo de la División Nutrición. Estamos seguros de que será un gran aporte para el éxito de nuestros clientes.



Asumen nuevos liderazgos en planta Farmacológica y de Nutrición

Con el objetivo de seguir promoviendo el desarrollo de nuestra empresa, hemos nombrado nuevos líderes para nuestras operaciones en Santiago. De esta forma, en nuestra planta farmacológica, ubicada en Los Yacimientos, asumió como subgerente Cristián Acosta, quien es químico farmacéutico de profesión y cuenta con una experiencia de más de 15 años en un reconocido laboratorio farmacéutico humano de origen alemán.

Por otro lado, en nuestra planta de Nutrición, ubicada en Camino a Lonquén, se integró como subgerente, Humberto Carrillo, quien es ingeniero mecánico y posee una trayectoria superior a 20 años en el sector productivo, destacando su rol como subgerente de planta de una reconocida empresa química chilena. Confiamos en que sus competencias y habilidades nos permitirán seguir creando salud y nutrición animal en Chile y Latinoamérica.



Chile se declara país libre de influenza aviar en aves de corral

El ministro de Agricultura, Esteban Valenzuela, informó en agosto, que nuestro país se encuentra libre de influenza aviar de alta patogenicidad en aves de corral. La decisión se tomó luego de que el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) cumpliera con todas las acciones, vigilancia y plazos establecidos por la Organización Mundial de Salud Animal (OMSA), cerrando los focos de todos los planteles comerciales que se encontraban positivos a esta enfermedad.

Por su parte, el director nacional del SAG, José Guajardo Reyes, afirmó que “esto no quiere decir que bajemos la guardia, porque el SAG sigue trabajando intensamente y desplegado en todo el territorio nacional para evitar nuevos contagios. Hemos aumentado las medidas de bioseguridad en la industria, en un estrecho trabajo con ellos, lo que creemos nos permitirá enfrentar de mejor manera la próxima temporada de migración de aves”.

**Fuente: Gobierno de Chile (Agosto, 2023).*



La emergencia zoonositaria por IA continuará en Chile

Según un comunicado oficial del Gobierno, la emergencia zoonositaria por influenza aviar continuará en todo el territorio nacional. Por lo mismo, el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) reitera el llamado a los dueños/as de aves a extremar las medidas de bioseguridad en sus instalaciones.

**Fuente: Gobierno de Chile (Agosto, 2023).*



Veterquímica fomenta la capacitación en bioseguridad

Debido a la emergencia zoonositaria por influenza aviar, nuestro equipo de Aves y Cerdos, ha estado realizando una serie de acciones formativas como charlas en distintas empresas, webinars y talleres, con el objetivo de capacitar al sector sobre cómo implementar medidas de bioseguridad efectivas, que eviten el avance de la enfermedad en sus producciones.

Lo que está pasando



Nuevos estudios de eficacia de Duplalin

Con gran satisfacción compartimos los resultados de recientes estudios que confirman la eficacia de nuestro desinfectante Duplalin®, frente a diferentes patógenos de la industria avícola y porcina.

Los estudios fueron realizados por la prestigiosa Universidad de Minnesota en Estados Unidos, y demostraron que Duplalin® es eficaz contra el virus de la peste porcina africana (PPA), el senecavirus A, el sapovirus porcino (SaV) y la laringotraqueitis infecciosa (ILTV).

El virus de la PPA, genera una enfermedad hemorrágica de alta letalidad, para la que aún no existe tratamiento ni vacuna. El senecavirus A, se asocia a la enfermedad vesicular porcina, y el sapovirus porcino, provoca una enfermedad digestiva en lechones. En tanto, el virus de la laringotraqueitis infecciosa (ILTV) afecta el sistema respiratorio de pollos y gallinas. Por lo mismo, los resultados de estos estudios son una gran noticia, que confirma que nuestro desinfectante será un valioso aporte para proteger la salud de los animales y combatir estas infecciones.



Formamos parte de CIPORC 2023

Recientemente, asistimos al Congreso Internacional de Porcicultura (CIPORC), organizado por la Asociación Peruana de Porcicultores, que es considerado uno de los más destacados del ámbito porcino. Durante el evento celebrado en Lima, nuestro product manager, Jonathan Mendoza, realizó una destacada charla magistral sobre bioseguridad.



Asistimos a importantes eventos de Amevea Boliviae

Formamos parte de dos eventos claves para el rubro de las aves: el XII Seminario Internacional en Ciencias Avícolas y la VI FERIA Expo Avícola, que fueron celebrados en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, y organizados por la Asociación de Médicos Veterinarios Especialistas en Avicultura (Amevea) de ese país. ¡Agradecemos esta invitación!



Participamos en la primera Convención de APROHPERÚ

Nos hicimos presentes en la primera Convención Internacional de Productores de Huevos del Perú, organizada por la nueva Asociación de Productores de Huevo de Perú (APROHPERÚ), en la ciudad de Ica. Estamos felices de haber asistido a este evento, que nos permitió compartir con clientes y destacados representantes del rubro avícola.



Recibimos la visita de nuevo Gerente de Solvet Perú

Recientemente nos visitó en Chile, Raúl Urteaga, el nuevo Gerente General de Solvet, compañía que distribuye nuestras soluciones en Perú. Durante su visita, compartió con nuestro equipo y conoció a los colaboradores que hacen posible nuestras exportaciones a Latinoamérica. Esperamos seguir colaborando juntos en beneficio de nuestros clientes.



Nuestra Academia VQ promueve la capacitación

Con el fin de actualizar los conocimientos de los profesionales de nuestra organización, la Academia VQ impulsó un Diplomado en Gestión de Ventas orientado a los equipos comerciales. Este programa integral permitirá a nuestros colaboradores desempeñarse con excelencia en el ámbito de las ventas. ¡Mucho éxito a todos los participantes!



Síguenos



www.veterquimica.cl