



## ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

|              |   |
|--------------|---|
| Conferencia: | Bronquitis infecciosa – experiencias en su control con vacunas inactivadas en pollos de carne |
| Fecha:       | Jueves 12 de Mayo   |
| Hora:        | 18.00 – 19.00 p.m.  |
| Expositor:   | Dr. Luis Alzamora   |

División de Sanidad Animal, INNOVA ANDINA S.A.

lalzamora@innova.com.pe

### ANTECEDENTES

La industria del pollo de engorde reconoció desde hace mucho tiempo la importancia del manejo de la salud para obtener el máximo potencial genético de las aves. Debido a que el aparato respiratorio de las aves tiene poca capacidad residual y sus funciones de intercambio gaseoso y termorregulación son decisivas para poder alcanzar el desempeño deseado, se vuelve de vital importancia el manejo de las enfermedades respiratorias.

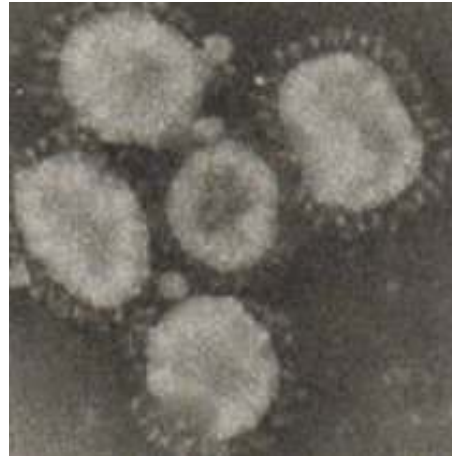
A su vez los problemas respiratorios en pollos de engorde son cada vez menos específicos en su etiología y más diversos en sus componentes. Aunque con frecuencia hay un agente etiológico detonante de los problemas respiratorios, en general son las deficiencias en manejo y bioseguridad las que facilitan la expresión de enfermedades respiratorias. En la actualidad las empresas avícolas deben enfrentar desafíos respiratorios específicos pero también en forma de “complejos de enfermedad respiratoria” en los que pueden participar agentes como los virus de Bronquitis Infecciosa, enfermedad de Newcastle, metapneumovirus aviar, laringotraqueítis infecciosa e influenza. Los micoplasmas *M. gallisepticum* y *M. synoviae* aviares y algunas bacterias como *E. Coli*, *O. rhinotracheale* y *B. avium* también pueden formar parte de los complejos de enfermedad respiratoria.



# ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

## INTRODUCCION

La Bronquitis Infecciosa puede ser definida como una enfermedad viral altamente contagiosa y de corto periodo de incubación (de uno a seis días), que ataca las aves causando una enfermedad respiratoria suave que nos es letal, la cual se manifiesta clínica e invariablemente a través de tos, estertores traqueo bronquiales y también a través de conjuntivitis, sinusitis, nefritis, nefrosis, epididimitis, metritis, causando respectivamente, cabeza hinchada, uremia, reducción de la fertilidad y de la producción de huevos.



a

La Bronquitis Infecciosa es causada por un virus RNA, cubierto, perteneciente a la familia *Coronaviridae*, genero *Coronavirus*, que se trasmite por vía aerogena y se multiplica primariamente en las células epiteliales de las vías aéreas superiores y de la conjuntiva, y que de acuerdo con su patogenicidad y virulencia y / o las interacciones establecidas con otros microorganismos y / o factores intrínsecos del huésped y / o del medio ambiente, infectan también células epiteliales del tracto gastroenterico o del sistema genito urinario.

El virus de la Bronquitis Infecciosa tiene la habilidad de mutar rápidamente. Esto puede resultar en la aparición de virus variantes o nuevos serotipos. Se sospecha de la presencia de virus variantes cuando todavía se observan problemas parecidos a los que causa la infección con el virus de la Bronquitis Infecciosa en lotes correctamente vacunados con un programa basado en vacunas del tipo convencional (Massachussets)

En todo el mundo es creciente la identificación de variantes antigénicas del virus de la Bronquitis Infecciosa detectadas por pruebas de virus neutralización realizadas con anti sueros policlonales o monoclonales, en huevos embrionados y en cultivo de anillos de tráquea o a través del análisis de la secuencia de los aminoácidos del cromosoma del virus. Basándose en cada tipo de criterio de clasificación, se tiene un número incontable de variantes antigénicas, determinándose que es muy difícil encontrar una forma ideal para controlar este virus el cual emerge hacia la naturaleza.



## ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Según algunos investigadores, los virus de Bronquitis Infecciosa son elementos inestables que cambian mucho en relación a su patogenicidad, antigenicidad, virulencia y tropismo para diferentes tejidos, de acuerdo con el número de pasajes en diferentes sistemas de cultivo en laboratorios y probablemente, cuando replican en un hospedero y se diseminan entre ellos, por lo tanto es difícil y de una cierta forma precipitado, el clasificar las muestras de campo en variantes, serotipos, tipos virales o grupos virales y definir un programa específico de vacunación o desarrollar vacunas específicas para su control.

Las mutaciones espontáneas pueden ocurrir debido a errores de copia o de transcripción del RNA, cuando dos tipos de RNA viral replican en la misma célula o en el hospedero o por recombinación genética in vitro o aleatoria en la naturaleza. Cuando se utilizan vacunas vivas diferentes, ocurre un aumento de riesgo para el incremento de la virulencia de los virus recombinados

### PROTECCION DEL APARATO RESPIRATORIO

El tracto respiratorio es una de las principales rutas de acceso de muchos agentes patógenos. Para enfrentar este desafío y sobrevivir, el pollo ha evolucionado con mecanismos de defensa. El tracto respiratorio responde a los ataques ya sean bacterianos, virales, de partículas o tóxicos de manera muy similar. El aparato mucociliar que reviste los diferentes tejidos del sistema respiratorio está diseñado para proteger las células del epitelio respiratorio y transportar partículas y bacterias fuera del huésped. Un ataque a las células ciliadas del tracto respiratorio y a los sacos aéreos reduce la función de eliminación.



Las células epiteliales de la mucosa de la tráquea y los bronquios pueden tardar de 7 a 14 días en regenerarse. A medida que profundizamos en el tracto respiratorio bajo, los tejidos tardan más tiempo en recuperarse. Los parabronquios, infundíbulos y la mucosa capilar aérea podrían no regresar a su función normal después de un ataque respiratorio.



## ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Las células de recubrimiento normales son resistentes a colonizaciones oportunistas, sin embargo una vez que los patógenos primarios dañan el epitelio respiratorio, las bacterias omnipresentes se adhieren y colonizan las células epiteliales dañadas. En su fase temprana, la replicación bacteriana ocurre localmente, pero podría ser lo suficientemente severa como para invadir a través de la membrana. Esto podría dar como resultado una bacteriemia y tarde o temprano la muerte.

Bajo condiciones comerciales de producción, es muy fácil de concebir que el tejido respiratorio no tenga tiempo de recuperarse después de un ataque respiratorio y que las aves sobrevivientes permanezcan con funciones respiratorias deficientes. Bajo estas condiciones, podemos concluir que cuando los signos clínicos son aparentes, la mitad de la batalla ya está perdida.

Los pollos han desarrollado lesiones que ponen al resto de la parvada en alto riesgo de tener un bajo desempeño y de una mayor susceptibilidad a varios desafíos infecciosos adicionales que las lleven al empleo excesivo de antibióticos, de fallos terapéuticos perceptibles, mortalidad o descartes.

Es de primordial importancia mantener la salud de las aves dentro de un contexto en el que la ganancia diaria es muy importante para cubrir la demanda del mercado y mantener la producción de carne de pollo con una actividad económica viable.

Uno de los componentes clave para tener éxito en alcanzar estas metas es dar a los pollos el mejor principio y las mejores condiciones de crecimiento. Esto podría parecer obvio, sin embargo no siempre se aplica en el campo. Un manejo respiratorio integral debe incluir bioseguridad, manejo, protocolos de metafilaris y un buen programa de vacunación.

Las prácticas de manejo de las parvadas que se han adaptado están diseñadas para preservar la inmunocompetencia, comodidad y minimizar los ataques al sistema respiratorio que se originan por exceso de polvo, niveles de amoníaco y especialmente por las lesiones provocadas naturalmente por los virus vacuales.



## ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

### **FACTORES QUE GENERAN EL PROBLEMA RESPIRATORIO**

La bronquitis infecciosa no es generalmente un problema hasta que intervienen elementos que desafortunadamente son comunes en la industria avícola. Por ejemplo, las deficiencias en el manejo de las temperaturas y ventilación en los primeros días de edad; las interferencias inducidas por otras vacunas; la mala calidad física y microbiológica de pollitos; la mala o deficiente aplicación de las vacunas vivas contra Bronquitis Infecciosa y los problemas de inmunosupresión temprana. En ausencia de mala calidad de pollitos, deficiencias de manejo y de micoplasmas, la bronquitis infecciosa generalmente se resuelve sin grandes complicaciones. La realidad es que siempre existen oportunidades para que esta enfermedad se complique, además de que pueden circular en el campo cepas de virus con tropismo renal que pueden inducir diuresis severa, degradación de la calidad de la cama y otras complicaciones.

En cuanto a técnicas de vacunación, estas son críticas para el éxito o fracaso de los programas de control de Bronquitis Infecciosa. Es fundamental que independientemente de la técnica adoptada, la cobertura (porcentaje de aves que reciben una dosis inmunizante) debe ser lo más alta posible. La mayoría de los fabricantes de vacunas para aplicación por aspersión en la planta incubadora recomiendan diluir la vacuna contra bronquitis (o contra bronquitis y Newcastle) en 7 ml por cada 100 pollos. Dependiendo del equipo de vacunación y otros factores, la cobertura puede aumentarse considerablemente si se incrementa el volumen de diluyente para la vacuna. La cantidad de diluyente puede incrementarse hasta 21 ml si es necesario, pero debe considerarse que para que este sistema funcione se debe asegurar que los pollitos no se enfriaran en la sala de preparación de pollitos dado que estarán más mojados que si se usaran solo 7 ml por cada 100 pollitos. Esta es una de las medidas más populares para incrementar la cobertura cuando se tienen problemas de vacunación y reacciones postvacunales. Otra medida para reducir los problemas de reacciones es simplemente reducir el número de vacunaciones. Además, no deben mezclarse vacunas contra Bronquitis y Newcastle que han sido producidas por separado pues los títulos de cada fracción antigénica deben estar balanceados para que no exista una interferencia significativa.



## ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Otro detalle muy importante es la vacunación general (en las mismas fechas) a la mayor cantidad posible de aves de una granja, o la de generar edades ponderadas, de manera tal que los espacios de vacunación entre fechas sean lo más cercanos posibles (a fin de evitar recirculación de virus vacunal en granjas de múltiples edades). Finalmente, es fundamental vacunar a las aves con los serotipos o variantes que circulan en el campo, o por lo menos con cepas vacunales que estén antigénicamente emparentadas con las cepas que circulan en el campo.

Estas vacunas son económicas, prácticas y si se usan apropiadamente, demuestran alta eficacia. Su desventaja principal está en la reacción post-vacunal que genera, principalmente, cuando son aplicadas para inducir respuestas inmunes en aves de un día de edad. La principal razón de este efecto, es que estas cepas vacunales atenuadas conservan una patogenicidad residual y son capaces de diseminarse y persistir en el medio ambiente.

Por lo tanto, si estas cepas vacunales, son introducidas en granjas con aves de diferentes edades y estatus inmunológico, las aves de corta edad pueden desarrollar problemas clínicos o subclínicos que inducen pérdidas y requieren tratamiento medicamentoso. Otra desventaja de estas cepas vacunales, es el tropismo que tienen sobre el sistema respiratorio, lo cual significa que el sitio principal de replicación del virus ocurre en la mucosa de la faringe, tráquea y bronquios primarios. Esta replicación conduce a un grado de lesión que va desde leve hasta severa dependiendo de factores ambientales como temperatura, humedad, densidad, amoníaco, etc. Si por una mala práctica de vacunación, estas cepas son puestas en contacto con zonas del sistema respiratorio más profundas tales como bronquios secundarios, pulmón o sacos aéreos, entonces la reacción post-vacunal es de mayor gravedad.

Por otra parte, microorganismos como el *Micoplasma* y el *E. coli* aprovechan la situación para inducir lesiones en los tejidos y profundizan la complicación respiratoria. No sólo las consecuencias sanitarias son dramáticas en términos de aumento de mortalidad y signos clínicos, también retardan el crecimiento del ave y aumentan los costos por medicaciones infructuosas

### **CONTROL DE LA BRONQUITIS INFECCIOSA CON VACUNAS INACTIVADAS**

Una forma efectiva de prevención de Bronquitis Infecciosa consiste en la vacunación.





## ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Los pollos de engorde destinados a la comercialización a las 6 semanas de edad o menos pueden con frecuencia vacunarse solo en la planta incubadora, sin necesidad de revacunarlos en el campo. Los pollos de engorde que son comercializados a mayor edad y/o que son alojados en zonas donde existe un gran desafío de Bronquitis Infecciosa pueden ser vacunados a los 14-18 días de edad. En estos casos, la vacunación al día de edad o en los primeros días de edad tiene como propósito inmunizar a las aves y amortiguar también la reacción respiratoria que se generará cuando los pollos sean vacunados a los 14-18 días de edad, con vacunas vivas. Es de primordial importancia que la cepa vacunal usada al día de edad en los pollitos haya también sido utilizada para vacunar a las reproductoras. Esto es con el objeto de amortiguar la reacción respiratoria que se genera con esta primera vacunación.

En algunas regiones donde los niveles de desafío son supremamente elevados o donde las condiciones de comercialización exigen la venta de pollos de carne de gran peso, se llegan a utilizar 2 o 3 vacunaciones (vacunas vivas) en el campo e incluso se utilizan vacunas inactivadas. Si bien la tendencia mundial es hoy en día buscar la manera de manejar cada vez menos a los pollos de engorde, la intención de vacunar y proteger a los pollos contra Bronquitis Infecciosa puede resultar excesiva.

Resulta por lo tanto una de las decisiones más difíciles para los técnicos de campo el reducir o eliminar las vacunaciones (vacunas vivas). En el caso de Bronquitis Infecciosa la tendencia mundial es vacunar cada vez menos, lo que significa vacunar en la incubadora y como máximo una sola vez en el campo y sin la participación de vacunas inactivadas. Mientras que la eficacia de las vacunas inactivadas contra Bronquitis Infecciosa en ponedoras comerciales y/o reproductoras es muy clara, la eficacia de estas vacunas en pollos de engorde es muy controversial. La vida económica de los pollos es demasiado corta y normalmente se esperaría que el efecto de las vacunas inactivadas tarde en lograrse, además de que el costo de la vacuna es considerable y se tiene la necesidad de manejar a las aves individualmente.

Sin embargo y de acuerdo a nuestras experiencias, la utilización de vacunas inactivadas contra Bronquitis Infecciosa se justifica en las siguientes situaciones:



## ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

- a) Lotes de pollos de carne, positivos a Mg o Ms y criados en zonas de moderado o alto desafío para Bronquitis Infecciosa – Programa alternativo: Adición de una fracción de BI a la vacuna inactivada colocada al 1er día de edad en Planta de Incubación + una vacuna viva colocada por aspersión (única vacuna viva)



- b) Lotes de pollos de carne, criados en granjas de edades múltiples en zonas de moderado o alto desafío para Bronquitis Infecciosa – Programa alternativo: Adición de una fracción de BI a la vacuna inactivada colocada al 1er día de edad en Planta de Incubación + una vacuna viva colocada por aspersión (única vacuna viva)
- c) Lotes de pollos de carne, criados en granjas de edades múltiples en zonas tropicales y con moderado o alto desafío para Bronquitis Infecciosa – Programa alternativo: Adición de una fracción de BI a la vacuna inactivada colocada al 1er día de edad en Planta de Incubación + una vacuna viva colocada por aspersión (única vacuna viva)
- d) Lotes de pollos de carne, que reciban de manera rutinaria la aplicación de una vacuna inactivada (generalmente en Planta de Incubación al 1er día)

Los productores de vacunas inactivadas contra bronquitis infecciosa para uso en pollos de engorde deben demostrar mediante pruebas de desafío la eficacia de sus vacunas a edades compatibles con la producción de pollos de engorde.



## ASOCIACIÓN DE MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN AVES

Sin embargo en esta oportunidad las experiencias vividas, se basan en un producto (vacuna inactivada gelificada) que genera buenos niveles de anticuerpos protectivos, evita la circulación de virus vivo entre los diferentes lotes de la granja y tiene la capacidad de poderse adsorber con mayor rapidez que los productos inactivados convencionales. Esto a su vez permite generar una respuesta protectora en un tiempo relativamente menor a lo esperado.

El diseño de un programa de vacunación para una integración, generalmente requiere de la evaluación de las prácticas de producción, análisis de laboratorio y experimentación, antes de poder identificar cuál es el mejor programa. Así, es importante mantenerse con la mente abierta y estar dispuesto a probar opciones diferentes.