

NEWCASTLE

Por:

OMAR HINCAPIE NIETO DVM. MS.

La enfermedad de Newcastle siempre ha ocupado un sitio preponderante en todos los países que inician o tienen una industria avícola avanzada. La importancia de esta enfermedad se basa en las pérdidas que ocasiona en donde surge, tanto por la mortalidad como por los descensos en la producción.

En Colombia, se encuentra esta enfermedad desde el año 1950, cuando hace su presentación, debido a animales importados. Desde esta fecha en adelante sigue ocasionando problemas a la nascente industria avícola, al igual que la Fiebre aftosa en el ganado, hasta hoy, cuando ya el número de aves existentes en el país se calcula alrededor de 80 millones y aún sigue haciendo sus apariciones en forma esporádica, aunque se encuentra más controlada.

La importancia económica no solo radica en las muertes sino también en la reducción de la producción de huevos, pérdida de peso, aumento en los costos de producción sino también en la calidad de los productos obtenidos y las reducidas ganancias en los animales afectados.

Se conoció por primera vez en la Isla de Java en Indonesia en el año de 1926 y se describía como una enfermedad fulminante que producía un índice de mortalidad del 100%, con un cuadro inflamatorio y necrótico. Doyle en Inglaterra en 1926 identificó plenamente la enfermedad y la separó de la Peste Aviar, considerándola como entidad viral cuando apareció en una granja cercana a la población de Newcastle en Inglaterra.

En Sur América se reportó primero en Venezuela en el año de 1949 y en Colombia se comprobó por el aislamiento del virus en 1952.

El virus pertenece al grupo de los PARAMYXOVIRUS, cuyo ácido nucléico es el Ribonucleico. Su tamaño se ha calculado entre 120 y 150 nanómetros (nm), aunque algunos observadores han dado informes de 600 nanómetros.

El ácido nucléico viral es de una sola cadena, o sea monocatenario. La cubierta del virus, es como todos, está compuesta de proteínas, además contiene lípidos, lo que lo hace sensible al éter, cloroformo y todos los disolventes de estos compuestos. Su composición también permite que el virus sea vulnerable a la destrucción por conservación por tiempo muy largo, lo mismo que a los procesos de congelación y descongelación.

En la cubierta del virus se encuentran 4 actividades de superficie, o sea antígenos que se encuentran en ellas:

A fines de 1.971, apareció un brote de Newcastle en California, y al hacer el aislamiento del virus se comprobó que era newcastle pero que presentaba ciertas características diferentes con todas las demás cepas aisladas anteriormente. Esta se denominó al principio como cepa Asiática o Cepa Exótica, o la forma Doyle de Newcastle.

Más tarde, se llamó Cepa "Velogénica Viscero Trópica " de Newcastle ya que difería de la forma neurotrópica que presentan estas cepas y en cambio mostraba una serie de lesiones en las vísceras. En los casos que hemos tenido de esta forma de Newcastle, se ha observado disminución de la producción, diarrea blanco amarillenta, peritonitis marcada por ruptura de yemas y a la necropsia se ha podido encontrar congestión de amígdalas cecales.

A animales que estan totalmente desprotegidos, presentan su cuadro de una afección respiratoria muy intensa que se recuperan de ella en 4 a 6 días. Se presenta también la diarrea blanco-amarillenta. En animales jóvenes la mortalidad es alta y algunas veces pueden mostrar ligeros trastornos nerviosos.

La gran mayoría de la literatura científica informa que el virus es inactivado en 30 minutos a 55°C. Cepas nacionales, aisladas de los últimos brotes de esta enfermedad, han permanecido activas en su patogenicidad a temperaturas de 56°C hasta 11 horas, sin perder un solo logaritmo en el título, lo que está indicando que las cepas que venían infectando nuestros planteles son más resistentes que cepas de otras partes del mundo.

Se han hecho estudios de patogenicidad con cepas aisladas algunos años atrás, por medio de inoculaciones en pollitos y aves de diferentes edades y se ha encontrado que son más patógenas, cuando se comparan con cepas tipos de otros países, como las de Estados Unidos.

DISEMINACION Y CURSO DE LA ENFERMEDAD :

Siendo esta enfermedad producida por un virus, es lógico pensar que hay muchas causas y factores que contribuyen a su diseminación.

El ave enferma está eliminando virus en las secreciones y en las materias fecales. Con el moco está depositando virus en el agua de bebida y en la comida y esto sucede antes de que los animales muestren los primeros síntomas y lo hacen por varios días y aún por varias semanas, proporcionando así la forma para que otros animales o el hombre y sus vehículos la diseminen por la Granja o por la región.

Las aves salvajes y en especial aquellas que se alimentan de carroñas o cadáveres, son los principales vehículos de diseminación del virus, en aquellas regiones donde los animales muertos no son quemados, enterrados o son lanzados al río. Lo mismo se puede decir de perros u otros animales que se alimentan de carne, aunque fuera del huésped, el virus sobrevive muy poco si no encuentra condiciones favorables, pero si está protegido del calor, la luz, la humedad y otros factores podría resistir por mucho tiempo y en especial, las temperaturas bajas le favorecen, es así, como en aves muertas, mantenidas en congelación, el virus ha sobrevivido por más de dos años. En los empaques de alimentos, en las bandejas para huevos, a temperaturas de medio ambiente, se ha encontrado que sobrevive hasta 8 semanas. En la ropa puede sobrevivir hasta 120 días.

1. Aglutinación de los eritrocitos
2. Actividad de la Neuraminidasa
3. Hemolisis de los eritrocitos
4. Estimulación de la producción de anticuerpos neutralizantes e inhibohemaglutinantes.

CULTIVO DEL VIRUS :

El virus de Newcastle se puede cultivar en diferentes huéspedes , pero el principal es el embrión de pollo de 9 a 11 días edad , inoculado en la cavidad alantóidea. También se puede inocular en la membrana corioalantóidea o en el saco de la yema en embriones de 5 a 7 días de edad pero estos últimos deben provenir de animales que no hayan recibido vacuna o padecido la enfermedad , ya que los anticuerpos se encuentran en la yema.

Varios tipos de células también ha sido utilizados para cultivar este virus: los fibroblastos de pollo , el riñón de pollo y ultimamente se está utilizando explantes de membrana corioalantóidea , o sea pequeños pedazos de esta colocados en placas especiales , donde se inocula el virus , o la muestra para su aislamiento , las células provenientes de riñón de hámster bebé o BHK21 , también en riñón de porcino. En los cultivos celulares produce destrucción de las mismas o sea el efecto citopático en un tiempo de 3 a 5 días.

Cuando se trata de cepas muy patógenas , puede inocularse en ratones lactantes no mayores de 6 días , por vía intracerebral , en los que produce parálisis y muerte.

CLASIFICACION DE LAS CEPAS :

De acuerdo a la patogenicidad para embriones de pollo , las cepas de newcastle pueden clasificarse en tres grupos : Las velogénicas , las Mesogénicas y las lentogénicas.

Esta patogenicidad es terminada de acuerdo con el tiempo que demoren en matar los embriones inoculados.

Las cepas Veologénicas matan los embriones entre 2 y 4 días después de inoculados. El período de incubación en las aves es de 2 a 4 y la mayoría de las veces presentan lesiones de tipo nervioso , sobreviniendo la muerte generalmente entre 4 y 6 días.

Los animales afectados por estas cepas , presentan diarrea , secreción mucoide y cianosis de la cresta. Es muy difícil la recuperación y cuando esta sucede , quedan secuelas de por vida. Las lesiones en el cadáver son más pronunciadas , caracterizándose por hemorragias en el proventrículo , mucosa de la molleja y enteritis marcada.

Las cepas Mesogénicas matan el embrión entre 50 y 70 horas y en las aves afectadas se presenta una postura de huevos con la cáscara anormal , seguida de suspensión de esta. Algunas veces puede presentarse parálisis o incoordinación.

Las lesiones que se presentan en el cadáver son escasas , siendo necesario recurrir al laboratorio para la confirmación.

Con las cepas Lentogénicas la muerte del embrión se presenta después de las 80 horas o puede no morir. En las aves afectadas , la enfermedad se caracteriza por disminución de la postura y síntomas respiratorios , que pueden pasar desapercibidos. Estas cepas son llamadas a menudo "Cepas Vacunales ".

Los desinfectantes de uso corriente son efectivos contra el virus , pero desde que este se encuentre cubierto con partículas de polvo , heces , moco u otras materias orgánicas ya que la acción de estos se disminuyen en presencia de estas sustancias.

La desinfección que se hace en las incubadoras a base de formol , es efectiva contra el virus , siempre y cuando este no se encuentre protegido por el polvo.

Cuando la enfermedad se presenta en un plantel , es muy difícil saber como entró el virus , ya que el propietario , el personal que cuida las aves puede llevar el virus en su ropa , zapatos , o el camión que lleva la comida pudo haber estado en contacto con él en áreas infectadas.

En algunos países es común utilizar los empaques de pollitos varias veces , pudiendo estos adquirir así la enfermedad al entrar en contacto con el germen en la misma planta incubadora.

Puede llegar por el aire (aerosol) pudiendo pasar de galpón y a veces de granja en granja. Las aves de libre vuelo pueden transportarlo de un área a otra. Los visitantes , el personal de vehículos que transportan productos bien sea para la granja o fuera de la misma , contribuyen a su diseminación. El agua de bebida , cuando ha sido contaminada por cadáveres , heces u otros elementos tienen el mismo papel en la difusión de la enfermedad.

Hay otros aspectos y formas que pueden ayudar al virus a llegar a un plantel y producir un brote si los animales están susceptibles. Cuando ya la enfermedad se ha establecido en una explotación avícola , entra en un período de incubación de 2 a 4 días , cuando entonces aparecen los primeros síntomas dependiendo estos de la cepa o el tipo de virus. En algunos casos la infección es inaparente y las aves infectadas no muestran ningún signo de la enfermedad. Estos casos son muy poco frecuentes y solo se pueden detectar por pruebas de laboratorio.

Estos animales contribuyen a la desiminación del virus a planteles y aves susceptibles. También se ha encontrado que el virus permanece en forma latente en los tejidos y en cultivos celulares. También se reporta el caso de la recuperación del virus de una persona con enfermedad inaparente.

Las carcasas son una fuente poderosa de infección y es de anotar la importancia que tiene el eliminar los cadáveres de aves bien sea , incinerándolos o enterrándolos bien profundo y evitar que estos sean arrojados a los ríos o a los arroyos ya que en esta forma se contribuye a difundir la enfermedad en zonas donde no se ha presentado.

Se ha observado también la presentación de brotes debido a que las aves tenían acceso a desperdicios con vísceras de animales sacrificados cuando estaban infectados con el virus. También es conveniente tener en cuenta la correcta eliminación de los cadáveres ya que las aves de rapiña y en general todas aquellas que se alimentan de carroñas , pueden llevar el virus a otras áreas.

Se ha encontrado que el contenido del buche de animales infectados permanece infectante hasta por 7 días y sigue viable en la médula ósea hasta por 300 días , dependiendo de la temperatura a la que se guarde el cadáver ; en la piel y los pulmones persiste hasta 190 días. Todos estos datos explican porqué los mataderos y todas las personas que manipulan las aves , facilitan la dispersión de la enfermedad , aunque parece que las cepas menos virulentas sobreviviendo por más tiempo.

En el laboratorio se han utilizado varios mamíferos para multiplicar el virus de Newcastle, entre los que se cuentan murciélagos, hurones, cobayos, hámsters, caballos, monos, conejos y bovinos y se ha encontrado que no crece en ellos. Algunos autores dicen que el virus no crece en ratones pero experiencias hechas por nosotros nos han permitido ver que el ratón es ampliamente susceptible, cuando se inocula por vía intracerebral y la patogenicidad para esta especie es igual que el embrión de pollo, pero la susceptibilidad va disminuyendo a medida que aumenta la edad, habiéndose encontrado ser apto para este virus hasta los 6 días. No se encontró ninguna patogenicidad para estos huéspedes cuando fueron inoculados por vía intraperitoneal.

CULTIVO DEL VIRUS :

El virus de Newcastle se puede cultivar en huevos embrionados, inoculados en la cavidad alantóidea o en el saco de la yema, pero para esta última ruta, los embriones deben provenir de plantas libres de la enfermedad y en donde no se practique la vacunación, ya que los anticuerpos se encuentran en la yema e interfieren en la multiplicación viral.

Los embriones utilizados deben ser de 9 a 11 días de edad ya que es la época en que este es más sensible al virus. Por debajo de 9 días hay posibilidades de obtener un resultado positivo y por encima de 11 días son menos susceptibles y si es necesario dejar estos en incubación por más de 3 días, la posibilidad de obtener líquido alantoideo es poca por ir este desapareciendo con la edad del embrión ya que es esta parte del embrión la que se cosecha para estudios de clasificación y los demás que se deseen hacer con la cepa aislada.

En nuestros trabajos de rutina se hace una mezcla de pulmón, bazo, hígado, y cerebro para preparar una suspensión e inocular 0.2 ml en la cavidad alantoidea previo tratamiento del material con 20.000 unidades de penicilina y 20 miligramos de estreptomina por cada centímetro de inóculo.

El material es inoculado en 5 embriones como mínimo, colocando a cada uno 0.2ml. Estos se dejan en incubación a 35 - 37°C y a las 24 horas son observados y descartados los muertos en este tiempo, ya que la causa de ella obedece a factores inespecíficos como son traumatismo o contaminación bacteriana.

Se han usado también cultivos celulares tales como las células BHK21 (células de riñón de Hamster bebé clone 21) así como los cultivos de fibroblastos y células de riñón de pollo en las que produce una destrucción bastante acentuada de la cepa celular del cultivo.

El cultivo del virus en células tiene la ventaja de que de 5 embriones se pueden preparar muchos tubos con células que sirven para aislar virus de varias muestras, mientras que los 5 embriones solo sirven para inocular en material, resultando así el cultivo de los tejidos en el 85% en el más barato que los huevos embrionados.

DIAGNOSTICO DE LA ENFERMEDAD :

Cuando se está en presencia de un brote de Newcastle es difícil decir que esta presentando los síntomas clínicos, característicos de la enfermedad, ya que estos varían principalmente con la cepa de virus que este actuando, si se entiende como cepa de virus de Newcastle en cultivo de virus que se ha obtenido de un ave u otro huésped, por medio de la inoculación en un sistema de laboratorio disponible, que bien puede ser huevos embrionados o cultivos de tejidos. Este cultivo o aislamiento es llamado "una cepa" sin que esto quiera decir que es diferente o distinta necesariamente de otro cultivo o aislamiento.

Algunas cepas de virus solo producen ligeros trastornos respiratorios, con otras, solo alcanza a ser notada por el avicultor un descenso en la producción de huevos, sin observar ningún otro síntoma. Ya con cepas más patógenas se observa problemas de tipo nervioso, produciendo parálisis y torcedera de cuello con poco o ningún signo respiratorio, pero como regla, se puede tener en cuenta que la enfermedad es más grave en animales jóvenes que en las aves adultas.

El virus de Newcastle pasa al huevo, pero los embriones infectados mueren antes de la eclosión, por lo tanto esta enfermedad no se transmite por el huevo a la nueva progenie.

El período de incubación es variable también de acuerdo con la cepa actuante y la susceptibilidad de la población atacada, pero en promedio se puede considerar como de 5 a 7 días peroteniendo en cuenta los parámetros antes anotados. Esto en el campo, porque en el laboratorio es posible observar síntomas en animales inoculados experimentalmente a los dos días de la inoculación y muerte a los 4 ó 5 días después de la misma, pero en general en el campo, este período es más largo por ser la carga de virus mucho menor que en el laboratorio.

En pollitos y aves en crecimiento, lo primero que hace pensar en una afección por Newcastle es la aparición de un gran número de aves enfermas al mismo tiempo. Lo primero que se nota son los signos respiratorios tales como estornudos, dificultad para respirar, estertores, tos y a veces una afonía completa. Luego viene la depresión, inapetencia facial o completa, pero si puede aumentarse el consumo de agua, empieza a notar la presencia de un exudado mucoso por las aberturas nasales, la respiración se hace difícil. A menudo se observa una diarrea verdosa, o amarillenta, pero no siempre está presente.

Se pueden presentar temblores, contracciones musculares, caminan en círculo o hacia atrás. En aves menores de una semana por lo general solo se observa decaimiento, postración y muerte en pocos días. Las aves que están entre una y tres semanas generalmente muestran signos respiratorios y nerviosos más acentuados. De la cuarta semana en adelante estos síntomas son respiratorios más acentuados, viendo luego los nervios y a medida que va avanzando la edad los signos nerviosos parecen disminuir, pero es de anotar que en nuestro medio en donde la enfermedad es endémica y en los brotes que se presentaron hasta el año de 1973, predominó la forma nerviosa, siendo escasa la forma respiratoria.

En aves ponedoras, el primer signo que hace pensar en Newcastle es el descenso en la producción de huevos como se dijo antes. A continuación se presentan los signos respiratorios. La producción de huevos puede suspenderse completamente 4 a 6 días después de iniciada la enfermedad.

También debe hacer sospechar la presencia de la enfermedad de Newcastle el hallazgo de huevos sin cáscara, o con cáscara blanda, pigmentaciones anormales, ó encontrarse estos y con otras anomalías fuera de los nidales. Es frecuente observar la diarrea, pérdida de peso y cambio de plumaje.

Hace poco se detecto en California una nueva forma de la enfermedad de Newcastle conocida como "Velogénica Viscerotrópica", llamada así por ser la cepa responsable, de características Velogénica y afectar especialmente las vísceras.

Esta forma de Newcastle se caracteriza en nuestro medio por descenso en la producción, ruidos respiratorios, diarrea amarilloverdosa. La mayoría de los animales afectados se recuperan pero los jóvenes sucumben en un 95 al 98%.

El Newcastle Velogénico Viscerotrópico es de difícil diagnóstico en el campo , requiriéndose del laboratorio para su comprobación y además en animales desprotegidos presenta unos síntomas respiratorios muy marcados , caracterizados por asfixia y cianosis de la cresta.

A veces también para el diagnóstico de esta forma de Newcastle , el laboratorio ha requerido de la utilización de pollos centinelas o sea , animales jóvenes altamente susceptibles para detectar el virus en un plantel.

Por los síntomas clínicos , la enfermedad puede confundirse con otras como son : la Bronquitis Infecciosa en los pollitos , requiriendo para ello de la ayuda del laboratorio. En ponedoras la enfermedad , además del descenso de la producción aparecen los huevos deformes y con cáscara débil , pero a diferencia del Newcastle , en la que la producción se recupera en 2 a 4 semanas , en la bronquitis infecciosa no se vuelve a obtener el nivel normal por lesionarse directamente y en forma permanente los ovarios , además , si se trata de Newcastle , al hacer la revacunación , se recupera el nivel de producción.

Hay que diferenciar de la Laringotraqueitis Infecciosa , en aquellas zonas donde existe . Como su nombre lo indica la traqueitis es muy pronunciada y en la mayoría de los casos , las plumas de los lados del cuerpo , aparecen teñidas de sangre , debido a que el animal sacude fuertemente la cabeza y en Newcastle es muy raro encontrar secreción nasal sanguinolenta.

Con la enfermedad respiratoria crónica hay que diferenciarla, aunque frecuentemente se presentan las dos en el mismo galpón . Las lesiones de necropsia y el laboratorio darán el diagnóstico.

La aspergillosis , enfermedad producida por hongos , es más frecuente en pollitos que en adultos. Para diferenciarlos hay que recurrir al laboratorio. La colibacilosis también puede dar lugar a confusión en la enfermedad de Newcastle pero el laboratorio aclara el diagnóstico , lo mismo que algunas intoxicaciones por sulfas o fosforados o el botulismo pero en este último caso las aves afectadas se recuperan solas en dos o tres días después de aparecidos los síntomas .

Cuando se presenta la forma nerviosa de la enfermedad , hay que diferenciarla de deficiencias vitamínicas , especialmente de las vitaminas A , D y la E , y la deficiencia de riboflavina , en estos casos , el problema pasará al suministrar los compuestos vitamínicos apropiados.

Se puede confundir con la enfermedad de Marek , pero en este caso la presentación no será con tan alta morbilidad y en tan pocos días como sucede con el Newcastle , además , las lesiones de necropsia y los estudios histopatológicos definen el tipo de enfermedad presente.

Se diferencian de la Encefalomiелitis Aviar o Tremor Epidémico , en esta última la curva de producción es muy característica , además de los estudios de laboratorio que comprobarán la enfermedad actuante. Además , en pollitos es muy característico el temblor en la mano , dando la sensación de tener un diapasón.

En países donde existe la Peste Aviar o Influenza, es necesario diferenciarla de ella , sobre todo cuando se encuentran cepas que producen hinchazón de la cabeza , un signo muy característico de la Peste Aviar , además la morbilidad de esta última se puede considerar como mayor.

LESIONES DE NECROPSIA :

Siendo los síntomas de la enfermedad de Newcastle tan variados , las lesiones o hallazgos de necropsia no lo son menos. Las lesiones de necropsia varían de acuerdo con la cepa actuante , así como varían los síntomas. En general , todas las lesiones son de tipo congestivo o hemorrágico en todos los tejidos. También contribuye a la variación en las lesiones la respuesta del huésped a la infección asociada a factores tales como la edad y la inmunidad parcial.

En las formas agudas y sobreagudas se observa un cuadro hemorrágico severo. Algunos autores describen hemorragias petequiales en la punta del esternón , pero si es frecuente observarlas en el pericardio y en el peritoneo. Son muy características las lesiones de tipo hemorrágico cerca a los conductos secretores papilares , de forma circular en el proventrículo y en forma más extendida en el sitio de unión de este con la molleja. Estas mismas lesiones se observan en las placas linfoides y folículos del intestino y un poco menos en la molleja. Son muy características las úlceras necróticas en la mucosa del intestino delgado , pero en forma muy especial llaman la atención las hemorragias necróticas de las amígdalas cecales y muchas veces esta es la única lesión que se encuentra.

Es posible también observar hemorragias en los folículos ováricos y las maduras , aparecen rotas ocasionando peritonitis , siendo esta lesión y las hemorragias en las amígdalas cecales , las más frecuentes observadas en los casos de Newcastle Velogénica Viscerotrópica.

Como consecuencia de la enteritis que se observa , hay una diarrea abundante que aglutina las plumas a la salida de la cloaca , viéndose estas muy pregnadas de materia fecal.

En la faringe pueden encontrarse seudomembranas fibrosas que algunas describen como del tamaño de lentejas. Se puede observar una congestión catarral en la traquea con abundante secreción mucosa. Los pulmones pueden estar congestionados y los sacos aéreos engrosados , tanto los abdominales como los torácicos , en los que se encuentra una película delgada blanquecina de aspecto mucoso.

En las formas agudas , el bazo está moteado o pálido. La Poliserositis de los sacos aéreos pulmonares tienen tendencia a extenderse hacia el pericardio y sobre todas las vísceras , encontrándose muy notorio en el hígado , formando una perihepatitis. En algunas aves es posible observarse una opacidad en la cámara , lo mismo que conjuntivitis , debido a la presencia del virus , habiéndose aislado el líquido de la cámara anterior del ojo.

DETENCION DE LA ENFERMEDAD DE NEWCASTLE EN EL LABORATORIO :

Si mediante las observaciones clínicas y los datos de necropsia , no se ha podido llegar al diagnóstico de Newcastle , es necesario recurrir al laboratorio para aclararlo. A este se debe enviar siempre muestra representativa del problema , ya que es muy importante el tipo de muestra que se entregue para la investigación.

Se debe enviar tres o más animales enfermos o recién muertos , preferiblemente vivos ya que habrá que tomar muestras de sangre para análisis de anticuerpos.

Se puede hacer el diagnóstico por los siguientes métodos :

1. Aislamiento de virus por inoculación de huevos embrionados como se dijo antes y seguir la incubación de estos hasta que mueran o a los cinco días , sacrificarlos y hacer una prueba de hemaglutinación rápida para detectar el microorganismo. Si resulta negativa la prueba , se repetirá la inoculación en pasajes ciegos hasta completar tres , cuando se dará el caso como negativo , si no se observa aglutinación en el embrión.
2. La hemoaglutinación de tejidos. Esta técnica consiste en macerar porciones de bazo , pulmón, hígado , congelar el macerado y luego calentar esta suspensión a 50° C por 30 minutos , centrifugar y montar la prueba de hemoaglutinación .

Esta prueba es de muy poco valor según muestra experiencia , ya que es muy inespecífica , no pudiendo confiar en un resultado negativo ya que materiales con este resultado dieron aislamiento de virus en huevos embrionados , mientras que resultados positivos a la hemoaglutinación , fueron negativos al aislamiento.

El hecho de que materiales negativos a la hemoaglutinación , hayan sido positivos por el aislamiento de virus por embriones de pollo , no significa que no haya virus en el material tratado , sino que para que se produzca la reacción en los glóbulos rojos , se requieren mínimo 10.000 partículas virales para que la prueba sea visible y sin el material sospechoso hay muy poco virus , la hemoaglutinación no se puede observar.

3. La inhibición de la Hemoaglutinación (HI) , sirve especialmente para detectar anticuerpos presentes en el suero. Las aves normalmente dan títulos hasta 1: 50 , pero anticuerpos protectores son producidos por cepas que van desde 1:640 hasta 1:2560 , variando de acuerdo con la misma. Estos anticuerpos aparecen 4 a 6 días después de infectados los animales y no se detectan 4 a 8 meses después.

Cuando los anticuerpos inhibohemaglutinantes son mayores de 5.000, debe presentarse en una infección de Newcastle y cuando la infección está presente en el plantel puede encontrarse casos hasta de 1.12.000 y aislarse el virus de estas aves. Se ha observado que aves con títulos inhibohemaglutinantes de 200 o inferiores , no son capaces de resistir una descarga considerable de virus, considerándose en esta forma desprotegidos.

Para tener un dato aproximado del estado inmunitario en que se encuentran las aves del plantel se debe sangrar un número representativo de ellas. Lo ideal sería tomar muestras al 10% de cada galpón. Un ave no es representativa del grado de protección en que se encuentren los animales del gallinero debido a que como puede tener un título muy alto también lo puede tener muy bajo , lo que no está de acuerdo a la realidad de la situación y entonces el avicultor o el Médico Veterinario , o vacunan sin necesidad o no lo hacen , convencidos de que hay una buena tasa de anticuerpos y que la vacuna produjo una buena inmunidad.

4. La técnica de los anticuerpos fluorescentes , ha sido utilizada por muchos investigadores para localizar el virus de Newcastle en los tejidos de aves infectadas. Se basa en la propiedad que tienen las gamaglobulinas de ser marcadas con ciertas sustancias , llamadas fluorescentes que se hacen visibles , al reaccionar en el virus , por medio de la luz ultravioleta.

El diagnóstico por este sistema , solo puede ser aplicado para aquellos casos en los que hay síntomas nerviosos , para buscar el virus en el cerebro ó para localizarlo en otros órganos diferentes al pulmón , ya que en este último no se puede dar un diagnóstico positivo y sería un poco arriesgado, si las aves del problema han recibido vacunas vía nasal u ocular , porque es sabido que el órgano predilecto de la multiplicación viral en los casos de vacuna , es el pulmón , pero un resultado positivo en material cerebral , no admite duda de que se trate de un brote de Newcastle.

Se han probado otras técnicas de diagnóstico como son la fijación del complemento, la inmunodifusión, la hemólisis, pero no han tenido mucha aplicación por la poca seguridad que dan sus resultados.

CONTROL DE LA ENFERMEDAD :

Para controlar la enfermedad de Newcastle es necesario tener en cuenta medidas de manejo y control por vacunación. Las medidas de manejo incluyen todas las reglas que hay que observar cuando se presenta un brote de una enfermedad infecciosa en cualquier explotación, razón por la cual no nos detendremos a considerar estas.

El control por vacunación se debe hacer con una buena vacuna, entendiéndose por ello, un producto que produzca buena inmunidad en el menor tiempo posible. Se debe tener en cuenta la determinación y la evaluación producida por una vacuna. En algunos países, la enfermedad ha cambiado a una forma en la cual la mortalidad es considerablemente baja, pero en otros como en Colombia, el cambio ha sido a la inversa, aumentándose la presentación de los brotes con síntomas nerviosos. En estas condiciones, la reducción de la mortalidad no puede considerarse como el único criterio para evaluar las vacunas. Además la resistencia a la infección por el epitelio respiratorio, la inmunidad a la infección sistemática como se nota por los signos clínicos y la no presentación de la disminución de la producción de huevos, pueden ser independientes una de otra.

Sin lugar a duda tal vez el mejor sistema para probar un lote de aves está protegido, es exponerlos a la infección, bien sea por inoculación del virus patógeno o por contacto con animales que han sido infectados con una cepa virulenta, colocando además, aves susceptibles y que no han sido vacunadas. Sin embargo, con este procedimiento hay que tener presente el efecto que ejercería sobre las aves, las condiciones medioambientales, tales como la temperatura ambiental y factores estresantes que podrían influir en una mayor o menor mortalidad.

Entre nosotros, en donde la enfermedad es enzootica y donde los controles sanitarios, llevados en la mayoría de los planteles avícolas, dejan mucho que desear y la alta patogenicidad de las cepas nuestras, podría decirse que una vacuna es buena si con ella, se logra detener un brote en un tiempo corto.

Cuando las aves se vacunan, bien sea por inyección o por contacto con un virus virulento puede no haber mortalidad o algún signo de infección, pero sí presentan una viremia temporal o una ligera infección respiratoria.

El uso de la inhibición de la hemaglutinación (HI) como una medida para cuantificar la respuesta inmune, no puede dar exactamente el estado inmunitario del ave como lo haría el enfrentarlos animales vacunados al virus de campo, bien por descarga o por contacto.

Se considera que las aves están protegidas cuando en sus sueros sanguíneos se obtienen títulos inhibo-hemaglutinantes de 1: 400 ó más, sin embargo, en Colombia y en otros países existe virus o cepas Velogénicas de tan alta patogenicidad, contra las cuales las vacunas no siempre dan una protección satisfactoria, no siendo estos títulos muy confiables en estos casos.

Hay otros factores que influyen en la respuesta inmunitaria a cualquier vacuna que también son aplicables al Newcastle, que solo mencionaremos. Estos son :

1. La Inmunidad pasiva. Los anticuerpos naturales presentes en el saco de la yema puede interferir con el virus vacunal y neutralizarlo y no permitir el desarrollo de los anticuerpos.
2. La edad al tiempo de la vacunación. Un pollito responde más lentamente a la vacunación cuando se aplica por primera vez que aves que ya han recibido varias dosis de vacuna. En el pollito el título de anticuerpos es menos que en el adulto.
3. El título de virus en la vacuna, o cantidad de virus en ella. Una vacuna que tenga un buen título viral, produce mejor inmunidad que aquella que tenga poco. Esto es válido cuando se habla de vacunas vivas. Si el título es alto, habría una mayor invasión celular y una mayor replicación viral y una respuesta inmunitaria mejor. También se debe tener en cuenta que si hay más virus activos en la vacuna, también habrá una mayor reacción postvacunal desagradable.
4. El estado de salud del animal que recibe la vacuna. Animales con problemas de nutrición, parasitismo o con otras enfermedades infecciosas, dan una respuesta inmunitaria menor que las aves en oportunas condiciones.
5. Fallas por Vacuna y fallas por vacunación. Estos otros factores muy importantes en la respuesta a la vacunación. En la primera se puede decir que una vacuna mala, sin buena cantidad de virus, mal conservada, no produce buena inmunidad.

Las fallas por vacunación se deben a la mala aplicación de la vacuna, o sea no depositar la cantidad apropiada, que el ave no toma la cantidad necesaria para protegerse o que al momento de la aplicación, no se conserve a una temperatura adecuada que no permita que el virus se inactive.

Después de las condiciones anteriores veamos que tipo de vacuna se ha utilizado.

Las vacunas han sido tanto muertas como vivas.

Las vacunas muertas fueron preparadas a partir de virus patógenos. Se usaron en algún tiempo atrás, pero debido a que dan una inmunidad muy transitoria, han sido retiradas del mercado y solamente se usan en donde la enfermedad no reviste tanta gravedad como en Colombia.

En la actualidad, se están haciendo estudios con una vacuna muerta preparada con un vehículo oleoso que según el laboratorio productor, daría una inmunidad de un año, y que sería de aplicación intramuscular. En el momento de escribir esta nota no se encuentra aún en el mercado.

Se le anota como inconveniente a esta vacuna, el de tener que hacer la aplicación en forma individual, lo que el avicultor no estaría muy de acuerdo por los problemas de manejo que ocasiona.

El otro tipo de vacuna usada es la preparada a virus vivo. Estas vacunas solo se obtienen a partir de cepas lentogénicas o mesogénicas. Las cepas Velogénicas no son utilizadas como vacunas vivas, debido a su alta patogenicidad.

Las cepas Lentogénicas más usadas son la Sota, la B1 y la cepa F o Asplin. Las vacunas preparadas con estas cepas pueden aplicarse por vía nasal, ocular o en el agua de bebida, previa adición de estabilizadores, como la leche; también se pueden aplicar por vía intramuscular.

La cepa la Sota ha mostrado tener un poder de difusión mayor que la B1 , por lo tanto es la que se recomienda actualmente en el país.

Las vacunas preparadas con cepas mesogénicas , tienen la capacidad de producir una reacción más fuerte en las aves vacunadas , sobre todo , en las jóvenes , cuyo organismo está menos apto para protegerse de estos tipos de virus. Además , en las ponedoras se registra un descenso marcado en la postura.

La cepa mesogénica más usada en vacuna es la Roakin , que se aplica en la membrana del ala o por vía intramuscular. Tiene el inconveniente la vacuna preparada con esta cepa que no se puede aplicar en animales que son vacunados por primera vez , sino que es requisito indispensable que hayan recibido al menos una dosis de vacuna preparada con cepa lentogénica , bien sea con la B1 ó la Sota.

Vacunas preparadas con este tipo de cepas fueron usadas por algún tiempo , con la creencia de que producían una inmunidad más duradera , como también se pensó que las ponedoras se vacunaban , la protección de los pollitos nacidos de huevos de estas gallinas , estaban protegidos por los anticuerpos maternos por más tiempo , pero luego se comprobó que la inmunidad transmitida por el huevo es muy variable y no se protegen por mucho tiempo.

Los sistemas usados para vacunación ya son conocidos por la mayoría de los profesionales y los avicultores , pero haremos un breve recuento de ellos.

La vacunación nasal y ocular que consiste en depositar una gota de la vacuna en la entrada de las fosas nasales o en el ojo y cerciorarse de que esta ha penetrado bien y no haya sido eliminada o no haya entrado por la presencia de secreciones secas.

La vacunación por vía intramuscular que se aplica bien sea por la musculatura de la pechuga o en el muslo. Este sistema a veces produce lesiones en el sitio de la aplicación , que hace condenable esta parte del ave en los mataderos y procesadoras de pollos.

La vacunación en la membrana del ala , mediante punción con una aguja , diseñada especialmente para este fin y que va impregnada con la vacuna.

La vacunación en el agua de bebida que requiere una vacuna que tenga un buen título de virus. Debe suministrarse después de tener los animales sin beber durante algún tiempo. Además el agua debe tener un estabilizador para proteger el virus. Se usa la leche a concentraciones del 2 por ciento. El agua no debe tener desinfectantes hasta donde sea posible.

Como desventaja de este método se destaca el de que muchas aves no beben la cantidad de virus que las proteja. Además , el agua debe ser consumida en un determinado tiempo para evitar la inactivación del virus. Como ventaja , tiene la de fácil administración.

En la actualidad se ensaya y ya en algunas partes se ha utilizado el sistema de vacunación por aerosoles , usando nebulizadores , que dejan salir partículas de determinado tamaño.

Como requisito indispensable para la aplicación de vacuna por este sistema , es el de que los animales deben estar en un recinto completamente cerrado , para que haya una buena absorción de virus por el aparato respiratorio.

Los resultados obtenidos hasta ahora , siguiendo todos los requisitos indispensables para la técnica , son muy alagadores.

PLANES DE VACUNACION :

Un plan de vacunación para Newcastle debe ceñirse a las condiciones de la Región y a cada granja. El plan recomendado actualmente es el siguiente :

Primera Dosis : Entre los 10 y 15 días de edad.

Vías ocular o nasal

Segunda Dosis : A los 40 días de edad.

Tercera Dosis : Entre las 14 y 16 semanas de edad.

Cuarta Dosis : Entre las 20 y 22 semanas de edad.

Luego continuar la aplicación cada 6 meses. Esta última recomendación se hace para ponedoras, ya que para pollos azaderos solo es necesario aplicar las 2 primeras dosis.

Se han hecho estudios aplicando una sola dosis de vacuna en pollos de engorde , pero los resultados de las pruebas serológicas han demostrado títulos de anticuerpos muy bajos , lo que hace temer que estas aves no resisten un ataque del virus en caso de presentarse este.

REFERENCIAS

1. Biester , H.E ., Schwart , L.H. Diseases of Poultry. 5 th Edit. Iowa State University Press. PP 633 - 674. 1967.
2. Hincapié , N.O., Yates , V. La enfermedad de Newcastle.
 1. Características de algunas cepas aisladas en la sabana de Bogotá. Rev. ICA 2 : 29-36 . 1968.
3. Hincapié , N.O., Newcastle. Información no publicada.
4. Hincapié , N.O ., Prueba del Laboratorio para el Diagnóstico de Newcastle. Anuario Avícola de Colombia 1976. Edit. Agrosíntesis , Bogotá PP 213 - 217 - 1976
5. Hincapié , N.O., Vélez de U.E., Comparación de cuatro técnicas de Diagnóstico para la enfermedad de Newcastle. Rev. ICA en prensa.
6. Lancaster , J . E., Newcastle Disease. Control by vaccination. Vet. Bul. 34 : 57 - 75. 1964.
7. Villegas , P., Caicedo , C., Enfermedad de Newcastle. Bol. Solla. 1972.
8. Villegas , P., Kleven , S.H. Aerosol vaccination against Newcastle Disease.
 1. Studies on Particle Size. Avian Dis. 20: 179 - 190 1976.