

IMUNIZAÇÃO EM FRANGOS DE CORTE

Maíra Cotrin Mateus*

José Maurício Gonçalves dos Santos**

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo chamar a atenção para a importância do controle das principais enfermidades virais em aves de produção, especificando métodos de evitar que o animal adoeça através do manejo e, principalmente, dos programas de vacinação, levando em conta as particularidades do sistema imunológico das aves e as vias e métodos adequados de vacinação. Para se assegurar que um programa de medicina preventiva seja bem sucedido, vai muito além da vacina. É necessário que haja um processo completo, envolvendo o animal, a técnica, o meio e a experiência humana para que ocorra a eficácia da proteção desejada. Como um programa de vacinação não é imutável, há a exigência de uma equipe técnica e médica bem preparada e que se comprometa a identificar e reajustar, quando necessário, uma mudança, atentando aos requisitos de condições na criação, doenças na vizinhança e o desenvolvimento constante de produtos e técnicas. Conclui-se que um programa de vacinação correto e um bom manejo são compromissos a longo prazo, que, além de melhorar a condição aviária, afetam diretamente a produção, sendo que a indústria avícola é a principal fornecedora de proteína animal de baixo custo.

PALAVRAS-CHAVE: Aves; Biosseguridade; Doenças; Manejo; Vacinação.

* Médica Veterinária graduada no Centro Universitário de Maringá – CESUMAR; Pós-Graduada em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal no Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. E-mail: mairamateus@hotmail.com

** Mestre em Ciências Veterinárias pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS; Doutor em Zootecnia pela Universidade Estadual de Maringá - UEM; Docente titular do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. E-mail: jmgds@cesumar.br

IMMUNIZATION OF BROILERS

ABSTRACT: Control of the main viral diseases in poultry production is discussed. The theme also specifies methods for the prevention of disease through management and mainly through vaccination programs, taking into account particularities of poultry immunologic system and appropriate methods in vaccination. Warranting success in prevention medicine programs goes beyond the application of vaccine. A comprehensive process involving animals, techniques, environment and human experience are needed for an effective protection. Since vaccination programs are a flexible factor, a well prepared technical and medical staff is required. The latter will identify and make adjustments when required, giving special attention to breed, diseases in the neighborhood and constant development in products and techniques. A correct vaccination program and good management constitute a long-term commitment which will not only improve avian conditions but also directly affect production. In fact, the poultry industry is a main low-cost animal protein supplier.

KEYWORDS: Poultry; Biosecurity; Diseases; Management; Vaccination.

INTRODUÇÃO

A avicultura é uma atividade econômica cada vez mais relevante mundialmente. Segundo a FAO estima-se que cerca de 40% das exportações previstas para 2010 devem ser realizadas por países da América do Sul. Nessa projeção, a América do Norte responde por 32% do total exportado, enquanto a Ásia fica com 18%. À Europa restam 9%, e aos demais continentes (África, América Central e Oceania) não mais que 1%. A maior parcela da América do Sul (e do mundo) continua com o Brasil, que deve responder por mais de 90% das exportações do continente e por cerca de 36% das exportações mundiais (AVISITE, 2010).

Desde o início da produção de frangos no Brasil a cadeia produtiva modernizou-se devido à necessidade da redução dos custos e o aumento na produtividade, tornando-se como consequência uma das mais organizadas no

mundo, destacando-se das demais criações pelos resultados alcançados não só em produtividade e volume de abate, mas também no desempenho econômico. Esse crescimento se deve em grande parte à competência profissional e aos inúmeros estudos relacionados à criação aviária, dando estímulos aos produtores e ressaltando a importância de uma criação manejada adequadamente de forma a prevenir a introdução de algum tipo de patógeno através do controle rigoroso e da imunização vacinal (SILVA; VENTURINI; SARCINELLI, 2007).

Neste trabalho, além de ser abordado todo o manejo adequado para manter o aviário livre de doenças, será também descrito o que é necessário para um médico veterinário implantar em um programa de vacinação aviário e os devidos cuidados a serem tomados, considerando as características imunológicas das aves, os fatores que afetam a vacinação, as vias e métodos de aplicação e as principais patologias. Atentando para a importância do conhecimento de todo um manejo vacinal que objetive a uma imunização adequada e lembrando que, se ocorrer algo inadequado e evoluir para uma patologia, não apenas uma ave será acometida, mas, sim, o aviário inteiro, causando grande impacto a todos os responsáveis pela cadeia produtiva do frango e também ao comércio posterior nacional e internacional.

2 ESTRATÉGIA DE VACINAÇÃO

2.1 DOENÇA BURSAL INFECCIOSA

2.1.1 Descrição da doença

A doença bursal infecciosa (bursite infecciosa ou doença de Gumboro) é causada por um birnavírus, cujo principal tecido alvo são os folículos linfáticos da bursa de Fabricius (COMTE; BORNE, 2003), manifestando-se como imunossupressão ou em sua forma clínica dependendo da idade das aves (MARINHO; FERNANDES; SIMONI, 2003). Animais bursectomizados apresentam-se altamente refratários à infecção, o que explica a resistência de aves adultas, onde a bursa de Fabricius está fisiologicamente atrofiada (TESSARI et al., 2000).

As lesões no sistema imunológico da ave são mais graves e de difícil reversão se as aves infectarem-se antes da terceira semana, desenvolvendo um quadro de imunossupressão. Neste caso, as aves mostram maior susceptibilidade

aos agentes infecciosos, podendo desenvolver doenças como adenovirose, reovirose, micoplasmose, colibacilose, coccidiose etc., além de não responderem adequadamente às vacinas (SANTOS et al., 2004; SOUZA; MARTINS; RESENDE, 2001). Em frangos de 3 semanas de idade, pode causar surtos agudos com total de mortes de 10 a 30% no período de 4 a 6 dias, apresentando sintomas como tremor, sensibilidade ao frio, depressão, anorexia, penas eriçadas e diarreia esbranquiçada, morrendo em poucas horas (COMTE; BORNE, 2003).

A infectividade é elevada, pois pequenas doses do vírus são suficientes para a instalação da infecção na ave e por isso há necessidade da existência de um programa de vacinação, pois, em plantéis parcialmente imunizados, a morbidade é baixa, e em plantéis devidamente vacinados com vacina capaz de proteger cepas do campo, a morbidade é quase nula (SIMON; ISHIZUA, 2000).

2.1.2 Problema de interferência pelos anticorpos maternos

O grande problema encontrado na vacinação de pintos contra a doença bursal infecciosa é que há uma neutralização do vírus vacinal pelos anticorpos passivos. Segundo Michell (2007), pintos de até 2 a 4 semanas descendentes de matrizes vacinadas apresentaram perfil de anticorpos semelhante ao descrito nas matrizes, limitando a vacinação nesse período. Da mesma forma, os pintos que receberam baixos títulos de anticorpos maternos ficam expostos ao desafio do vírus da doença de Gumboro até serem vacinados.

2.1.3 Imunidade passiva

Mesmo com os problemas relacionados com a interferência na vacinação pelos anticorpos maternos, a imunidade passiva continua sendo de extrema importância para uma imunidade adequada aos pintos. Para Simon e Ishizua (2000), ocorre uma imunização passiva quando os anticorpos são transferidos pela galinha, após uma infecção natural ou vacinação por meio da gema do ovo. Quanto melhor for a vacinação da galinha, maiores serão os títulos de anticorpos que os pintinhos receberão e maior será a uniformidade da imunidade

populacional. Pintinhos oriundos de diferentes incubatórios possuem diferentes níveis de anticorpos, porque se originam de reprodutoras com níveis distintos de imunidade, entretanto, pintos de mesma origem também podem apresentar níveis diferentes de imunidade passiva.

2.1.4 Calculando a data de vacinação

Simon e Ishizua (2000) sugerem que a primeira dose seja aplicada via subcutânea no primeiro dia de vida, a segunda aos 10 e a terceira aos 21 dias. A vacinação no primeiro dia tem dupla importância: de um lado protegem-se especificamente os pintinhos com baixos níveis de anticorpos maternos, e de outro lado, porque o vírus vacinal é seqüestrado no baço, timo e Bolsa Cloacal até o momento da extinção da imunidade passiva.

2.2 DOENÇA DE NEWCASTLE

2.2.1 Descrição da doença

A Doença de Newcastle, segundo Paulillo (2000), é também conhecida como pseudo- peste aviária, pneumoencefalite aviária e desordem respiratória-nervosa, faz parte da “lista A”, doença transmissível de alta patogenicidade e rápida difusão, com sérias consequências sócioeconômicas e de saúde pública e de grande importância para o comércio internacional. Portanto, para Câmara e colaboradores (2009) a Doença de Newcastle (DN) é um dos principais problemas sanitários que afetam a indústria avícola mundial em virtude das grandes perdas econômicas que ocasionam.

A DN é causada por um vírus pertencente à família Paramoxiviridae. Sua disseminação depende dos órgãos envolvidos e causa principalmente danos respiratórios, diarreia e paralisia antes da morte (AVENS; MORENG, 1990). Se acometer os pulmões, as aves espalham o vírus por aerossóis que podem ser

inalados por aves suscetíveis. Os vírus que estão restritos à replicação intestinal podem ser transferidos por ingestão de fezes contaminadas, de forma direta ou por fômites como água, alimento e ar (ALEXANDER, 2009).

O período de transmissão pode ser de até 15 dias, média de 2 a 6 dias, sendo que, em galinhas suscetíveis, o surto da DN pode ser extremamente severo, 100% das aves mortas em 72 horas sem apresentar sinais clínicos. Não existem lesões patognomônicas, mas podem causar anorexia, depressão, respiração acelerada, descarga nasal e ocular, conjuntivite, rinite, estertor, dispnéia, ataxia, convulsões e tremores em todas as idades, além de uma acentuada queda na produção de ovos. A doença causada por uma amostra do vírus extremamente patogênica pode causar também alterações respiratórias, prostração, edema ao redor dos olhos e cabeça e diarreia esverdeada (PAULILLO, 2000).

2.2.2 Anticorpos maternos e imunidade local

Para Comte e Borne (2003), os anticorpos maternos interferem com o desenvolvimento em longo prazo da imunidade humoral, mas não evitam o rápido estabelecimento da proteção vacinal graças à imunidade local. Sendo assim, a vacinação no primeiro dia de vida não só é possível, mas também muito eficaz. Os anticorpos maternos presentes no primeiro dia fornecem 75% da proteção. A vacinação pelo método colírio aumenta a proteção para 90%, sendo necessário revacinar 2 a 3 semanas após a primeira, e repetir a cada 4 a 6 semanas para realça e prolongar a proteção.

As melhores técnicas para administrar vacinas vivas contra a doença de Newcastle são através de spray e colírio, pois são os únicos que estimulam tanto a imunidade local como humoral (ALEXANDER, 2009).

2.2.3 Usando vacinas inativadas em pintos

É possível combinar a injeção de uma vacina inativada com a de uma vacina viva atenuada durante as primeiras duas semanas de vida. Essa técnica prolonga

(cerca de 10 semanas) e aumenta a proteção oferecida devido à combinação da imunidade local dada pela vacina viva atenuada com a imunidade humoral oferecida pela vacina inativada (COMTE; BORNE, 2003).

2.2.4 O problema de reações pós-vacinais e lesões traqueais

As vacinas vivas, atenuadas por muitos anos, foram utilizadas para controlar a doença de Newcastle, são vacinas de baixo custo e fáceis de utilizar, são eficazes em muitas situações desde que utilizadas corretamente, porém, podem provocar reações pós-vacinais, principalmente quando usadas na vacinação primária. Sua desvantagem é que pode induzir a reações respiratórias indesejáveis e, quando se tem a presença de outros quadros respiratórios subclínicos que se exacerbam pelo estímulo vacinal, estes podem aparecer na redução na taxa de crescimento, elevação do índice de mortalidade e aumento da suscetibilidade para colibacilose (PAULILLO, 2000).

2.3 BRONQUITE INFECCIOSA

2.3.1 Descrição da doença

A bronquite infecciosa das galinhas é uma doença causada pelo Coronavirus e de caráter agudo, altamente infecciosa, que acomete aves de ambos os sexos e das mais diferentes idades, em praticamente todas as regiões do mundo (FÁBIO; ROSSINI, 2000). Ocasiona grandes perdas econômicas devido à mortalidade, mau desenvolvimento dos lotes, queda na produção e na qualidade de ovos (SOUZA; MARTINS; RESENDE, 2001). A epidemiologia da bronquite infecciosa é muito complicada devido à existência de vários sorotipos que podem apresentar reação sorológica cruzada, mas não apresentar proteção cruzada (SANTOS et al., 2008).

O vírus ingressa no organismo por inalação ou por via conjuntival, produzindo rápida multiplicação no trato respiratório, sendo que o órgão alvo é a traqueia.

Os sinais clínicos concentram-se no sistema respiratório, urinário ou reprodutivo (CUBILLOS, 2009). A infecção de aves com menos de duas semanas de idade pode causar dano permanente ao desenvolvimento do trato reprodutivo, como atrofia dos ovários ou testículos e ovidutos (MENDONÇA et al, 2009).

O período de incubação é curto, de 20 a 36 horas, e a doença se espalha rapidamente até afetar todo o lote, excretando o vírus através de tosse e espirros por 10 dias durante a fase clínica e pelas fezes por até 20 semanas. Em aves jovens os sintomas são praticamente respiratórios (tosse, espirros, secreções nasais e oculares) acompanhado de um retardo no crescimento e o nível de mortalidade é baixo, desde que não haja contaminação secundária (COMTE; BORNE, 2003). Em galinhas poedeiras ou matrizes pode haver, além de sinais respiratórios moderados ou ausentes, alterações renais e musculares, embora em geral a mortalidade seja baixa e uma queda acentuada na postura (MENDONÇA et al, 2009).

2.3.2 Vacinação antecipada e imunidade local

Para Comte e Borne (2003), a vacinação pelo método colírio ou pulverização, no primeiro dia, estimula proteção rápida e de longa duração. Esta proteção se baseia na estimulação da glândula de Harder e na secreção de anticorpos nas lágrimas (fluem através do ducto olonasal para a cavidade oral, ajudando a espalhar a proteção pelo sistema orofaríngeo). A vacinação feita entre 6 e 10 dias de idade dá uma proteção menos eficaz, causando ainda sinais de conjuntivite, leves sintomas respiratórios e modificações histopatológicas na traqueia, pois a glândula de Harder aumenta a sensibilidade para o vírus da bronquite infecciosa neste período.

2.4 DOENÇA DE MAREK

2.4.1 Descrição da doença

A doença de Marek é uma doença linfoproliferativa que afeta o frango de

corte e a galinha doméstica, causando um grande impacto econômico em todos os países. É causada por um alfa-herpes vírus e se caracteriza pela presença de linfomas e infiltrados de células mononucleares em quase todos os tecidos. Sua forma natural de transmissão é por via aerógena, sendo que o único lugar que o vírus é capaz de se replicar é nas células queratinizadas nos folículos das penas; a descamação é a principal fonte de contaminação (GIMENO, 2009). Portanto, a incidência da infecção é muito maior que a doença, ou seja, nem todos os animais infectados desenvolvem a doença (CANAL; SILVA, 2000).

A doença de Marek acomete principalmente galinhas de 12 a 14 semanas de idade, ocasionando uma infiltração linfóide tumoral dos nervos periféricos, especialmente nervo ciático e pelo linfoma de vários órgãos: gônadas, fígado, baço, pele, coração, pulmão e rins, podendo levar à morte súbita em 2 a 5 dias com paralisia e palor sem que a evolução tumoral seja detectável microscopicamente (RUPLEY, 1999).

Os animais afetados morrem após 7 a 20 dias do aparecimento dos sintomas, devido à caquexia pela alimentação insuficiente, sendo um grande problema econômico devido à refugagem no abatedouro, resultado dos tumores cutâneos ou viscerais (GIMENO, 2009).

3 VIAS E MÉTODOS DE APLICAÇÃO DE VACINAS

3.1 VACINAÇÕES EM MASSA

3.1.1 Água de beber

A vacina em água de beber demanda uma série de cuidados. É necessário controlar a qualidade da água (limpa e fresca), o pH (5,5 a 5,7), estar livre de cloro ou qualquer desinfetante (fazer análise para garantir a ausência de cloro e a qualidade da água). Caso a água seja clorada por uma bomba de cloro, o sistema deve ser fechado, no mínimo, 48 horas antes da administração e aberto novamente de 12 a 24 horas após a vacinação. Recomenda-se a adição de 2 gramas

de leite desnatado em pó para cada litro de água para melhorar a estabilidade da vacina. Não se deve utilizar em bebedouros tipo nipple, pois pode obstruir o fornecimento de água (MALO, 2009).

Os vários estágios da vacinação são descritos por Saatkamp (2007), afirmando que os frascos da vacina são imersos na água após abertos e a distribuição deve ser rápida (30 minutos) e completa. A adição de dois gramas de leite em pó desnatado por litro de água antes da diluição da vacina (2g/L d'água) ou pastilhas inativadoras de cloro são formas para estabilizar e proteger a solução vacinal do choque físico causado pela diluição do vírus numa grande quantidade de água. Adicionar a vacina reconstituída ao volume total de água evitando fazê-lo diretamente na caixa d'água.

3.1.2 Nebulização

É a via mais utilizada para doenças respiratórias, principalmente Bronquite Infeciosa e doença de Newcastle (CONY, 1994). Porém, deve-se ter um cuidado ao utilizar adequadamente o tamanho das gotas. Se forem muito pequenas penetram nas partes mais profundas do sistema respiratório. Melhor será a resposta imune, mas será mais grave a reação pós-vacinal. Se forem muito grandes se perderão no solo. Outro fator importante é a evaporação das gotas, as grossas podem ficar finas podendo contribuir para reações pós-vacinais (MALO, 2009).

Podem ser utilizados pulverizadores equipados com tanques de plásticos com braço pulverizador de 50 a 100 cm e capacidade de 5 a 15 litros para vacinar 5.000 a 30.000 aves, dependendo da idade. (aves de 1 dia em caixas 0,3 a 0,5L para 1.000 aves, aves no solo 0,5 a 1L para 1.000 aves). A água utilizada deve ser mineral ou destilada com pH entre 6 e 7, livre de cloro e qualquer outro desinfetante e deve-se acrescentar 2,5g/L de leite em pó desnatado para assegurar que todos os traços livres de cloro sejam neutralizados (COMTE; BORNE, 2003).

3.1.3 Aerosóis

Também conhecido como spray fino, foi desenvolvida exclusivamente para vacinação de reforço de doenças respiratórias em frangas que serão poedeiras ou

matrizes. Utiliza-se 250 a 500 mL de água para cada 1.000 aves e um atomizador que produza partículas finas, com 20 a 50 mm de diâmetro. As gotículas finas penetram profundamente no trato respiratório, portanto este método deve ser utilizado apenas para reforço, em aves saudáveis e geralmente animais adultos, prevenindo graves reações pós-vacinais (MALO, 2009).

Segundo Comte e Borne (2003), os devidos cuidados a serem tomados se assemelham ao método nebulização com cuidados especiais: desligar os ventiladores e aquecedores, ajustar o pulverizador para produzir partículas finas e verificar se o cabo de força do pulverizador é o suficiente para alcançar todo o galpão; aplicar o aerosol 50 cm acima da cabeça das aves com tempo médio de administração de 1.000 m³ em 15 minutos, mantendo o galpão fechado sem ventilação e sem aquecimento por no mínimo 15 minutos após a administração e, por fim, monitorar o aparecimento de quaisquer reações pós-vacinais no lote por 3 a 6 dias após a administração.

3.2 VACINAÇÕES INDIVIDUAIS

3.2.1 Colírio

Segundo Cony (2004), esta via é mais utilizada para Newcastle, bronquite infecciosa e infecções por pneumovírus. Este tipo de vacinação dá certeza de que todas as aves sejam vacinadas, requerendo uma mão-de-obra maior. Porém, sua eficiência compensa porque induz uma imunidade rápida e uniforme. É melhor procurar fazer a vacinação pela manhã para evitar estresse calórico cercado um pequeno número de aves por vez, evitando amontoamento, arranhões e até morte.

O procedimento de vacinação, segundo Malo (2009), inicia-se em dissolver o diluente (água salina ou mineral) na dose de 30 a 35 mL para cada 1000 doses (testar o conta-gotas antes com água pura) e utilizar adicionalmente um corante para controlar uma boa vacinação. Aplica-se uma gota no olho segurando-se a pálpebra inferior para impedir que a ave feche os olhos e com o devido cuidado para não lesionar o globo ocular. É aconselhável utilizar um volume de 1000 doses de cada vez para que a temperatura ambiente e a da mão do operador não

alterem a solução.

3.2.2 Membrana da asa

A vacina é aplicada nas aves, perfurando a face interna da membrana da asa com uma agulha dupla ou única. O vacinador deve submergir o aplicador de duas agulhas na preparação vacinal. Preparar e perfurar a membrana da asa. A vacina liofilizada deve ser preparada com o diluidor correspondente (estéril, fornecido pelo fabricante, geralmente 10 mL para 1.000 doses). Deve-se tomar cuidado para não perfurar o músculo da região. A punção da membrana da asa pode ser feita em aves de todas as idades; no entanto, com aves de menos de 2 semanas, é recomendável quebrar uma das agulhas para não lesionar, tendo o cuidado de administrar a dose adequada (MALO, 2009).

Segundo Comte e Borne (2003), a imunização das aves é indicada por uma reação inflamatória no local (ou nos locais) da perfuração, com inchaço e vermelhidão da pele.

3.2.3 Injeção

A vacinação injetável é subcutânea ou intramuscular e muito utilizada para a administração de vacinas vivas contra a doença de Marek e para a administração de vacinas inativadas. (CONY, 1994). Máquinas de vacinação extremamente eficientes foram desenvolvidas para vacinar pintos de um dia. Elas podem injetar tanto por via subcutânea (SC) como Intramuscular (IM) e são particularmente indicadas para aplicação da vacina contra doença de Marek, bem como infecções de reovírus ou doença de Newcastle (vacina inativada) em aves jovens. O calibre da agulha deve ser adaptado a doença específica, e a vacinação também pode ser efetuada manualmente (MALO, 2009).

Segundo Comte e Borne (2003), antes da aplicação da vacina inativada, é aconselhável deixar o frasco por no mínimo 12 horas, a temperatura ambiente (20-25°C) para aumentar a fluidez da vacina. A vacina viva deve ser usada

em até uma hora após a reconstituição, bem como deve se assegurar que ela não esquite. A seringa automática é ajustada para evitar incorreções, 10 ou 20 injeções são colocadas em um tubo de teste graduado ou no corpo de uma seringa descartável. O volume medido deve corresponder a 10 ou 20 vezes o volume do injetado. A agulha é selecionada de acordo com o tipo de vacina e deve ser trocada a cada 500 a 1.000 injeções:

Vacina viva: 0,8 x 15 mm

Vacina inativada com adjuvante oleoso: 1 x 15 mm

A equipe é dividida em dois grupos: os auxiliares, que seguram de 2 a 3 aves de uma vez para os vacinadores atuarem. Os vacinadores injetam a vacina nas aves e são necessários de 3 a 4 apanhadores para cada vacinador. Os apanhadores trabalham na área de aves não vacinadas e os vacinadores na área das aves vacinadas. Em geral a operação deve ser eficiente (1 injeção por ave, efetuada corretamente e no lugar certo), com estresse mínimo (evitar pressão) e realizada com limpeza evitando contaminar o equipamento com excrementos ou cama (COMTE; BORNE, 2003).

As injeções subcutâneas devem ser aplicadas na base do pescoço. Após alongar o pescoço da ave, o operador deve erguer levemente a pele perfurando nessa zona levantada e, caso sejam injeções intramusculares, devem ser aplicadas na coxa ou no músculo peitoral ao redor do esterno (MALO, 2009). A agulha é inserida perpendicularmente à pele na parte mais carnuda longe dos ossos, e assim o pistão é pressionado para aplicar a dose da vacina (COMTE; BORNE, 2003).

4 ESTABELECENDO UM PROGRAMA DE VACINAÇÃO

Deve-se estabelecer um programa predeterminado de vacinação para plantéis avícolas e estes devem ser orientados para atender às necessidades de uma área específica. Um esquema de vacinação é apenas um modelo, ele deve ser modificado para ser aplicado em uma determinada operação avícola com o objetivo de desenvolver uma eficiência máxima. Eles devem ser efetuados para atender às necessidades de uma granja específica levando-se em consideração alguns fatores como: tipo de produção; condições de saúde da granja; se a doença

já foi encontrada na granja; se a doença está presente nas vizinhanças da granja; nível de proteção da granja e o nível de proteção exigida pelo granjeiro (AVENS; MORENG, 1990).

O técnico da granja e o granjeiro devem determinar para cada caso específico o risco a que a granja está exposta, para definir o programa mais apropriado (ALBINO; SILVA JUNIOR, 2001).

4.1 AVALIANDO O RISCO GERAL

O risco geral para uma determinada doença é o resultado de dois tipos de riscos: os riscos associados à situação da granja e os riscos associados à situação na região que circunda a granja. Apesar de que cada granja tem seus aspectos específicos, é possível determinar, para certa doença e para certo tipo de produção, algumas datas-chave de vacinação. O responsável pela granja então adaptará o programa aos aspectos específicos da granja em questão (MALO, 2009).

4.2 EXEMPLOS DE PROGRAMAS DE VACINAÇÃO PARA FRANGOS DE CORTE

4.2.1 Vacinação contra a doença bursal infecciosa

O vírus da doença bursal infecciosa é considerado um vírus resistente nas granjas. Por esse motivo, o risco epidemiológico depende principalmente da qualidade das operações de desinfecções executadas entre cada ciclo de produção e o grau em que as regras de biossegurança foram respeitadas (MALO, 2009). Como medida de prevenção recomenda-se evitar que a granja seja infectada pela doença, pois, uma vez contaminada, a eliminação dos patógenos torna-se praticamente impossível. Assim, a granja terá que conviver com o vírus (ALBINO; SILVA JUNIOR, 2001).

Pintos descendentes de um lote não vacinado devem ser imunizados com 10

a 14 dias de idade e, depois, revacinados com 4 a 5 semanas de idade. No caso de epidemia, todas as aves muito jovens podem ser vacinadas. Pintos de um lote vacinado devem ser imunizados aos 16 a 21 dias e, depois, revacinados após 3 a 4 semanas. Após 3 semanas, a vacinação deve ser repetida, todas via água de beber (COMTE, BORNE, 2003).

4.2.2 Vacinação contra a doença de Newcastle

Geralmente, usam-se vacinas vivas em pintos e vacinas inativadas em matrizes, visando à transferência de anticorpo à prole. Como o vírus distribui-se pelo ar, o programa de biossegurança deve ser realizado com todos os cuidados possíveis (ALBINO; SILVA JUNIOR, 2001). A proteção contra doenças virais causadoras de problemas respiratórios como Newcastle é obtida principalmente por meio de vacinas atenuadas, as quais oferecem imunidade semanas após a administração. Essa vacinação é geralmente administrada no incubatório logo após o nascimento por meio de aspersão (MALO, 2009).

Aves de corte criadas em regiões de baixo desafio (ou ausência) podem não receber vacinação contra DN, ou receber uma dose única a partir do primeiro dia de vida. Porém, onde a pressão de desafio é grande, as aves de corte devem receber mais de uma dose vacinal durante seu ciclo de vida. Em alguns países onde a presença do vírus patogênico é marcante, as aves podem receber mais de uma e até 3 doses de vacina contra DN (PAULILLO, 2000).

Segundo Comte e Borne (2003), o esquema de vacina contra a doença de Newcastle pode ser realizada de acordo com o risco da granja em contrair a doença. Para situação de baixo risco, vacinar no 1º dia e no 21º por spray, água de beber ou colírio. E, para alto risco, vacinar no 1º, 21º e 38º dias, a primeira pelo método spray ou colírio, a segunda por spray ou água de beber e a terceira pelo método água de beber.

4.2.3 Vacinação contra bronquite infecciosa

Não existe tratamento específico para bronquite, o uso de antibióticos pode apenas aliviar o quadro. Entretanto, a melhor forma de evitar a possível contaminação entre aves é adotar as medidas sanitárias preventivas, como vacinação (ALBINO; SILVA JUNIOR, 2001).

As vacinas inativadas estão disponíveis no mercado brasileiro exclusivamente com IBV (algumas com mais de um sorotipo), ou associadas a vacinas contra a doença de Newcastle, síndrome da queda da postura e coriza infecciosa. Devido à variabilidade antigênica das cepas de IBV encontradas no país, sugerem-se programas de vacinação que utilizem mais de um sorotipo vacinal (MENDONÇA, 2009).

Para Comte e Borne (2003), dois conjuntos de modelos de programas são propostos para a bronquite infecciosa, com base na pressão viral da doença de Newcastle. De fato, ajustes nos programas de vacinação devem ser feitos, de acordo com a pressão viral da doença de Newcastle ser baixa ou alta. Para granjas com risco baixo a moderado de adquirir DN: se o risco for baixo de adquirir IB deve-se vacinar os pintos apenas no 1º dia de vida por spray ou colírio, se o risco for moderado e alto, administrar no 1º e 14º dia por colírio ou spray. Para granjas com alto risco de DN: se o risco for baixo de adquirir IB vacinar no 14º dia por spray ou água de beber, se o risco for moderado e alto, administrar no 1º e no 14º dia por spray ou colírio.

4.2.4 Vacinação contra a doença de Marek

A exposição ao vírus da doença de Marek ocorre precocemente, quando as aves estão na idade de maior suscetibilidade e os anticorpos maternos não fornecem proteção. Portanto, a vacinação deve ser utilizada para estabelecer a proteção ao pinto, antes que ele possa ser contaminado pelo vírus do campo (ALBINO; SILVA JUNIOR, 2001). É uma doença para a qual, depois de instalada, não há tratamento. Portanto, a prevenção é de extrema importância (MALO, 2009).

A vacinação dada no primeiro dia é através de uma injeção subcutânea ou intramuscular, geralmente realizada com máquinas. Pode ser realizada a vacinação in ovo após 18 dias de incubação, estabelecendo a proteção mais cedo que a do primeiro dia, sendo que a vacina demora 8 dias para se tornar eficaz (COMTE; BORNE, 2003).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de um programa de vacinação adequado requer, além de um conhecimento de todo o processo de produção, estar atento às necessidades particulares de cada criatório. Considera-se de extrema importância constantes atualizações sobre a realidade vacinal de toda uma região de acordo com as normas vigentes, conhecer particularmente toda a fisiologia imunológica das aves, atenção aos possíveis fatores que podem afetar a vacinação, conhecer as características particulares de cada vacina, seus métodos apropriados de aplicação; e, principalmente, estabelecer um programa de vacinação adequado e de acordo com a necessidade do plantel.

A vacinação incorreta ou inadequada pode ser tão prejudicial quanto a não vacinação. Portanto, a adequação de um programa de vacinação à realidade do criatório é de total responsabilidade do médico veterinário e é um compromisso a longo prazo com a empresa, sendo que a resposta em relação à produção realizada de maneira correta é sempre positiva.

REFERÊNCIAS

- ALBINO, L. F. T.; SILVA JUNIOR, J. H. Criação de Frango e Galinha Caipira. 2. ed. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2001.
- ALEXANDER, D. J. Doença de Newcastle. In: REVOLLEDO, L.; FERREIRA, A. Patologia Aviária. Barueri, SP: Manole, 2009. p. 219-228.
- AVENS, J.; MORENG, R. Ciência e produção de aves. São Paulo, SP: Roca, 1990.
- DISTRIBUIÇÃO continental da exportação de carne de frango em 2010, pela FAO. AVISITE, Mercado externo. 9 jun. 2010.
- CÂMARA, S. R. et al. Avaliação de diferentes vias vacinais para vacinação contra

vírus da doença de Newcastle em aves de fundo de quintal. Arquivo brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v. 61, n. 6, p. 1308-1313, dez. 2009.

CANAL, C.; SILVA, E. Enfermidade de Marek, Complexo Leucótico aviário e Reticuloendoteliose. In: REVOLLEDO, L.; FERREIRA, A. Patologia Aviária. Barueri, SP: Manole, 2009. p. 255-265.

COMTE, S.; BORNE, P. Vacinas e vacinação na produção avícola. São Paulo, SP: Ceva, 2003.

CONY, A. V. Aplicação de vacinas. In: PINHEIRO, M. R. Manejo de frangos. Campinas, SP: Facta, 1994.

CUBILLOS, A. Bronquite infecciosa aviária. In: REVOLLEDO, L.; FERREIRA, A. Patologia Aviária. Barueri, SP: Manole, 2009.

DI FÁBIO, J.; ROSSINI, L. Bronquite infecciosa das aves. In: BERCHIERI, A.; MACARI, M.. Doenças das aves. Campinas, SP: Facta 2000. p. 293-300.

GIMENO, I. Doença de Marek. In: REVOLLEDO, L.; FERREIRA, A. Patologia Aviária. Barueri, SP: Manole, 2009.

MALO, A. Vacinas e vacinações. In: REVOLLEDO, L.; FERREIRA, A. Patologia Aviária. Barueri, SP: Manole, 2009.

MARINHO, C. E.; FERNANDES, M. J. B.; SIMONI, I. C. Estudo do ciclo de replicação do vírus da doença infecciosa da bursa na linhagem celular RK-13. Arquivo Instituto Biológico, São Paulo, v. 70, n.1, p. 5-9, jan./mar. 2003.

MENDONÇA, J. F. P. et al. Bronquite infecciosa das galinhas: conhecimentos atuais, cepas e vacinas no Brasil. Ciência Rural, Santa Maria, v. 39, n. 8, p. 2559-2566, nov. 2009.

MICHELL, B. Doença de Gumboro: influência dos anticorpos maternos sobre as vacinações *in ovo*, injetável e na água de bebida e desempenho de frangos de corte. 2007. 44f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

PAULILLO, A. C. Doença de Newcastle. In: BERCHIERI, A.; MACARI, M.. Doenças das aves. Campinas, SP: Facta 2000.

RUPLEY, A. E. Manual de clínica aviária. São Paulo, SP: Rocca, 1999.

SAATKAMP, G. M. et al. Boas práticas de vacinação de aves via água de beber. Concórdia, SC: Embrapa, 2007. v. 1.

SANTOS B. M. et al. Ocorrência de doença infecciosa bursal após vacinação com vacina atenuada com baixa dosagem. Arquivo Instituto Biológico, São Paulo, v. 71, n. 4, p. 511-513, out./dez. 2004.

SANTOS, F. H. et al. Anticorpos contra vírus em galinhas de terreiros do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Ciência Rural, Santa Maria, v. 38, n. 7, p. 1932-1937, out. 2008.

SILVA, L. C.; VENTURINI, K. S.; SARCINELLI, M. F. Produção de frangos de corte.

SIMON, V. A.; ISHIZUA, M. Doença infecciosa da Bolsa de Fabrício – DIB. In: BERCHIERI, A.; MACARI, M. Doenças das aves. Campinas, SP: Facta, 2000.

SOUZA, M. B.; MARTINS, N. R. S.; RESENDE, J. S. Afinidades antigênicas de amostras de campo de vírus da bronquite infecciosa de galinhas com a amostra Massachusetts M41. **Arquivo brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte**, v. 53, n. 2, p. 146-151, abr. 2001.

TESSARI, E. N. C et al. Avaliação sorológica comparativa entre dois esquemas de vacinação contra D.I.B. (Doença Infecciosa da Bursa). Arquivo Instituto

Biológico, São Paulo, v. 67, n. 2, p. 161-165, jul./dez. 2000.

Recebido em: 18 Novembro 2010

Aceito em: 25 Janeiro 2011