

REVISÃO DE LITERATURA SOBRE A DOENÇA DE GUMBORO E SUAS PRÁTICAS PROFILÁTICAS

LITERATURE REVIEW OF GUMBORO DISEASE AND ITS PROPHYLACTIC PRACTICES

¹PEDROZO L. dos S., ¹FERNANDES C.; ¹KLOTZ G. M., ¹FREITAS G. A., ¹PALMA N.,
¹VALENCIO P.I.; ²FLORIANO, B.P.

¹Discentes de Medicina Veterinária – Centro Universitário das
Faculdades Integradas de Ourinhos- Unifio/FEMM

² Docente de Medicina Veterinária – Centro Universitário das
Faculdades Integradas de Ourinhos- Unifio/FEMM

RESUMO

O presente trabalho constitui revisão de literatura acerca da Doença Infecciosa de Bursa (DIB) ou Gumboro, bem como conduz discussões sobre a relevância e o impacto de práticas adequadas de biossegurança, tais quais o manejo apropriado, a higienização e o programa de vacinação, na prevenção e no controle dessa enfermidade. Para isso, parte-se do pressuposto de que a avicultura é uma atividade econômica e social de inegável relevância no mundo, especialmente no Brasil e, portanto, justifica-se o interesse pelo estudo de práticas que permitam a manutenção desse *status* e evitem o adoecimento das populações aviárias. Objetiva-se, então, compreender a doença subclínica de Gumboro, proveniente do vírus integrado à família *Birnaviridae* e que possui diversas variantes, sendo considerada uma enfermidade viral aguda e altamente contagiosa que afeta o tecido linfóide da Bursa, responsável pela imunidade humoral do animal. Logo, a ocorrência de surtos da DIB geraria prejuízos econômicos e a possível contaminação do produto final pelo patógeno.

Palavras-chave: Avicultura de Corte; Biossegurança; Gumboro.

ABSTRACT

The current article is a literature review about the Infectious Bursa Disease, also known as Gumboro, and discusses the relevance and the impact of suitable biosecurity practices, like the correct management, hygiene and a vaccination program, which helps in the prevention and control of this disease. To show that, it is assumed that poultry production is a global relevant economic and social activity, especially in Brazil, so it justifies the interest in the study of practices that keeps this status and avoids the illness of poultry populations. As an objective, is to understand Gumboro disease, which comes from a virus family called *Birnaviridae*, and has lots of variants, being considered an acute viral illness, and highly contagious that affects the lymphoid tissue, responsible for the animal's humoral immunity. So, the spread of the Bursa disease would cause economic losses, and possible final product's contamination.

Keywords: Biosecurity; Gumboro; Poultry production.

INTRODUÇÃO

Sendo amplamente reconhecida como uma atividade econômica e social de ímpar relevância global, a avicultura consiste na criação e no aproveitamento de derivados de aves criadas em espaço granjeiro, a exemplo dos frangos e dos

patos. A análise do comportamento das aves em uma população se constitui por ser uma ocorrência melindrosa, dado que diversos elementos podem alterar o comportamento destas. Fatores que são gerenciados por mecanismos neurobiológicos e hormonais ou condições nutricionais e ambientais, que podem ser manipulados, tais como: temperatura ambiental; tipo de alimentação; hábitos alimentares, entre outras condições (CARVALHO, 2013) são essencialmente ligados a essas alterações.

No bojo desses elementos modificadores da normalidade aviária, o vírus da Doença Infecciosa da Bursa (DIB) ou Gumboro pertence à família *Birnaviridae* e é um vírus RNA com 2 segmentos de dupla fita, tendo formato icosaédrico sem envelope (ISHIZUKA, 1999). Tal enfermidade se caracteriza pela sua capacidade imunossupressora, que atinge principalmente as aves jovens, como lembra Van Derg (2000) *apud* Ferreira (2012).

A DIB se enquadra na divisão de infecções virais agudas e de alta taxa de contágio, o que afeta o tecido linfóide da Bursa, responsável pela imunidade humoral do animal. A imunossupressão consequente da doença induz à apoptose linfocitária (BERNARDINO, 2000 *apud* VENDRAME et. al, 2018). Especificamente quanto às aves afetadas com o vírus, é sabido que sofrem imunossupressão, respondendo dificultosamente às vacinações e desenvolvem maior suscetibilidade contra todo o tipo de doença infecciosa.

A intensificação da produção é uma situação ideal para multiplicação e disseminação de vários patógenos e na hipótese de uma ocorrência de surtos da DIB, isso poderia gerar prejuízos econômicos significativos nos espaços de produção. O patógeno poderia, ainda, contaminar o produto final, desde a via vertical, passando pela contaminação horizontal no período das fases de cria e engorda, até a contaminação horizontal durante o processamento no frigorífico (BOLIS et al., 2003 *apud* VENDRAME et. al, 2018).

Além de imunossupressão, a DIB pode levar à falta de apetite; diarreia acentuada; depressão; desidratação; e deformidade no plantel, causando agravos financeiros na indústria avícola, como perda em desempenho zootécnico, elevação da mortalidade e aumento de contaminação no frigorífico, o que faz da vacinação um elemento fundamental para assegurar a qualidade nesses espaços.

Um método adequado e eficiente para minimizar tal problemática é a análise

da população de aves e a busca por aquelas que se encontram enfermas ou que podem ser portadoras da DIB, para posteriormente realizar o sacrifício, uma vez confirmado o diagnóstico referente à patologia. Pode-se associar ao abate o processo de limpeza e de desinfecção de agentes físicos e químicos com que estas infectadas tiveram acesso e que, futuramente, pode ser transmitida para aves saudáveis. Ao apostar em medidas associativas como as já apresentadas, se pode dificultar com que as aves sejam acometidas, entretanto, deve-se evitar que as aves tenham qualquer tipo de acesso ou contato com aves silvestres e insetos que são possíveis disseminadores e, também, cabe reforçar todo o manejo sanitário e a higiene das pessoas em contato com os animais (BOLIS et al.,2003 apud VENDRAME et. al, 2018).

O recomendável é que todo o sistema de produção seja dotado de medidas preventivas para o controle de afecções e que busque respeitar as normas de saúde pública vigentes, a fim de prevenir doenças que podem causar prejuízos à saúde do consumidor e, igualmente, de ordem econômica (LEFFER,2004 apud VENDRAME et. al, 2018).

Em suma, o seguinte trabalho tem como finalidade constituir revisão de literatura sobre a doença de Gumboro e refletir sobre uma boa profilaxia no setor avícola, assegurando a diminuição da produção de lotes contaminados, a perda de poucos animais e a ocorrência de prejuízos pecuniários. Assim, vale enfatizar a centralidade acerca da discussão sobre a DIB, dado que a patologia tem diversas variantes que oscilam entre pouco virulentas e extremamente virulentas, podendo comprometer toda uma produção de frangos de corte, deixando os produtores apenas com suspeitas sobre a causa da morte, posto que esta é uma enfermidade silenciosa.

DESENVOLVIMENTO

REVISÃO DE LITERATURA

Histórico

A doença infecciosa da bursa, que acomete a Bursa de Fabricius, foi observada pela primeira vez em 1962 nos Estados Unidos, em que ocorreram pequenos surtos em múltiplos pontos do país, mas tendo sua descrição realizada na Europa. Ainda nesta década, Winterfield e Hitchner foram os pioneiros no

isolamento do vírus (KNEIPP, 2000). Já na década de 1970, comprovou-se que este não apenas causava a patologia, mas também conduzia o indivíduo infectado a um estado de imunossupressão que levaria as aves com idade abaixo de três semanas à sua morte prematura. Em 1980, uma variante foi isolada nos EUA e na segunda parte desta década uma cepa altamente contagiosa chegou a vários países, se disseminando principalmente pela Europa e, em sequência, chegou também na América Central e do Sul (ISHIZUKA, 1999).

Essa patologia pode ser definida como de epidemiologia mundial e mesmo tendo sido descoberta no começo da década de 1960 nos EUA (ITO, 1990 apud VENDRAME et. al, 2018) chegou no Brasil apenas dez anos depois. No país latino-americano, foi, por alguns anos, confundida continuamente com a 'Bronquite Infecciosa', o que ocorreu pelo fato de esta enfermidade gerar lesões muito parecidas (SILVA, 2013 apud VENDRAME et. al, 2018).

Desde esses eventos, cepas muito virulentas têm sido citadas em países da América Latina, como na Bolívia, no Brasil, na Colômbia, no Uruguai, na Venezuela e na República Dominicana. No maior país da América do Sul, a doença de Gumboro é pouco descrita atualmente e é considerada endêmica (VENDRAME et. al, 2018). Desde 1997 são descritos casos da doença com índole mais grave que o normal e assemelham-se com os casos retratados em outros países europeus (ISHIZUKA, 1999). No entanto, alguns estudos moleculares mostram que esta cepa mais virulenta tem origem de cepas igualmente virulentas, provenientes da Europa e da Ásia (SILVA et. al, 2013).

Etiologia

Integrante da família *Birnaviridae*, o vírus da DIB é icosaédrico, não envelopado, oriundo de RNA de fita duplas e de tamanho aproximado de 60nm. O genoma deste vírus tem dois segmentos, A é o maior e B é o menor segmento; além de conter cinco proteínas virais, PV1; PV2; PV3; PV4 e PV5, estas três últimas citadas são codificadas por seu segmento (ITO, 1990; VAN DER BENG, 2000 apud VENDRAME et. al, 2018). Ainda não está claro o encargo da PV5 e se as cepas são resultadas de mutações genéticas que ocorrem nos aminoácidos que ficam principalmente na proteína maior da PV2, que é responsável por uma resposta imune contra DIB (ISHIZUKA,1999).

O sequenciamento da PV2 permite uma diferenciação do vírus em cepas clássicas e variantes (GARDIN et. al, 2011 apud FERREIRA, 2012). As cepas não virulentas não induzem às doenças clínicas e são usadas na produção de vacinas. As cepas muito virulentas, surgidas e disseminadas na década de 1980, são as que causam as lesões típicas de DIB e sua antigenicidade é parecida com as cepas clássicas (VAN DER BERG, 2000; CAO et al, 1998 apud FERREIRA, 2012).

Em 2007, em um estudo na região de Delmarva, nos Estados Unidos, houve o isolamento de 10 tipos de cepas que mostravam um histórico de baixo desempenho virulento. Apesar das características virais, a PV2 mostrou uma similaridade em seu potencial patogênico que se viu em outro isolado – Delaware – que tem uma antigenicidade diferente da cepa original e que não sofre diante a vacina usada contra a cepa clássica (GELB JR. et. al 2012; FERREIRA, 2012).

Em um estudo, Carvalho (2013) observou amostras vindas de regiões que são consideradas as principais produtoras no Brasil e por avaliações de transcrição reversa de reação em cadeia da Polimerase (RT-PCR) relatou que as cepas virulentas introduzidas do Brasil são originadas principalmente da Holanda e as variantes clássicas e variantes antigênicas, por conseguinte, vieram dos EUA, provavelmente de animais assintomáticos que foram importados (FERREIRA, 2012).

Patogenia

É uma doença cuja transmissão se dá por via horizontal da ave ou por contato com ambiente infectado, podendo ser possível infecção de maneira direta ou indireta, principalmente por via fecal-oral, entretanto por inalação de poeira/aerossóis fecais pode ocorrer uma infecção na ave, como demonstrado por Martins, Rezende, Barrios e Marin (2015; p. 71) na septuagésima sexta edição dos Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia, que trata da sanidade avícola ocorrer pela penetração na via oral, vindo a acometer as células linfóides de alguns órgãos como ceco, duodeno e jejuno; e irá avançar para as células de Kupfer do fígado. Em poucas horas, cerca de quatro a cinco, irá chegar na corrente sanguínea e o vírus seguirá para os tecidos da Bursa e, finalmente, para os tecidos do baço, timo e glândula de Harder (ISHIZUKA, 1999).

A DIB é vista como uma doença de aves jovens que, mesmo com a

vacinação, podem estar sujeitas à infecção. A visibilidade da enfermidade se dará quando seu sistema imune estiver instável e não puder responder de maneira agressiva frente ao vírus, ocasionando na baixa produção de anticorpos no período de pós-infecção, ao qual se deve lembrar de que é muito curto (DI FABIO, 2001 apud FERREIRA, 2012).

A doença infecciosa da Bursa, ademais, destrói os linfoblastos B, já que essas células são responsáveis pela produção de anticorpos contra as doenças (VAN DE BERG, 2004). A patologia referida é uma doença viral aguda, que compromete mais aves jovens e atinge com idade entre 25-35 dias e a mortalidade pôde ser observada entre 7-10 dias após a infecção do vírus e ao se acoplar no corpo do animal, chegando a uma taxa de mortalidade de 5-20% (ISHIZUKA, 1999).

As lesões se caracterizam nas carcaças das aves jovens com petéquias na musculatura da região de pernas e coxas, e se pode encontrar também um aumento de muco no intestino, infartos periféricos com aumento do volume e é possível o aparecimento de bloqueio dos ureteres, devido a uma severa inflamação da Bursa, com potencial de conduzir à esplenomegalia e deixar a ave com aparência inchada (KNEIPP, 2000). Já nas aves filhotes, como os pintinhos, a doença os acomete em até 6 semanas de vida (ISHIZUKA, 1999).

Diagnóstico

O diagnóstico clínico é baseado no histórico da enfermidade, de forma presuntiva, associando se o lote ou as aves apresentam os sinais típicos da enfermidade, pois na DIB estes alertas clínicos podem não ser categóricos para diagnóstico certo logo no começo. Entretanto, se pode conseguir alcançar um pré-diagnóstico caso sejam associados os sinais clínicos com as lesões que aparecem de forma severa no animal. Podendo considerar esta associação um diagnóstico diferencial para a DIB (RODRIGUES & PEREIRA, 2001; LUKERT & SAIF, 2003 apud FERNANDES, 2010).

A DIB pode ser diagnosticada através da observação de lesões típicas dessa patologia durante os estágios agudos da doença. Todavia, pode ser evidente a atrofia da bolsa de Fabricius, que na doença de Marek, por exemplo pode ser encontrada nas micotoxicoses: infecções pelo vírus da Anemia Infecciosa (CAV),

alguns *Reovírus*, pode surgir lesões hemorrágicas e pode ocorrer, por fim, intoxicações medicamentosas ou químicas (KNEIPP, 2000).

A confirmação do diagnóstico laboratorial pode ser feita através de pedaços bem pequenos da bolsa infectada com a presença do vírus com antígeno em um teste de precipitação de ágar gel (AGP). Assim como também se pode usar o exame de microscopia de partes da bolsa para que ocorra a realização da observação e da identificação das lesões típicas através da imunofluorescência em partes desta bolsa na qual ocorreram à fixação (KNEIPP, 2000).

Contudo, em alguns casos, os sintomas típicos da doença podem passar despercebidos, o que torna essencial a realização do diagnóstico diferencial e anatohistoquímico, no qual conseguimos identificar essas lesões, mas difícil de ser realizado (IKUTA, 1999).

O exame de ELISA com captura com anticorpos (Ac) monoclonais tem sido um excelente contribuinte para o esclarecimento da doença através da capacidade de detectar e caracterizar as cepas envolvidas na doença pelo uso de técnicas moleculares como: hibridização molecular; RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) e PCR (Polymerase Chain Reaction). Sendo assim, somente será possível a identificação das classes de cepa IBDV (vírus da doença infecciosa da bolsa) existente no Brasil (KNEIPP, 2000).

Em aves jovens, a infecção por esse vírus traz a suspeita para a enfermidade de acordo com alguns fatores que podem ser observados como a idade (entre três e seis semanas de vida); o surgimento agudo da doença; e o tempo de duração, que pode ser curta ou de até sete dias - podendo essas aves apresentar grave prostração, diarreia, hemorragias musculares; hemorragia e atrofiamento da bolsa cloacal (MARTINS et al; 2015).

Há, de igual modo, o diagnóstico epidemiológico que se alcança quando se conhece a cadeia epidemiológica da DIB (ISHIZUKA, 1999). O diagnóstico epidemiológico ocorre quando se realiza um levantamento de dados estudando a ocorrência da enfermidade por granja ou região geográfica. Isso se executa com os dados do lugar e com a análise de coeficientes desse, avaliando informações como a natalidade, a mortalidade, a letalidade e a morbidade (IKUTA, 1999).

Quando se tem todos os dados deve-se avaliar de modo quantitativo e qualitativo visando o ponto de vista sanitário. É importante este diagnóstico para a obtenção de uma resposta quase imediata, já que a enfermidade tem uma rápida

propagação, morbidade alta e uma curva de mortalidade. Com uma resposta posterior e rápida, conseqüentemente se terá uma recuperação ágil entre as aves, estimada em 5 a 7 dias após aparecer os sinais clínicos, com a ausência de grandes danos na granja (ISHIZUKA, 1999).

Em 2017, houve um estudo sobre doenças infecciosas em aves onde se apurou que de 410 amostras de aves domésticas enviadas entre os anos de 2000 e 2016 para o Laboratório Regional de Diagnóstico da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas - RS, a segunda doença mais identificada foi a DIB (PRATES,2017).

Em uma análise mais profunda, um estudo relatou que as aves industriais têm um risco maior de desenvolver a doença quando comparadas com aves consideradas não industriais, este foi um desfecho diferente que teve em estudos feitos anteriormente onde se observou soropositividade de 80,2%. Concluiu-se que teve esta finalização no estudo porque houve um envio mais frequente de mostra de aves industriais para o laboratório da universidade e que não se sabe a real frequência das aves de quintal já que os proprietários destas aves não procuram um diagnóstico de causa da morte das aves e não seguem um programa de vacinação e não praticam a biosseguridade (HIRSCHMANN et. al, 2019).

Ainda neste estudo, foi apurado que o genoma viral está presente em criações de frangos de corte, tal como em galinhas de quintal, e que há uma certa necessidade de monitoramento constante em ambos os tipos de criações. Além disso, há um destaque observado em posterior estudo de que não há diferença significativa de mortalidade entre raças de frango (HIRSCHMANN et. al, 2019).

Programa de vacinação

Em um programa de vacinação deve-se considerar que ocorrerão muitas variações e o mesmo acontece com a DIB, uma vez que possui muitas mutações, o que torna extremamente complexa a tarefa de recomendar um programa vacinal padrão e que seja totalmente seguro em todos os casos da enfermidade (KNEIPP, 2000 apud VENDRAME et. al 2018). Tendo em vista que a vacinação é uma medida de proteção específica, é recomendado vacinar pintinhos em seus primeiros dias de vida, para impulsionar a imunidade ativa destes (MORGULES, 2005 apud VENDRAME, 2018).

A vacinação nas matrizes ocorre de maneira diferenciada: durante a recria, receberá vacinas vivas atenuadas – intermediárias e intermediárias plus -; já durante a época de postura, recebe vacinas inativadas - cepas clássicas, associadas com variantes de Delaware (KNEIPP, 2000 apud VENDRAME et. al 2018; ISHIZUKA, 1999).

Para a garantia de uma boa titulação e avaliação da resposta imune deve se realizar uma firme advertência de empregar um programa de vacinas exclusivo para a propriedade (RODRIGUES; PEREIRA, 2002 apud VENDRAME, 2018). Um programa de vacinação exemplar é aquele em que vai precaver a doença clínica, as condições secundárias – imunossupressão – e até mesmo prevenir as perdas de animais para a enfermidade. Como ocorrem muitas variações da DIB de região para região, isso pode dificultar e confundir no momento de manejo sanitário, biossegurança e no momento da elaboração da monitorização do programa vacinal, entretanto, cabe organizar o programa de vacinação seguindo alguns fatores para tornar o programa o mais eficiente possível (ISHIZUKA, 1999).

O foco para a elaboração do programa inclui, primeiramente, os níveis de anticorpos maternos, assim, a vacinação da poedeira tem a finalidade de proteger os pintinhos que irão nascer. Os anticorpos destas vacinas administradas nas matrizes vai passar imunidade passiva através da gema do ovo, proteção essa que o pintinho terá até depois de nascer e, no decorrer do declínio dessa imunidade, este indivíduo deverá ser vacinado, fato que geralmente ocorre em seus primeiros dias de vida (ISHIZUKA, 1999).

O segundo foco do programa será o vírus de campo: concentração e patogenicidade, no Brasil existem vacinas vivas atenuadas intermediárias; intermediárias plus; quentes; e, também, as vacinas inativadas com diferentes misturas. Nessas, algumas possuirão as cepas clássicas ou a cepa clássica associada com a variante de Delaware (KNEIPP, 2000). Os próximos fatores no programa são a idade da infecção e as vacinas disponíveis (ISHIZUKA, 1999).

Os programas de vacinação vão ter alta variação, sendo de acordo com a instigação da enfermidade na região em que as poedeiras comerciais ou as aves de corte vivem e como foi a vacinação das reprodutoras (KNEIPP, 2000). Uma atitude prática no programa vacinal é considerar todas as questões epidemiológicas, como: aplicar duas doses aos animais, sendo a primeira dose a

nível incubatório, ou seja, em pintinhos de um dia de vida; e a segunda dose em nível de campo, entre 10^o a 14^o dia de vida, onde a doença incita menos, lembrando que é entre o 18^o a 21^o dia de vida em que a enfermidade tem maior instigação (ISHIZUKA, 1999).

Há duas razões para fazer a vacinação nos primeiros dias de vida. Sendo que a primeira razão é a imunização ativa dos pintinhos, a primeira dose pode ser dada ainda no primeiro dia de vida. Tal fase é denominada de período incubatório, posto que o indivíduo apresenta baixos títulos de anticorpos maternos ou nenhum anticorpo materno, podendo dar ou não uma dose futuramente (KNEIPP, 2000).

A segunda razão é a de que o vírus da vacina irá se replicar no pintinho, se acontecer de presença de anticorpos maternos, mas sem neutralização o vírus vai consumir todos estes anticorpos e fará com que eles fiquem presos na bolsa de Fabricius, timo e baço até que os anticorpos maternos se dissipem e o pintinho tenha uma resposta ativa de anticorpos, por causa da vacinação administrada em seus primeiros dias de vida (KNEIPP, 2000).

Em um programa de vacinação é importante, ainda, que ocorra o mínimo de mortalidade e que a incidência da doença seja baixa. Sendo assim, para evitar falhas se deve evitar aplicar vacinas vencidas, com conservação inadequada, com dose reduzida ou em doses insuficientes, ficando atento, ainda, na correta aplicação do imunizante (ISHIZUKA, 1999).

Manejo de frangos de corte

A biossegurança no manejo das granjas de corte é de fundamental importância para reduzir os riscos de infecções, aumentar o controle sanitário dos plantéis, minimizar a contaminação do ecossistema e, preventivamente, preservar a saúde dos animais. Já que a tecnicização, isto é, animais de alta performance genética e produção de larga escala, é algo que se tende a se superar a cada dia. Os recursos a serem usados vão ao encontro de reduzir ao máximo a entrada/saída de agentes patogênicos no sistema de produção (AVILA, 2007).

Os cuidados com a prevenção geral vão iniciar com a qualificação dos trabalhadores com treinamentos, boas práticas de higiene pessoal, estímulo motivacional e responsabilidade para cumprir todos os procedimentos determinados. Quanto às instalações, devem ser projetadas para atender o

conforto dos animais, impedir a entrada de animais estranhos que venham a ser um reservatório de doenças, prejudicando o plantel. Espera-se, adicionalmente, que o ambiente seja de fácil limpeza e desinfecção, com ventilação adequada (natural/artificial), controle de temperatura e umidade (ISHIZUKA, 1999).

Avila, em 2007, descreveu que é devida a restrição para a entrada de veículos e de pessoas que não são funcionários, já que isso pode vir a ser um problema, posto que a doença pode ser transportada por roupas, objetos, pneus, equipamentos, fômites, dentre outras superfícies de contato. Avila, ainda, expôs que o local deve estar rodeado de árvores não-frutíferas que irão servir de barreira natural para as dependências do aviário (AVILA, 2007).

Sua alimentação tem que ser de origem conhecida, armazenada de forma apropriada para cada idade, sem a possibilidade de contato de animais indesejados e umidade e a água deve vir de um abastecimento seguro. (KNEIPP, 2000). Quanto aos resíduos de animal morto que possam ficar sobre a cama do aviário, faz com que seja necessária a retirada desta, revolvida e dado o correto destino e, em consequência, a colocação de uma nova cama de palha, para evitar a entrada de vetores ou roedores que podem disseminar a doença (ISHIZUKA, 1999).

Para cada lote de animais que sai do galpão é necessário o período de vazio sanitário das instalações de, pelo menos, 10 dias para receber o novo lote de pintinhos. Com isso, a cama deve ser trocada, equipamentos precisam ser revisados e o galpão tem que ser desinfectado, bem como o bebedouro deve ser esvaziado e limpo. O comedouro, por sua vez, se for automático, necessita ser revisado, limpo e posto na altura certa. Outras mudanças incluem: a temperatura deve estar entre 31 a 32°C; a cama deve ter 5cm acima da próxima cama; e as caixas de papelão usadas no transporte devem ser incineradas imediatamente. As cortinas do aviário devem ser abertas e/ou fechadas conforme a presença de gases, variação de temperatura, ventos e chuvas, o que ajuda no impedimento de que aerossóis de alguma doença possam vir a se propagar no ambiente (AVILA, 2007).

Prevenção da doença

Há duas formas de prevenção que são bastante usadas em associação à

vacinação e em conjunto com protocolos de biossegurança. O primeiro passo será identificar as aves doentes ou portadoras do vírus; o segundo passo é realizar o diagnóstico da doença e a identificação das aves enfermas. Se o diagnóstico for positivo para a doença, deve ser feito o sacrifício destas aves, sendo importante promover a desinfecção com agentes físicos ou químicos de todos os fômites que entram em contato com as aves que foram abatidas, tanto quanto o ambiente onde viveram estas aves. (ISHIZUKA,1999).

Além disso, é indicado procurar evitar o contato das aves com os possíveis disseminadores do vírus da doença infecciosa da Bursa, como as aves silvestres, mosquitos e roedores. Deve-se manter a higiene do pessoal que trabalha nesses ambientes, usar roupa limpa a cada saída e entrada do local e tomar banho duas vezes ao dia ao chegar e ao sair da granja, pois o vírus é transmitido por ar, água, solo, alimentos e até mesmo pelos funcionários, através das mãos, sapatos e roupas, como também pelas máquinas e equipamentos que carecem de ser lavados com desinfetantes de alta qualidade, como a formalina e a cloramina. Ao entrar e ao sair da granja, devem fazer a desinfecção dos equipamentos e veículos e, também se deve ter veículos exclusivos para determinados serviços na granja, isso evitará entradas e saídas de um ambiente para o outro (KNEIPP, 2000).

A vacina é uma relevante medida de prevenção. A vacinação das matrizes tem como principal função realizar a proteção dos pintinhos que recebem imunidade através da gema de ovo. Quando a imunidade passiva (é a proteção obtida pela transferência da imunidade de anticorpos, elaborada por um animal a outro animal da mesma espécie ou não) declina, o pintinho está apto para receber a primeira dose da vacina. Se obtém boa imunidade das reprodutoras para garantir a transferência de anticorpos após pintinhos através da gema, optar pelo emprego das vacinas vivas atenuadas ou inativadas. (ISHIZUKA,1999).

A vacina atenuada, ocorre durante 1 e 15 semanas de idade e a vacina inativada vai ocorrer durante 40 a 45 dias antes do início da produção de ovos. Essas vacinas devem ser liofilizadas, e serão administradas por via oral (através da água consumida), via ocular, via infra-nasal, via spray e via intramuscular. As vacinações são recomendadas nas primeiras horas do dia para evitar o calor. (MARTINS et al, 2015).

Com um objetivo de auxiliar com mais eficiência na prevenção da DIB estão

sendo desenvolvidos novos imunizantes, denominados de vacinas de segunda geração, que logo serão inseridas no mercado relacionado à avicultura (Meeusen et al., 2007 apud BELOTE, 2019). Dentre os processos de produção, está o seguinte: a proteína VP2 é extraída de uma forma do vírus da DIB e inserido no genoma da Herpesvírus de peru (HTV) que, ao se replicar, se expressa a proteína do vírus da DIB e induz a uma proteção vacinal. O HTV usado na vacina é uma forma não patogênica e tem como hospedeiro natural espécies aviárias (Zhou et al., 2010 apud BELOTE, 2019).

Controle da doença

Uma ação conjunta de medidas deve ser tomada para o controle da doença, tais quais programas de vacinação e medidas higiênico-sanitárias. Isso permitirá, assim, que as granjas mantenham seus resultados econômicos produtivos e diminuam a propagação do vírus, resultando em uma redução gradual no ambiente. As variações climáticas de uma região devem ser levadas em conta para um protocolo vacinal e é por isso que não existe um programa de imunização que possa ser recomendado para todas as situações. No Brasil, há disponíveis dois tipos de vacinação contra a doença de Gumboro: a vacina viva atenuada e a vacina inativada. As vacinações podem ocorrer desde o primeiro dia de vida seguindo de vacinações em idades posteriores (KNEIPP, 2000).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em resumo, a Gumboro ou DIB é um vírus RNA de alta resistência que tem muitas variantes e consegue realizar mutação usando de vários mecanismos e pode ser uma doença que afeta diretamente o mercado produtor da avicultura industrial. Uma instalação que mantém o seu foco na competência, fazendo uma boa administração do bem-estar, com higienização adequada, ressaltando a biossegurança e a saúde animal terá como resultado um desenvolvimento sustentável com um manejo de produção acentuado e com poucas perdas. Deve-se destacar, por fim, que a saúde pública está ligada de forma direta na segurança alimentar e que o controle da enfermidade se dá com a vacinação e com a prevenção cujo enfoque é principalmente na biossegurança e na correta higienização das granjas de aves de corte.

REFERÊNCIAS

AVILA, V. S. Boas práticas de produção de frango de corte. In: **Concórdia: Embrapa Suínos e Aves**, 2007, p. 6.

BELOTE, Bruna Luiza et al. Avaliação da resposta imune e histologia da bolsa cloacal em frangos vacinados com vacina vetorial HVT-IBD e desafiados com cepa Moulthrop G603 do vírus da doença de gumboro. In: **Archives of Veterinary Science**, 2017, v. 22, n. 4.

CARVALHO, Genilson Bezerra de et al. Comportamento de frangos de corte criados em condições de estresse térmico alimentados com dietas contendo diferentes níveis de selênio. In: **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, 2013, p. 785-797, v. 14.

FERNANDES, Maria Judite Bittencourt et al. **Análise molecular parcial dos genes VP1 e VP2 do vírus da doença infecciosa da bursa isolados no Brasil**, 2010.

FERREIRA, Patrick Westphal. Comparação da resposta imunológica de aves vacinadas ou não com imuno complexos do vírus da doença Gumboro desafiadas aos 21 ou 28 dias de idade com uma cepa forte. In: **Dissertação para Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias. Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias**, 2013.

HIRSCHMANN, Lourdes Caruccio et al. Fatores de risco associados com a presença de infecções virais em aves domésticas na região Sul do Rio Grande do Sul, Brasil. In: **Acta Scientiae Veterinariae**, 2019, p. 1642, v. 47.

IKUTA, N. Diagnóstico de doenças em aves através da biologia molecular. In: **Anais APINCO**, 1999.

ISHIZUKA, M. M. **Manual de epidemiologia e profilaxia da infecção pelo vírus da Doença da Bursa / Doença de Gumboro em frangos de corte e poedeiras comerciais**. São Paulo, 1999.

KNEIPP, Carlos Alberto Friguetto. Doença de Gumboro no Brasil. In: **Anais do Simpósio de Sanidade Avícola**, 2000, p. 79-88, v.2.

MARTINS, Nelson Rodrigo da Silva et al. Doença Infecciosa Bursal. In: **Caderno técnico de Veterinária e Zootecnia**, 2015, p. 71 – 78.

PRATES, Lourdes Caruccio Hirschmann. **Estudo retrospectivo de doenças infecciosas e parasitárias em aves domésticas na região Sul do RS**, 2017.

SILVA, F.M.F. Tracking the molecular epidemiology of Brazilian Infectious Bursal disease virus (IBDV) isolates. In: **Infection, Genetics and Evolution**, 2013, p.13:18-26.

VAN DE BERG, T.P. Doença Infecciosa da Bursa: Patogenia e Imunossupressão

In: **Anais de Conferência APINCO**. Santos, SP. 2004, p. 207-215.

VENDRAME, R.; BONATTO, N.C.M.; BOSCHI, B. P.; ONO, L.; SILVÉRIO, L. R.; COSTA, I.B. Características da doença de Gumboro na avicultura: revisão de literatura. In: **Anais do CIC**, UNIFIO. Ourinhos, 2018.