



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
CENTRO DE CIENCIAS AGRARIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

GLEIDESON DE LIMA BERNARDO

**CENÁRIO DA AVICULTURA NO BRASIL E AS PRINCIPAIS AFECÇÕES -
REVISÃO DE LITERATURA.**

AREIA

2022

GLEIDESON DE LIMA BERNARDO

Cenário da avicultura no Brasil e as principais afecções - Revisão de literatura.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária pela Universidade
Federal da Paraíba.

Orientador: Dr. Ricardo Barbosa de
Lucena

AREIA

2022

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

B523c Bernardo, Gleideson de Lima.

Cenário da avicultura no Brasil e as principais
afecções: revisão de literatura / Gleideson de Lima
Bernardo. - Areia:s.n, 2022.

34 f. : il.

Orientação: Ricardo Barbosa de Lucena.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Medicina Veterinária. 2. Aves. 3. Enfermidades em
aves. 4. Prevenção. I. Lucena, Ricardo Barbosa de. II.
Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 636.09(02)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA – UFPB
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA
CAMPUS II-AREIA-PB

DEFESA DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aprovada em 15/12/2022.

“Cenário da avicultura no Brasil e as principais afecções - Revisão de literatura.

”

Autor: Gleideson de Lima Bernardo

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr Ricardo Barbosa de Lucena.

Orientador(a) – UFPB

M sc.Ernesto Guevara Bezerra Silva

Examinador(a) – UFPB

M.V.Walkleber Pereira dos Santos

Examinador(a) – UFPB

RESUMO

Avicultura brasileira tem avançado a cada ano. Apesar do mercado interno permanecer o mais importante para a avicultura, a indústria avícola foi desenvolvida para também ser tão atraente quanto possível para clientes estrangeiros. Por exemplo, é regido por regras rígidas que abrangem a qualidade, segurança, saúde e bem-estar, e opera um sistema de rotulagem que permite a rastreabilidade completa. No cenário nacional, existem vários programas de controle do governo / indústria, incluindo a saúde animal, controle de resíduos e contaminantes, redução de patógenos, prevenção e controle de água adicionada. A criação de aves no Brasil é bastante competitiva em relação a outros países. Por ser um país tropical o custo da eletricidade nas criações fica reduzido, pois não há necessidade de aquecimento dos galpões das aves comerciais, bem como as aves de capoeira. Outra vantagem é no que diz respeito aos recursos hídricos. O setor enfatiza rapidamente que ele opera no sul e sudeste do país - longe da Amazônia. Porém, apesar dos avanços há patologias que comprometem não só a qualidade da carne de frango como também a saúde do animal e a humana. Neste trabalho serão discutidas quatro das doenças mais comuns em aves: a salmonelose; a coriza, a laringotraqueíte e a enfermidade de Newcastle.

Palavras-chave: aves; enfermidade de aves; prevenção.

ABSTRACT

Brazilian poultry farming has advanced every year. Although the domestic market remains the most important for poultry farming, the poultry industry has been developed to also be as attractive as possible to foreign customers. For example, it is governed by strict rules covering quality, safety, health, and welfare, and operates a labeling system that allows for complete traceability. On the national scene, there are several government/industry control programs, including animal health, residue and contaminant control, pathogen reduction, and added water prevention and control. Poultry breeding in Brazil is very competitive in relation to other countries. For being a tropical country the cost of electricity in the farms is reduced, because there is no need to heat the commercial poultry houses, as well as the poultry. Another advantage is with regard to water resources. The industry quickly emphasizes that it operates in the south and southeast of the country - far from the Amazon. However, despite the advances there are pathologies that compromise not only the quality of chicken meat but also the animal's and human's health. This paper will discuss four of the most common poultry diseases: salmonellosis, coryza, laryngotracheitis, and Newcastle disease.

Key words: birds; poultry diseases; prevention.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Ave com doença de Newcastle	12
Figura 2 Vírus APMV-1	15
Figura 3 Ave com coriza infecciosa.....	17
Figura 4 Salmonella	20
Figura 5 Ave com laringotraqueíte	23

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	5
2. DESENVOLVIMENTO	8
2.1. CONSUMO DE CARNE DE FRANGO NO BRASIL	8
2.2. DOENÇAS ACOMETIDAS AS AVES	10
2.2.1. Enfermidade de Newcastle.....	11
2.2.2. Coriza Infecciosa aviária.....	17
2.2.3. Salmonelose	18
2.2.4. Laringotraqueíte infecciosa	22
2.3. PREVENÇÃO	24
CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS.....	31

INTRODUÇÃO

Hoje, o Brasil consome em média 45 kg de carne de frango e 162 ovos, por pessoa, por ano. Esse aumento significativo reflete o aumento do consumo ao longo das décadas. No início do século, por exemplo, o consumo anual per capita era de apenas 30 kg para a carne de frango e 130 unidades para os ovos.

Alguns fatores explicam esse maior consumo de carne de frango há pouco mais de uma década. Além do seu mercado altamente competitivo, a carne de frango é saudável e bastante acessível em termos de valor. No que diz respeito aos ovos, houve um crescimento significativo no setor há algum tempo. No entanto, neste século, a produção total de ovos aumentou de 1,2 milhão para 1,9 milhão de toneladas (REZENDE *et al.*, 2019).

A produção brasileira de frango é completamente integrada e, ao contrário de alguns países, não há mercados ativos. A integração é vista como a "coluna vertebral" da indústria: a parceria da indústria; que fornece pintinhos de dia, alimentos compostos, vacinas, suporte veterinário e possui as plantas de processamento - com os pequenos produtores integrados, responsáveis por a habitação e o crescimento das aves. Essa abordagem integrada permite que a indústria controle melhor a qualidade e o risco. Os padrões detalhados para a carne de frango foram estabelecidos pelo Ministério da Agricultura, e linhas de crédito são oferecidas para sua construção. Além disso, a abordagem criou milhares de empregos em áreas rurais (BAPTISTA *et al.*, 2021).

Juntos, o Brasil e os EUA representam 69% das exportações mundiais de carne de frango, tendo o primeiro conseguido uma participação de mercado de 38% e o segundo 31%. Em 2000, a participação do país no mercado internacional era de 916 mil toneladas de carne de frango. Até 2012, no entanto, isso aumentou para cerca de 4 milhões de toneladas de carne de frango, 180 mil toneladas de carne de peru e 27 mil toneladas de ovos, bem como ovos fecundos e material genético. Por volume, as exportações cresceram em média 15 por cento ao ano, enquanto que, em valor, o aumento anual foi de 25% (BAPTISTA *et al.*, 2021).

No que diz respeito ao frango, 55 % são exportados como pedaços e cortes, 36 % deixam o país como aves inteiras, 5% são vendidos como produtos processados, enquanto 4% são exportados em forma salgada.

As exportações têm desempenhado um papel muito importante na produção avícola brasileira, mas o mercado nacional ainda é o mais importante. Para o Brasil, o principal destino de exportação é a Arábia Saudita, representando 16% do total e no valor de US \$ 1,2 bilhão em 2012. O Brasil é o maior produtor e exportador de carne de frango halal do mundo, devido em parte a uma longa associação com Países muçulmanos que remontam há 40 anos.

Apesar de o mercado interno permanecer o mais importante, a indústria avícola foi desenvolvida para também ser tão atraente quanto possível para clientes estrangeiros. Por exemplo, é regido por regras rígidas que abrangem a qualidade, segurança, saúde e bem-estar, e opera um sistema de rotulagem que permite a rastreabilidade completa (DE CAMPOS SILVA, 2020).

No mercado nacional, existem vários programas de controle do governo / indústria, incluindo a saúde animal, controle de resíduos e contaminantes, redução de patógenos e prevenção e controle de água adicionada. Por ser um país tropical o custo da eletricidade fica reduzido pois não há necessidade de aquecimento. Outra vantagem é no que diz respeito aos recursos hídricos (TORRES, 2021).

O setor enfatiza rapidamente que ele opera no sul e sudeste do país - longe da Amazônia. E, sendo um país tropical, a produção local de aves de capoeira requer menos eletricidade do que pode ser o caso em outros países, já que não é necessário aquecer as aves de capoeira. Além disso, a água é abundante. Há patologias que comprometem não só a qualidade da carne de frango como também a saúde do animal e a humana. Neste trabalho serão descritas quatro das doenças mais comuns em aves: a salmonelose; a coriza, a laringotraqueíte e a enfermidade de Newcastle (MAGALHÃES *et al.*, 2020).

2. DESENVOLVIMENTO

2.1. CONSUMO DE CARNE DE FRANGO NO BRASIL

Em relação a carne de frango, o Brasil tem uma boa vantagem sobre os Estados Unidos, segundo colocado no ranking dos maiores exportadores de frango do mundo. Essa liderança foi conquistada graças à qualidade, saúde e sustentabilidade da avicultura, aliada a preços competitivos.

O estado de saúde da pecuária no Brasil é um dos mais elevados do mundo. O Brasil é o único país entre os maiores produtores e exportadores de carne de frango que não registrou nenhum caso de gripe aviária (MALAFAIA; BISCOLA; DIAS, 2020).

Os custos de produção relativamente baixos de bovinos, suínos ou aves são principalmente o resultado de um bom número de ativos ligados ao clima ou herdados da história que tornaram possível a criação de grandes estruturas (escala de economia), com edifícios rudimentares que se libertam de muitos custos, tanto fixos como variáveis (aquecimento, palha, colheita de forragem etc.). Para além destas vantagens estruturais, o baixo custo da alimentação animal, da terra, da mão-de-obra bem como o efeito das taxas de câmbio (estes dois últimos fatores sendo determinantes tanto para explorações agrícolas como para operadores a jusante) (SILVA *et al.*, 2020).

O Brasil possui ativos significativos para a agricultura e pecuária, em particular uma Área Agrícola Útil de 220 milhões de hectares (excluindo madeira e florestas), e um clima muito favorável com longos períodos de sol e chuvas intensas. Como consequência do histórico de colonização do território e da falta de infraestrutura, 73% dessas áreas ainda estava coberta por pastagens em 2006 (dados do IBGE), e 27% das safras anuais e perenes. A pecuária, devido à sua baixa necessidade de insumos e produtos que possam ser facilmente transportados vivos, foi de fato uma das principais pontas de lança da conquista do espaço (MALAFAIA; BISCOLA; DIAS, 2020).

Se o desmatamento estava, até recentemente, na origem da progressão da superfície agrícola brasileira, o controle do desmatamento e a proteção dos espaços foram muito ampliados desde o início dos anos 2000; distribuição em massa e então

o governo de fato contribuiu para aumentar a pressão exercida sobre o setor primário neste sentido (MALAFAIA; BISCOLA; DIAS, 2020).

A pecuária se beneficia de recursos de matérias-primas agrícolas extremamente abundantes: o Brasil é de fato o terceiro produtor de milho e o segundo produtor de soja do mundo (DE CARVALHO; DE ZEN, 2017). Os preços do milho e do farelo de soja no sul do Brasil encontram-se em níveis inferiores aos observados internacionalmente.

Por outro lado, o crescimento econômico e a melhoria dos padrões de vida aumentam gradualmente o custo da mão de obra. Além dos elementos relacionados à competitividade de preços mencionados acima, as regulamentações sanitárias são uma questão importante para a competitividade não relacionada a preços dos setores animais brasileiros. De fato, o gigantismo do Brasil e o clima tropical que predomina na maioria das regiões favorecem a persistência das doenças que limitam o acesso das carnes brasileiras a diversos mercados lucrativos, mas exigentes, como Rússia, Japão, Coreia do Sul (NETO, 2018).

Com exceção do controle de doenças, que é particularmente estratégico para a abertura dos mercados de exportação, os setores brasileiros se baseiam na maioria das vezes em especificações privadas ou específicas para determinados destinos. Por exemplo, as especificações dos importadores europeus de aves geralmente proíbem o uso de farinhas animais e antibióticos como fatores de crescimento, embora seja autorizado na criação monogástrica no Brasil.

Da mesma forma, a legislação federal relativa ao bem-estar animal em operação e durante o transporte é quase inexistente, e apenas os canais certificados (para a exportação de aves para a UE, por exemplo) devem atender a critérios específicos. Da mesma forma, o Sistema de Rastreabilidade Individual de Bovinos (SISBOV) opera de forma voluntária apenas para animais destinados à exportação para a União Europeia e Chile. Por fim, o sistema de controle de matadouro opera em velocidades diversas, com serviço de controle específico para matadouros que desejam escoar sua produção nos mercados mais rentáveis (exportação, zonas costeiras urbanas), serviço de controle menos exigente para as ferramentas de âmbito regional (BONAMIGO *et al.*, 2017).

A legislação brasileira sobre o assunto é, de fato, mais flexível do que a europeia: por exemplo, as farinhas animais representam cerca de 6% das matérias-primas para a fabricação de alimentos compostos para suínos e aves (NETO, 2018).

Todos os frigoríficos dos grandes grupos são homologados pelo Serviço de Inspeção Federal. Eles podem, portanto, comercializar seus produtos em todo o Brasil e para exportação. Com esses métodos de recuperação, eles pagam melhor os animais do que os matadouros que entregam no mercado local. Então, sabem atrair grandes estruturas pecuárias (de 100 a vários milhares de hectares) capazes de atender às suas necessidades logísticas (fornecimento em lotes para reduzir custos de transação), qualitativas e ambientais.

Ao lado deste setor exportador que esgota cerca de 60% da produção, há dois setores que absorvem animais mais heterogêneos, de fazendas menores: por um lado, um setor sujeito a controles sanitários menos exigentes (15% da produção), que se vê obrigado a comercializar seus produtos no mercado local e, por outro lado, um setor informal isento de qualquer controle (25% da produção), que, no entanto, encontrou dificuldades na comercialização das mercadorias (MALAFAIA; BISCOLA; DIAS, 2020).

Em grande medida, o crescimento observado no Brasil se deve ao desenvolvimento da produção de grãos observado a partir da década de 60 e à competitividade alcançada pela avicultura, que resultou em produtos com preços altamente competitivos, principalmente devido aos seus baixos custos de produção. O custo total da produção avícola não é tanto fora da fábrica; as vantagens de custo são obtidas em outras áreas que não a produção avícola (baixos custos de mão-de-obra e menores custos relacionados à atividade de elevação, que estão inevitavelmente relacionados ao custo da mão de obra).

Em termos de tecnologia de produção, a avicultura brasileira tem predominância de sistemas integrados de produção e é uma das mais modernas. O material genético é majoritariamente importado, o que lhe confere excelentes índices de qualidade e qualidade ao produto final.

2.2. DOENÇAS QUE ACOMETEM AS AVES

O cuidado com o frango é de extrema importância, pois garante uma qualidade de vida adequada e evita que esses animais desenvolvam condições que possam ameaçar a saúde. Será descrito neste tópico quatro doenças mais comuns que

acometem as aves: Newcastle, coriza infecciosas, Salmonelose e, laringotraqueite infecciosa (DE CAMPOS SILVA, 2020).

2.2.1. Enfermidade de Newcastle

O APMV-1 também pode ser referido como vírus da doença de Newcastle (NDV) e é um membro da família Paramyxoviridae do gênero Avulavirus. O APMV-1 é classificado em três patótipos, dependendo de sua virulência: velogênico (o mais virulento), mesogênico (moderadamente virulento) e lentogênico (o menos virulento). A maioria das cepas se agrupa nos dois extremos de virulência (ZANINELLI *et al.*, 2019).

As cepas velogênicas e mesogênicas são incluídas como causa da doença de Newcastle, uma doença de notificação obrigatória, enquanto as cepas lentogênicas não são de notificação obrigatória. As cepas velogênicas também são divididas em dois grupos com base em seu tropismo: viscerotrópicas ou neurotrópicas e respiratórias. Apesar dessa divisão, ambas as apresentações podem aparecer simultaneamente (TORRES, 2021).

. A cepa velogênica é endêmica na Ásia, Oriente Médio, África e América Latina. Cepas Lentogênicas estão presentes em todo o mundo. Outras áreas, como Europa, Estados Unidos ou Canadá, estão livres de cepas virulentas em aves domésticas. Os surtos da doença de Newcastle devem ser comunicados às autoridades e podem envolver o abate de aves infectadas e o estabelecimento de restrições comerciais, de modo que os surtos podem causar graves perdas econômicas.

Figura 1 Ave com doença de Newcastle, apresentando...



Fonte: avinews.

As aves podem ser infectadas pela inalação ou ingestão do vírus. Aves domésticas ou selvagens infectadas excretam o vírus no ar exalado, nas descargas respiratórias e nas fezes durante a incubação, durante o estágio clínico e após a recuperação por um período limitado de tempo (CARDOSO, 2022).

Os fômites também podem ser uma fonte de infecção, incluindo alimentos ou água contaminados, ferramentas e máquinas ou trabalhadores agrícolas. O vírus também pode estar presente na casca do ovo e na carcaça. A persistência do APMV-1 é altamente variável, dependendo de fatores ambientais como temperatura e umidade, embora possa sobreviver por um longo período nas fezes em comparação com superfícies inorgânicas (DE CAMPOS SILVA, 2020).

Aves silvestres e aquáticas podem atuar como reservatórios de cepas lentogênicas. Esses vírus podem sofrer mutações e se tornar virulentos uma vez estabelecidos em aves domésticas. Alguns pássaros psitacídeos podem disseminar o vírus intermitentemente por meses a mais de um ano (SCHERER *et al.*, 2021).

O APMV-1 pode ser transmitido aos humanos, causando conjuntivite transitória em pessoas expostas a grandes quantidades de vírus, como trabalhadores de

laboratório ou equipes de vacinação. Nenhum caso da doença foi relatado em agricultores ou consumidores (REZENDE *et al.*, 2019).

A manifestação da doença depende de: suscetibilidade da espécie e do hospedeiro, idade e estado imunológico e imunidade vacinal; O patotipo do vírus e seu tropismo para os sistemas respiratório, digestivo ou nervoso; coinfeção com outros microrganismos e condições ambientais (estresse) (LUCENA; MAGNAGNAGNO; LISE, 2021).

Os frangos de corte são os mais suscetíveis, ficando gravemente doentes se infectados com cepas velogênicas, enquanto os perus não tendem a desenvolver sinais graves. As aves aquáticas são as aves domésticas menos suscetíveis, a infecção em patos e gansos é geralmente subclínica, como em aves selvagens (MAGALHÃES *et al.*, 2020).

O período de incubação varia de 2 a 15 dias, com média de 5 a 6 dias em frangos de corte infectados com cepas velogênicas. Os sinais clínicos variam em morbidade e mortalidade de acordo com os fatores mencionados no capítulo anterior.

Cepas Lentogênicas geralmente apresentam doença subclínica, que pode incluir sinais respiratórios leves e baixa mortalidade. Os sinais respiratórios incluem respiração ofegante, tosse, espirros e estertores. Cepas mesogênicas podem causar doença respiratória aguda com sintomas nervosos, diminuição da produção de ovos e baixa mortalidade (<10%). Patotipos lentogenicos e mesogenicos podem mostrar sinais graves se coinfeccoes estiverem presentes (MATTOS; ROSSATO; ANTONUCCI, 2019).

O patotipo velogênico causa uma doença grave e às vezes fatal em galinhas. O quadro clínico inclui letargia, sinais respiratórios como dispnéia e cianose, que podem ser acompanhados pelo desenvolvimento de sintomas nervosos. As aves também podem ter diarreia esverdeada ou aquosa. Os sinais nervosos variam de tremores, espasmos, asas e pernas paralisadas, torcicolo e inchaço do pescoço e da cabeça até a paralisia completa. Pode ocorrer uma queda acentuada ou cessação completa da produção de ovos. Os ovos podem apresentar cor, forma ou superfície anormais (com casca áspera ou fina) e com albúmen aquoso (PAULILLO *et al.*, 2022).

O patotipo velogênico pode causar morte súbita. A morbidade e a mortalidade podem chegar a 100% em frangos de corte não vacinados. Os animais que sobrevivem à doença podem apresentar danos neurológicos permanentes e

diminuição persistente da produção de ovos. Aves vacinadas podem não apresentar nenhum sinal, exceto diminuição da produção de ovos (LEITE *et al.*, 2020).

Lesões macroscópicas são geralmente observadas em aves afetadas por cepas velogênicas do vírus. As lesões têm sido caracterizadas principalmente em frangos de corte acometidos por cepas viscerotrópicas, embora não sejam patognomônicas da doença. Aves com sinais neurológicos ou morte súbita às vezes apresentam poucas ou nenhuma lesão. As lesões podem incluir:

- I. Inchaço da cabeça, área periorbital e/ou pescoço.
- II. Petéquias ou hemorragias nas membranas serosas do aparelho digestivo e na mucosa do proventrículo e do intestino.
- III. Hemorragias no tecido linfóide do trato respiratório e do sistema digestivo, especialmente nas placas de Peyer.
- IV. Esplenomegalia, baço friável e com áreas necróticas/hemorrágicas.
- V. Edema ao redor do timo e bolsa de Fabricius em aves jovens.
- VI. Edema, hemorragias ou degeneração dos ovários (HIRSCHMANN *et al.*, 2019).

As lesões causadas por patótipos lentogênicos geralmente limitam-se a congestão e exsudatos mucosos nas vias respiratórias, com opacidade e espessamento dos sacos aéreos. Os sinais clínicos não podem confirmar o diagnóstico, mas tanto o quadro clínico quanto as lesões macroscópicas podem orientar o diagnóstico diferencial. A doença de Newcastle pode ser diagnosticada isolando APMV-1 de aves vivas ou mortas recentemente por amostras coletadas por Swabs traqueais e cloacais são geralmente usados em aves vivas ou fezes frescas.

Em aves mortas, são colhidas amostras de baço, pulmão, intestino ou conteúdo intestinal, fígado, rins, coração e cérebro, ou swabs oronasais da carcaça. Os exames laboratoriais são realizados a partir de ovos embrionados, culturas de células ou diretamente de amostras clínicas (DE MORAIS; RIBEIRO; LISTONI, 2019).

A técnica de inibição da hemaglutinação (HI) para APMV-1 em ovos embrionados é uma ferramenta diagnóstica eficaz. Outros testes sorológicos, como soroneutralização ou ELISA, podem ser realizados, mas a vacinação ou exposição prévia podem interferir nos resultados. RT-PCR de cultura celular. Este teste não detecta todas as cepas, embora detecte algumas das quais podem crescer em cultura

de células, mas não em ovos embrionados. Portanto, ambos os sistemas de cultura devem ser usados em casos suspeitos (BUCHALA *et al.*, 2022).

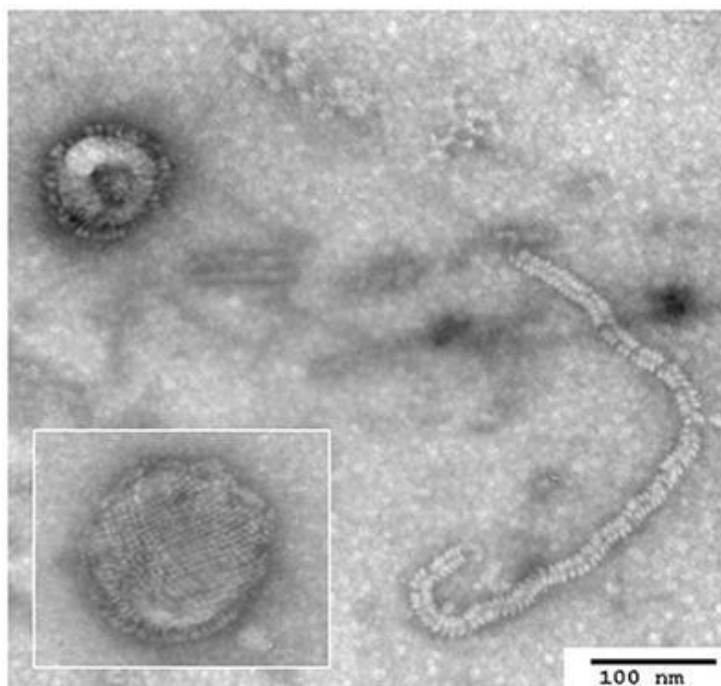
Testes moleculares, como sequenciamento de genes, também podem ser usados e serão úteis no processo de identificação. A patogenicidade do APMV-1 pode ser quantificada com diferentes ensaios:

- I. Sequenciamento genético. A maioria das cepas velogênicas possui uma sequência específica na proteína viral F2 e no resíduo da proteína F1. Esta técnica é uma ferramenta útil para fins de comércio internacional. Se esta sequência não estiver presente, a patogenicidade do vírus deve ser avaliada em aves vivas (BAPTISTA *et al.*, 2021).
- II. Índice de patogenicidade intracerebral (ICPI). Este é o teste padrão internacional atual para frangos de corte, que avalia doenças e morte em pintos de 1 dia de idade. É avaliado em uma escala de 0 a 2, onde os vírus lentogênicos estão próximos de 0 e as cepas virulentas estão próximas de 2.

O diagnóstico diferencial inclui outras doenças que apresentam sinais respiratórios juntamente com alta mortalidade, cólera aviária, HPAI, varíola aviária, laringotraqueíte, micoplasmose, bronquite infecciosa. Exames laboratoriais devem ser realizados para descartar outra etiologia (NASCIMENTO; DO NASCIMENTO; DA ROCHA, 2020).

A notificação da doença deve ser realizada de acordo com as diretrizes estabelecidas em nível nacional, que incluem controle de movimentação e quarentenas, destruição de aves expostas e infectadas, limpeza e desinfecção e cumprimento do período de segurança antes da substituição de novos animais. A prevenção baseia-se em boas medidas de biossegurança e planos de vacinação.

Figura 2 Vírus APMV-1



Fonte: avinews.

Os planos de biossegurança são baseados em práticas apropriadas de isolamento e manejo da fazenda:

- I. Isolamento de fazendas, ração e água de possíveis aves selvagens.
- II. Controle de pragas para evitar a presença de roedores e insetos.
- III. Controle da circulação de pessoas e viaturas: minimizar a entrada e saída das instalações e cumprir rigorosas desinfecções de todos os equipamentos que entram na exploração (DE MELO *et al*, 2018).
- IV. Política de higiene para os operadores: banho e roupa dedicada. Devem evitar contato com aves silvestres ou animais de estimação fora da granja.
- V. Realize o sistema “tudo dentro – tudo fora” para evitar o contato entre grupos de diferentes idades.
- VI. Os desinfetantes eficazes incluem: éter, formalina, glutaraldeído, compostos fenólicos e agentes oxidantes, clorexidina e hipoclorito de sódio. O vírus também pode ser inativado por tratamentos térmicos (ECHENIQUE, 2019).

2.2.2. Coriza Infecciosa aviária

A Coriza Aviária é uma doença respiratória das aves, que está aumentando em algumas regiões. O sinal clínico mais conspícuo é provavelmente o edema facial grave, acompanhado por um declínio acentuado na produção de ovos em galinhas poedeiras. A coriza aviária é uma doença infecciosa aguda do sistema respiratório, causada por *Avibacterium paragallinarum*, uma bactéria Gram-negativa imóvel (anteriormente conhecida como *Haemophilus paragallinarum*). *A. paragallinarum* não é uma bactéria muito resistente, na verdade, pode ser destruída por muitos desinfetantes comuns, por desidratação e até mesmo por exposição direta ao sol (MOREIRA *et al*, 2022).

Existem três sorotipos de *A. paragallinarum* : A, B e C. Esta classificação é muito importante na imunização das aves contra esta doença. A coriza infecciosa não apresenta risco de zoonose (não é transmitida de aves para humanos, nem vice-versa); Da mesma forma, o consumo de carne ou ovos de aves infectadas por esta bactéria não representa nenhum risco à saúde humana (ECHENIQUE *et al.*, 2020).

Figura 3 Ave com coriza infecciosa, apresentando edema de face.



Fonte: engormix.

Os sinais clínicos mais proeminentes são edema facial (inchaço da face) e conjuntivite com secreção óculo-nasal. Também podem ocorrer crista e barbela inchadas e seios infraorbitais distendidos com exsudato. Tosse e espirros são frequentemente observados, contribuindo para a disseminação do microrganismo.

Como em muitas outras doenças, há uma diminuição no consumo de ração e as galinhas poedeiras em produção sofrem uma redução drástica da postura (entre 10-40%). A morbidade (proporção de aves afetadas) é alta e os sinais clínicos são comuns na maioria das aves de um lote. Por outro lado, a mortalidade é normalmente baixa, a menos que se tenha complicações com outros patógenos, como *Mycoplasma gallisepticum* ou *Escherichia coli* (ECHENIQUE **et al.**, 2020).

Esta doença pode afetar aves de qualquer idade, mas é mais comum em aves maduras, principalmente em períodos de estresse. Galinhas poedeiras geralmente são infectadas logo após serem transferidas para galpões de produção ou durante o pico de produção. O período de incubação é curto, 24-48 horas após a inoculação experimental e em condições de campo pode levar até 72 horas. Se não houver complicações, a doença geralmente dura cerca de 2 semanas.

2.2.3. Salmonelose

A salmonelose é uma doença causada por bactérias do gênero *Salmonella* (mais de 2.500 sorotipos). Existem 2 sorotipos de salmonela altamente patogênicos que afetam as aves domésticas e são facilmente encontrados em alguns países da América Central e do Sul. Esses sorotipos, apesar de não serem altamente patogênicos para as aves, podem afetar muitos tipos de animais inclusive o homem (zoonose), por isso é de enorme importância para a saúde pública.

Bactérias do gênero *Salmonella* são bastonetes gram-negativos e não esporulados que podem crescer em uma ampla gama de condições ambientais (concentração de oxigênio, pH 4,0-9,0, temperaturas 36°F - 129°F, atividade de água 0,95 – 1,0). Duas espécies, *S. pullorum* e *S. gallinarum*, são imóveis e altamente patogênicas para aves domésticas e podem causar grandes perdas em animais reprodutores ou progênes. Além disso, essas bactérias podem infectar outras espécies de aves e alguns mamíferos (LEITE **et al.**, 2020).

No entanto, se outras espécies estão em status de PA, os sorotipos mais importantes em termos de saúde pública são: *S. enteritidis* e *S. typhimurium*; essas salmonelas móveis, conhecidas como paratifóides, podem infectar uma ampla gama de hospedeiros, incluindo humanos. Em geral, as salmonelas paratifóides não são muito patogênicas para as aves, mas podem infectar, sobreviver e se multiplicar nas

mesmas, representando um alto risco para os seres humanos. Ao contrário das aves domésticas, os seres humanos são susceptíveis de desenvolver doenças clínicas decorrentes da infecção por *Salmonella*, causando efeitos graves em crianças, idosos e pessoas imunossuprimidas (TORRES, 2021).

Muitos desinfetantes são eficazes contra *Salmonella*, amônias quaternárias e fenólicas podem inativar essa bactéria em muitas superfícies. A eliminação da *Salmonella* é mais difícil na presença de matéria orgânica, por exemplo, pode ser encontrada nas fezes de roedores, aves silvestres e insetos, onde fica consideravelmente protegida dos desinfetantes. Por esta razão, a remoção de matéria orgânica antes da desinfecção aumentará muito a eficácia da desinfecção.

A *Salmonella* pode permanecer por até um ano em excrementos de pássaros, e a alta umidade ambiental aumenta suas chances de sobrevivência. A compostagem de lixo pode matar todas as *Salmonella*, desde que seja atingida uma temperatura mínima de 55°C (135°F).

A *Salmonella* pode ser encontrada em matérias-primas para rações e também em rações balanceadas, nesses casos um intenso tratamento térmico durante a peletização pode inativar completamente a bactéria. No entanto, a ração pode ser facilmente recontaminada durante o transporte e armazenamento das fábricas de ração para as fazendas; refrigeradores, correias transportadoras, silos e caminhões de transporte são fontes comuns de recontaminação. Além disso, aves silvestres, roedores e insetos podem contaminar os alimentos se estiverem desprotegidos.

Para proteger os alimentos da recontaminação, compostos como formaldeído (1-2 kg/ton), ácidos orgânicos (6-10kg/ton) têm sido utilizados de forma eficaz. Pode crescer em pH altamente variável (4,0 a 9,0); mas podem reduzir a carga bacteriana dos alimentos (LEITE *et al.*, 2020).

Como a *Salmonella* pode infectar uma ampla variedade de hospedeiros, existem vários reservatórios potenciais para ela. Por exemplo, humanos, animais de estimação, roedores, pássaros e insetos, como moscas e besouros, podem servir como vetores para introduzir a bactéria nas fazendas. Aves reprodutoras e incubadoras também são fontes potenciais de contaminação.

Em condições normais, a maioria dos sorotipos móveis não são patogênicos para aves; no entanto, animais jovens ou imunocomprometidos podem ser suscetíveis quando expostos a grandes quantidades do microrganismo. Após alguns dias de vida, a suscetibilidade das aves às infecções por *Salmonella* é minimizada (talvez devido à

presença de microflora competitiva no intestino). Tanto que mesmo grandes quantidades de bactérias, capazes de matar 50% dos pintos de um dia; eles não podem induzir a mortalidade em pintos de 1 semana de idade.

A infecção fecal-oral é a via de transmissão mais comum; mas sabe-se também que certos sorotipos são transmitidos verticalmente de mãe para filho, mais freqüentemente por contaminação da casca do que por contaminação do conteúdo interno do ovo. Além disso, outras vias experimentais de transmissão, como intracloacal ou umbilical, são possivelmente importantes no campo (DE CAMPOS SILVA, 2020).

Uma vez que a *Salmonella* atinge o intestino de aves jovens, ela adere e coloniza especialmente as células epiteliais do ceco e do segmento ileocecal, de onde produzirá uma excreção fecal persistente por até 6 meses. Alguns sorotipos, como *S. enteritidis*, são patogênicos o suficiente para atravessar as células do intestino, atingindo a corrente sanguínea. A bacteremia permite a infecção de muitos outros órgãos e tecidos, principalmente fígado, baço e ossos. Muitas cepas também têm a capacidade de se alojar e se multiplicar dentro dos órgãos, evitando assim serem eliminadas pelo sistema imunológico da ave (DE CAMPOS SILVA, 2020).

Figura 4 Salmonella



Fonte: Google foto

O curso e a gravidade da infecção dependerão principalmente da dose inicial de *Salmonella*, e a idade da ave no momento da infecção; se os animais forem infectados com doses moderadas e após a primeira ou segunda semana de vida, ocorrerá infecção e bacteremia, mas não haverá sinais clínicos da doença. Anticorpos circulantes contra *Salmonella* podem ser encontrados a partir de 9 dias pós-infecção, sugerindo que uma resposta imune celular e humoral é necessária para a eliminação da bactéria.

As infecções paratífóides se apresentam após a primeira semana de vida da ave, normalmente sem sinais clínicos; no entanto, se as aves forem infectadas durante a primeira semana de vida e com altas doses de bactérias, aparecerão sinais clínicos graves, semelhantes aos presentes durante a bacteremia; letargia, penas eriçadas, anorexia, emagrecimento, desidratação e diarreia. Infecções graves podem causar paralisia, cegueira, prostração e morte do animal.

Lesões post-mortem podem estar presentes em muitos órgãos devido a bacteremia. As lesões mais comuns são: inflamação do baço ou fígado (esplenomegalia e hepatomegalia), peritonite, pneumonia, aerossaculite. Em aves jovens, o remanescente do saco vitelino caseoso ou não absorvido pode ser encontrado. Lesões necróticas no intestino e focos caseosos no ceco são comuns. Artrite e condronecrose, embora menos frequentes, também podem estar presentes.

Como os sinais clínicos e os achados de necropsia não são patognomônicos para *Salmonella*, o isolamento, cultura e identificação do microrganismo devem ser realizados a partir de amostras fecais e amostras de órgãos internos. Quando a contagem de bactérias é muito baixa, um meio de pré-enriquecimento é usado para aumentar o número de bactérias viáveis antes de cultivar a amostra.

Para avaliar um lote como um todo, amostras fecais podem ser coletadas da cama, arrastando gazes molhadas pelo chão dos aviários ou baias. Essa gaze deve ser incubada em meio de enriquecimento e posteriormente cultivada em meio seletivo para *Salmonella*. Amostras de poeira são um bom método para a detecção de bactérias no ambiente. Os ovos também devem ser avaliados periodicamente, a superfície externa do ovo é lavada e o líquido é coletado para ser cultivado; o conteúdo do ovo também deve ser testado para *Salmonella*, embora isso seja raro.

Muitas outras infecções bacterianas produzem sinais clínicos semelhantes. Portanto, o isolamento e a identificação da bactéria são necessários para confirmar a salmonelose (DE CAMPOS SILVA, 2020).

2.2.4. Laringotraqueíte infecciosa

A laringotraqueíte infecciosa aviária é uma doença viral aguda do trato respiratório que afeta principalmente aves domésticas, embora também possa afetar faisões, perdizes e pavões. O agente infeccioso da doença é o herpesvírus da família Herpesviridae (VLTi) e apresenta manifestações clínicas de gravidade variável, podendo ser facilmente confundido com outra doença respiratória em galinhas. Em geral, o diagnóstico de laringotraqueíte infecciosa aviária requer assistência laboratorial (MAGALHÃES *et al.*, 2020)..

Os surtos podem durar entre 2 e 6 semanas e causar perdas econômicas significativas devido à alta mortalidade e diminuição da produção de ovos associada à condição. A doença está na lista da Organização Internacional de Epizootias (OIE) e, uma vez identificada, deve ser notificada ao serviço oficial de defesa sanitária animal local (BAPTISTA *et al.*, 2021).

O vírus da laringotraqueíte infecciosa aviária pode ficar inativo por meses; tem distribuição cosmopolita e tende a ocorrer ciclicamente em áreas endêmicas com alta densidade de produção. O herpesvírus responsável por desencadear a doença é classificado como o único membro do gênero *Iltovirus* pertencente à família Herpesviridae e subfamília *Alphaherpesvirinae*, que é a mesma da doença de Marek.

Alphaherpesvirinae são capazes de permanecer em estado latente no hospedeiro após uma infecção aguda, o que impede sua detecção por testes sorológicos e favorece a disseminação da doença na natureza; ele entra no trato respiratório superior da ave e, após se replicar na traqueia, pulmões e seios nasais, invade as terminações nervosas do animal e é transportado para o gânglio trigêmeo, onde pode permanecer adormecido por até 15 meses.

A reativação pode ocorrer espontaneamente ou ser favorecida por fatores como estresse, alta densidade populacional, temperaturas extremas, vacinação e mudanças na dieta. Também por isso, a doença pode ser confundida com reações a vacinas, irritação respiratória causada por mudanças no ambiente, entre outras condições (TORRES, 2021).

Os sinais clínicos da laringotraqueíte infecciosa podem ser semelhantes aos sintomas de outras doenças respiratórias em galinhas. Os sinais da doença tendem a aparecer entre 6-12 dias após a infecção e podem variar de manifestações clínicas leves a infecções mais graves. A laringotraqueíte aguda tem alta taxa de mortalidade e caracteriza-se por sinais de depressão respiratória, dispneia intensa e expectoração de muco sanguinolento, que pode ser encontrado nas penas das aves infectadas e nas paredes e pisos do ambiente (BAPTISTA *et al.*, 2021).

Já a forma leve da doença apresenta baixa mortalidade e manifestações variadas, como sonolência, conjuntivite, sinusite, edema, traqueíte mucoide, lacrimejamento, secreção nasal, edema do seio infraorbitário, retardo do crescimento e diminuição da produção de ovos. Nessas circunstâncias, é ainda mais fácil confundir com outras doenças respiratórias.

Os sinais e lesões clínicas podem sugerir a presença de laringotraqueíte infecciosa aviária, mas não podem diferenciá-la de outras doenças com manifestações semelhantes. Só é possível sugerir a presença da doença se ela se apresentar de forma aguda, com manifestação de secreção nasal sanguinolenta,

Figura 5 Ave com laringotraqueíte



Fonte: CornellUniversity

O diagnóstico de laringotraqueíte infecciosa aviária deve ser feito com exames laboratoriais. Tendo em vista, que os sinais clínicos da laringotraqueíte infecciosa aviária, especialmente na forma mais branda da doença, são frequentemente semelhantes aos sintomas causados por outros patógenos respiratórios. O diagnóstico pode ser feito decisivamente pela histopatologia dos tecidos traqueais no início da manifestação clínica, onde se encontram corpos de inclusão intranucleares. A PCR pode ser usada para identificar o agente viral e a sorologia também pode ser considerada uma ferramenta diagnóstica de referência (DE CAMPOS SILVA, 2020).

2.3. PREVENÇÃO

A vacinação é amplamente utilizada em todo o mundo para proteger as aves, especialmente em países onde as cepas velogênicas são endêmicas. Alguns países livres de ND permitem a vacinação para prevenir a infecção por cepas lentogênicas.

A vacinação destina-se a diminuir o derramamento e a transmissão e reduzir as perdas e a gravidade da apresentação. Frangos de corte podem ser usados como sentinelas para controlar bandos vacinados.

É importante considerar o tipo de vacina a ser utilizada, a cepa de campo do vírus, o estado imunológico e de saúde das aves e o nível de anticorpos maternos. O plano de vacinação pode incluir vacinas vivas convencionais, vacinas inativadas ou vacinas recombinantes (DE CAMPOS SILVA, 2020).

Vacinas vivas lentogênicas são comumente usadas por aplicação em massa via água potável ou por aerossol. As mais comumente usadas são as cepas B1 e LaSota. Esses tipos de aplicação são menos trabalhosos, mas se não forem manejados adequadamente, o lote pode ser subvacinado (<85%) e não atingir a imunidade do rebanho. A administração de vacinas vivas também pode ser feita individualmente por instilação intranasal ou conjuntival. Os pintinhos podem ser vacinados com 1-4 dias de idade e revacinados 2-4 semanas depois, ou a vacinação inicial pode ser adiada até a segunda ou terceira semana de vida para evitar interferência com os anticorpos maternos (LEITE *et al.*, 2020).

As vacinas inativadas, que podem ser de cepas virulentas ou avirulentas, são incorporadas a uma emulsão são aplicadas por via intramuscular ou subcutânea. Neste caso, é garantido que cada ave receberá uma dose padrão, mas uma quantidade maior de vírus é necessária para a imunização do que nas vacinas vivas. Além disso, são mais caras e exigem uma maior mão de obra.

A frequência da revacinação depende do risco de exposição e virulência do vírus de campo. Diferentes estratégias são realizadas para garantir a manutenção da imunidade do lote. Em poedeiras e reprodutoras de baixo desafio (países livres de DN), vacinas inativadas ou vivas podem ser usadas inicialmente, com vacinações subsequentes incluindo vacinas vivas ligeiramente mais patogênicas. Por outro lado, lotes de alto desafio podem usar vacinas inativadas após várias vacinas vivas.

A imunização produzida pela vacinação deve ser avaliada por testes sorológicos. Existem kits ELISA comerciais disponíveis para esses fins.

As vacinas recombinantes usam o vírus da varíola aviária ou herpesvírus como vetores para APMV-1. Esses vírus expressam os genes HN e/ou F e estão comercialmente disponíveis para frangos de corte. Essas vacinas têm a vantagem de poder ser administradas in ovo no incubatório, mas ainda não existe um kit comercial para avaliar a imunidade induzida.

Soluções naturais para combater a doença de Newcastle

As linhagens comerciais hoje disponíveis na avicultura foram selecionadas por seus parâmetros produtivos, que apresentam correlação negativa com a resistência a infecções. Além disso, existem situações em que o sistema imunológico não funciona de forma eficaz, como em pintos jovens que ainda não possuem um sistema imunológico desenvolvido e em aves sob condições estressantes devido a práticas intensivas de produção e manejo (BAPTISTA *et al.*, 2021).

Nessas situações, o sistema imunológico perde parte da capacidade protetora do corpo, o que pode levar à redução da eficácia da vacinação e ao aumento do risco de infecção quando há um desafio. O uso de imunoestimulantes é indicado nesses casos, a fim de estimular o sistema imunológico e permitir o desenvolvimento de uma resposta imune adequada após a vacinação (TORRES, 2021).

Os imunoestimulantes naturais à base de pró-nutrientes, moléculas ativas de origem vegetal, são capazes de promover fisiologicamente uma correta resposta inata e adaptativa do sistema imunológico, garantindo assim a produção e persistência de anticorpos e alcançando a imunidade do rebanho após a vacinação.

Aves que se recuperam da doença podem abrigar essa bactéria por muito tempo, até mesmo por toda a vida, e sem apresentar sinais clínicos (portadores assintomáticos); por isso é bastante difícil (ou impossível) eliminar esta doença em explorações onde não se pratica o sistema “All in – All out”. Tradicionalmente, as galinhas poedeiras são alojadas em complexos multi-idade e a coriza infecciosa representa um grande desafio para as frangas quando são transferidas para os locais de produção, principalmente se não tiverem sido previamente expostas ao agente causador. Assim, a exposição de aves jovens (não imunizadas) a galinhas previamente infectadas é provavelmente a forma mais comum de transmissão em regiões onde a doença é prevalente. *R. _paragallinarum* é transmitido pelas vias respiratória ou digestiva, pela inalação de aerossóis ou pelo consumo de alimentos ou água contaminados. Equipamentos ou máquinas também podem transportar a bactéria entre casas ou fazendas (MAGALHÃES *et al.*, 2020).

Isolamento das bactérias. Isto é conseguido através da cultura cruzada de *Staphylococcus* em ágar sangue durante 12 horas a 37°C sob condições anaeróbicas. Técnicas de inibição da hemaglutinação e PCR também podem ser utilizadas. A coriza infecciosa aviária não deve ser confundida com outras doenças, como; Síndrome da cabeça inchada, ornitobacteriose ou varíola aviária (BUCHALA *et al.*, 2022).

A. paragallinarum é suscetível a muitos antibióticos que podem ser administrados na água de beber ou na ração, sendo as tetraciclinas os mais comumente usados para tratar a coriza. Se a doença não for endêmica em uma determinada área, o despovoamento pode ser usado para diminuir a transmissão para lotes futuros. Caso contrário, evite incorporar aves de reposição nas mesmas instalações que aves doentes ou recuperadas. Limpe e desinfete todos os galpões e equipamentos após a remoção de cada lote e espere pelo menos 3 semanas antes de introduzir novas aves. Recomenda-se o uso de medidas estritas de biossegurança.

O uso de bacterinas comerciais (vacinas inativadas) é recomendado em regiões com alta incidência da doença; esta vacina deve conter o mesmo sorotipo de *A. paragallinarum* prevalente na área. As aves devem ser vacinadas com 2 doses antes de iniciar a postura e/ou serem movidas.

Para manter um rebanho ou fazenda livre de *Salmonella*, uma prática de manejo cuidadosa deve ser realizada. Esta bactéria não pode ser erradicada com o uso de antibióticos, os esforços devem ser direcionados para evitar a entrada do patógeno no rebanho (BUCHALA *et al.*, 2022).

A prevenção efetiva contra *Salmonella* deve começar pela obtenção de ovos férteis ou pintos de criadores devidamente certificados como livres de salmonelas. Todos os equipamentos e máquinas devem ser desinfetados antes da chegada das aves na granja. Roedores, insetos e outras pragas devem estar sempre sob rígido controle; Iscas e armadilhas devem ser verificadas e trocadas periodicamente, devendo ser limitada a transferência de equipamentos, ferramentas, pessoal e animais entre galpões ou fazendas. A água potável deve ser tratada e frequentemente testada para *Salmonella*. O alimento deve ser em forma de pellets e deve ser armazenado e protegido de outros animais e insetos (LEITE *et al*, 2020).

O uso de acidificantes, probióticos, prebióticos e leveduras pode auxiliar na redução da capacidade infecciosa e na multiplicação de *Salmonella* no trato digestivo das aves. Em geral, essas estratégias não são muito úteis para remover a contaminação. Vacinas contra *S. enteritidis* têm sido usadas em galinhas poedeiras para reduzir a suscetibilidade à infecção e, juntamente com boas práticas de biossegurança, diminuíram a incidência de *S. enteritidis* nos mercados europeus (DE CAMPOS SILVA, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A coriza infecciosa laringotraqueíte, Newcastle e Salmonelose são as doenças virais mais importantes em frangos de granjas. Seu impacto econômico deriva de suas consequências na produção, morbidade e mortalidade, bem como seu efeito imunossupressor, que torna os animais mais propensos a outras infecções.

O mecanismo de prevenção mais difundido é a vacinação, embora, devido à grande variedade de vírus que causam essas patologias e às dificuldades técnicas de produção e administração de vacinas, às vezes não dão os resultados esperados.

Por isso, recomenda-se o uso de pró- nutrientes imunoestimulantes junto com a vacinação, já que essas moléculas naturais melhoram a produção de anticorpos para obter maior proteção contra doenças específicas. A sua administração também permite prevenir os efeitos imunossupressores destas doenças e assim atenuar as suas consequências. Um programa adequado de controle da doença contempla três aspectos ou objetivos principais:

- a. Reduzir a exposição a microorganismos patogênicos por meio de higiene adequada e bom controle do estresse.
- b. Aumentar a resistência das aves às doenças aplicando os procedimentos de vacinação recomendados.
- c. Trate os surtos com medicamentos específicos e eficazes contra a doença a ser tratada.

As patologias têm sido sistematicamente um importante fator limitante na lucratividade da produção. Algumas doenças são causadas pela transmissão de patógenos através de ovos de matrizes infectadas. Outras doenças invadem a granja através de vetores, como aves silvestres ou até mesmo do pessoal da granja.

A doença surge quando a exposição ao patógeno e sua virulência superam a resistência do hospedeiro. Os desinfetantes permitem reduzir o tempo de exposição e o número de microrganismos. Já as vacinas ajudam a desenvolver a resistência natural e a imunidade das aves.

Medicamentos e drogas, por sua vez, ajudam a combater patógenos uma vez que superam as defesas naturais das aves. A maioria das doenças pode ser erradicada da granja aplicando princípios básicos de higiene e mantendo excelentes condições sanitárias.

Outras doenças são mais difíceis de eliminar, mas podem ser controladas com o uso adequado de produtos de limpeza e desinfetantes. Se não puderem ser mantidos sob controle, o potencial de contaminação microbiana e a disseminação de doenças infecciosas nos plantéis avícolas torna-se uma ameaça real ao sucesso de qualquer granja.

O Saneamento é uma palavra bastante simples que costumamos usar em nossas conversas diárias para nos referirmos às condições ambientais que favorecem a saúde animal. Na verdade, são essas práticas de higiene que previnem doenças ou contaminação por microrganismos patogênicos. A vacinação é uma das medidas mais eficazes para prevenir doenças específicas.

É por isso que vacinamos as aves, para que fiquem protegidas de surtos súbitos de infecção. A exposição a um vírus estimula uma resposta imune que confere maior proteção em relação a outros tipos de microorganismos, razão pela qual a maioria das vacinas indicadas para aves atuam contra doenças virais, como doença de Newcastle, entre outras.

Os microrganismos patogênicos podem ser classificados com base em seu tamanho. Assim, do menor ao maior, vale citar vírus, bactérias, fungos, protozoários e parasitas. Todos, exceto os vírus, são sensíveis a antibióticos e outras drogas, portanto, o tratamento medicamentoso está disponível no caso de um surto. Como os vírus não são suscetíveis a antibióticos e outros tipos de drogas, seu controle depende inteiramente da prevenção por meio de desinfecção, isolamento e vacinação.

A vacinação consiste basicamente em introduzir na ave uma substância biológica específica (o antígeno) para estimular o desenvolvimento de resistência ou imunidade contra uma doença específica.

Normalmente, a substância biológica escolhida são alguns micróbios vivos que causam a doença contra a qual queremos proteger nossas aves. A presença desses microrganismos no sangue da ave estimula o mecanismo de defesa do animal e desencadeia a produção de anticorpos responsáveis por atacar o vírus patogênico em caso de exposição.

Os cientistas desenvolveram formas enfraquecidas (atenuadas) da maioria dos vírus patogênicos para minimizar o risco de desenvolver a forma grave da doença.

As vacinas feitas com vírus mortos também podem estimular, no caso de algumas patologias, a produção de anticorpos. Nesse caso, esse tipo de vírus 100% seguro é usado na fabricação da vacina. A proteção de curto prazo contra uma determinada doença também pode ser obtida pela administração de um antissoro contendo anticorpos previamente induzidos em outras aves pela exposição a esse patógeno.

Nas aves, muitos fatores influenciam a resposta à vacina e a maioria depende do hospedeiro e do ambiente. Raramente é possível levar todos esses fatores em consideração ao iniciar um programa de vacinação. Alguma imunidade protetora geralmente é alcançada após a vacinação, embora a própria vacina não possa garantir isso.

Quando a vacina falha, o programa de vacinação deve ser completamente revisto. Embora a vacinação ajude a interromper o desenvolvimento de muitas doenças aviárias, alguns medicamentos e antibióticos são necessários para ajudar a mitigar os sintomas de um grande número de doenças.

O conjunto desses medicamentos forma uma lista variada de substâncias e muitas são específicas para uma doença específica ou para um grupo semelhante de patologias. Novos medicamentos surgem periodicamente no mercado e muitos outros estão em fase de pesquisa.

Para serem eficazes, os medicamentos devem atingir microrganismos patogênicos no organismo das aves. Muitas drogas matam em contato, enfraquecem o patógeno ou alteram seu ciclo de vida. A medicação pode ser administrada por injeção ou através da ração ou água de beber.

A maioria das drogas são substâncias químicas que interrompem o ciclo de vida do patógeno. Como a grande maioria é quantitativa, sua atividade depende da quantidade ou dose administrada à ave.

Alguns medicamentos são eficazes quando administrados em grandes quantidades por um curto período de tempo; outros, por outro lado, devem ser administrados em pequenas quantidades diárias por muito tempo.

Quando uma ave recebe um medicamento por um longo período de tempo, especialmente em doses baixas, algumas espécies de bactérias podem desenvolver

resistência e, eventualmente, essa resistência torna-se tão grande que o medicamento perde sua eficácia.

A resistência geralmente aparece no caso de drogas que são absorvidas pelo intestino (drogas sistêmicas), embora casos de resistência a drogas administradas por outras vias, como a bacitracina, tenham sido descritos.

Os antibióticos impedem que as bactérias se multipliquem, desde que seus números sejam grandes o suficiente para atacar todas as bactérias presentes. Se houver um grande número de bactérias e a quantidade de antibiótico for pequena, o medicamento não conseguirá exercer todo o seu efeito.

REFERÊNCIAS

BAPTISTA, Flavia Maria Fragate et al. NEWCASTLE EM AVES DE PRODUÇÃO: REVISÃO DE LITERATURA. **Almanaque de Ciências Agrárias-ACA**, v. 4, n. 1, p. 1-8, 2021.

BUCHALA, F. G. et al. Detecção de resposta sorológica contra Mycoplasma em aves de criatórios de “fundo de quintal” próximos a explorações comerciais do estado de São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 73, p. 143-148, 2022.

CARDOSO, A. L. S. P. et al. Monitoria sorológica da micoplasmose em plantéis de aves reprodutoras no Brasil através do teste de soroaglutinação rápida. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 73, p. 23-26, 2022.

DE CAMPOS SILVA, Allan Rodrigo. Resenha: Pandemia e agronegócio: doenças infecciosas, capitalismo e ciência, de Rob Wallace. **Revista Nera**, n. 55, p. 427-431, 2020.

DE MELO, Andréa Maria Carneiro et al. Doença infecciosas das aves: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 1, n. 2, p. 310-314, 2018.

DE MORAIS, Amanda Bonalume Cordeiro; RIBEIRO, Márcio Garcia; LISTONI, Fernando Paganini. Enteropatógenos de potencial zoonótico identificados em aves silvestres. **Veterinária e Zootecnia**, v. 26, p. 1-16, 2019.

ECHENIQUE, Joanna Vargas Zillig. **Doenças de aves silvestres na região sul do Rio Grande do Sul**. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.

ECHENIQUE, Joanna VZ et al. Doenças de aves silvestres no sul do Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 40, p. 121-128, 2020.

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. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 47, n. 1642, p. 1-9, 2019.

LEITE, Alice Teixeira Meirelles et al. INVESTIGAÇÃO DE VÍRUS DE IMPACTO NA SANIDADE AVÍCOLA EM AVES SILVESTRES PRÓXIMAS A UMA CRIAÇÃO DE AVES COLONIAIS EM PELOTAS, RS. **Science And Animal Health**, v. 8, n. 1, p. 73-87, 2020.

LUCENA, Júlia Mello; MAGNAGNO, Odirlei Antônio; LISE, Andrea Maria Rigo. Prevalência de depressão e outras doenças psiquiátricas em pacientes com histórico de acidente vascular encefálico. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e39610917564-e39610917564, 2021.

MAGALHÃES, Bárbara SN et al. Investigação de Mycoplasma spp. em aves do Zoológico do Rio de Janeiro por isolamento e PCR. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 40, p. 220-225, 2020.

MATTOS, Pricila Marati de; ROSSATO, Monique Rusch; ANTONUCCI, Antonio Mataresio. Principais parasitos em aves industriais (frangos, galinhas e perus) - Revisão de Literatura. **R. cient. eletr. Med. Vet.**, 2019.

MOREIRA, Fabiana et al. Papel da pesquisa e extensão na compreensão das doenças de aves com impacto na saúde pública aplicada aos estudantes de Medicina Veterinária. **CONTRAPONTO: Discussões científicas e pedagógicas em Ciências, Matemática e Educação**, v. 3, n. 3, p. 123-144, 2022.

NASCIMENTO, Rita Santos; DO NASCIMENTO, Andreia Santos; DA ROCHA, Tatiana Cristina. Doenças que ocorrem nas criações de galinhas caipiras em duas

comunidades quilombolas no Recôncavo da Bahia. **Científica**, v. 48, n. 3, p. 291-301, 2020.

PAULILLO, A. C. et al. Importância das perdizes (*Rhynchotus rufescens*) como fonte potencial de vírus patogênico da doença de newcastle para aves domésticas. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 72, p. 313-317, 2022.

REZENDE, M. S. et al. Variações fisiológicas, influência da idade e sexo no perfil bioquímico sanguíneo de aves da linhagem pesada de frango de corte na fase de recria. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, p. 1649-1658, 2019.

SCHERER, Anderson et al. Tráfico de fauna silvestre: um potencializador de risco para a clamidiose, zoonose transmitida por aves. **Pubvet**, v. 15, p. 208, 2021.

TORRES, ANA CAROLINE DOYLE. **Ocorrência, co-infecções e diversidade molecular do vírus da doença de Marek em Minas Gerais**. 2021.

ZANINELLI, Rafael Lopes et al. Salmoneloses na produção avícola–revisão bibliográfica. **Ciência Veterinária UniFil**, v. 1, n. 3, p. 154-163, 2019.

BECK, P. Doença de Newcastle, a mais devastadora entre as doenças da criação industrial de aves. Disponível em: <<https://avinews.com/pt-br/doenca-de-newcastle/>>. Acesso em: 9 dec. 2022.