



25º SIMPÓSIO
BRASIL SUL DE
AVICULTURA

16ª BRASIL SUL
POULTRY FAIR

25
ANOS



NUCLEOVET

Núcleo Oeste de Medicos Veterinários e Zootecnistas/SC



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Suínos e Aves
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

**Sociedade Catarinense de Medicina Veterinária
Somevesc Núcleo Regional Oeste**

**ANAIS DO 25º SIMPÓSIO BRASIL SUL DE
AVICULTURA E
16º BRASIL SUL POULTRY FAIR**

Embrapa Suínos e Aves
Concórdia, SC
2025

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves

BR 153, Km 110
Distrito de Tamanduá
Caixa Postal 321
CEP 89.700-991
Concórdia, SC
Fone: (49) 3441 0400
Fax: (49) 3441 0497
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**Sociedade Catarinense de Medicina Veterinária -
Somevesc Núcleo Regional Oeste**

Estrada Municipal Barra Rio dos Índios
Km 359, Rural
Caixa Postal 343
CEP 89.815-899
Chapecó, SC
Fone: (49) 99929 3420
secretaria@nucleovet.com.br
www.nucleovet.com.br

Unidade responsável pela edição

Embrapa Suínos e Aves

Unidade responsável pelo conteúdo

Sociedade Catarinense de Medicina Veterinária -
Somevesc Núcleo Regional Oeste

Comitê de Publicações da

Embrapa Suínos e Aves

Presidente: *Franco Muller Martins*
Secretária: *Tânia Maria Biavatti Celant*
Membros: *Cátia Selene Klein*
Clarissa Silveira Luiz Vaz
Gerson Neudi Scheuermann
Jane de Oliveira Peixoto
Joel Antonio Boff
Suplentes: *Estela de Oliveira Nunes*
Fernando de Castro Tavernari

Coordenação editorial: *Tânia Maria Biavatti Celant*
Editoração eletrônica: *Vivian Fracasso*
Normalização bibliográfica: *Claudia Antunes Arrieche*
Arte da capa: *Vox Brazil Comunicação Ltda*

1ª edição

Versão eletrônica (2025)

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Suínos e Aves

Simpósio Brasil Sul de Avicultura (25.: 2025, Chapecó, SC).
Anais do 25º Simpósio Brasil Sul de Avicultura e 16º Brasil Sul
Poultry Fair. - Concórdia, SC : Embrapa Suínos e Aves, 2025.
45 p.; 14,8 cm x 21 cm.

1. Avicultura - congressos. I. Título. II. Título: 16º Brasil Sul Poultry Fair.

CDD 636.50063

Claudia Antunes Arrieche - CRB 14/880

© 2025 Embrapa

*As palestras e os artigos foram formatados diretamente dos originais enviados eletronicamente pelos autores.



ARTRITES INFECCIOSAS NA PRODUÇÃO DE FRANGOS: AÇÕES DE CAMPO

Marcos Antônio Zanella Morés e Luizinho Caron

Embrapa Suínos e Aves

Introdução

Nos últimos anos, as artrites ou tenossinovites infecciosas têm provocado significativas perdas econômicas na produção de frangos de corte em todas as áreas com produção intensiva. Os principais danos causados por essas infecções incluem a piora nos índices zootécnicos dos lotes, condenações de carcaças nos abatedouros, despesas com vacinas e produtos veterinários para controle, além de transtornos no processo de abate. Os agentes infecciosos predominantes em artrites ou tenossinovites infecciosas podem ser categorizados em agentes primários e secundários oportunistas. Os Reovírus aviários (ARV) e o *Mycoplasma synoviae* são os agentes primários. Bactérias como *Staphylococcus aureus*, *E. Coli* e *Enterococcus cecorum* são os agentes secundários mais frequentes, capazes de provocar danos articulares na presença de fatores de risco. Essas condições clínicas, além dos danos econômicos, têm um impacto negativo no bem-estar das aves.

Frangos de rápido crescimento tendem a claudicar mais frequentemente, já que seus sistemas esqueléticos imaturos não conseguem lidar com o rápido crescimento do peso corporal. A seleção genética para o aumento da massa muscular, enquanto os ossos não conseguem crescer na mesma proporção do crescimento do peso corporal, resulta em ossos menos mineralizados, mais porosos e mais suscetíveis a fraturas ou outras lesões devido à contínua sobrecarga de força mecânica aplicada sobre eles. Esses elementos favorecem a infecção das aves por agentes oportunistas existentes no ambiente, especialmente em situações onde fatores imunossupressores estejam impactando os lotes (Szafranec et al., 2022).

Exemplificando algumas perdas causadas por estas lesões, no relatório das causas de condenação de carcaças de aves do gênero *Gallus* abatidas entre 2016 a 2019, em 144 abatedouros-frigoríficos, abrangendo 19.705.296.600 de aves abatidas no Brasil, as artrites representaram 6,6% das condenações parciais e 1,8% das condenações totais nos abatedouros fiscalizados pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) (Coldebella et al., 2021),



demonstrando incremento significativo em relação aos anos anteriores (Coldebella et al., 2018).

Reck e seus colaboradores (2019) examinaram amostras de tecido da articulação tibiotársica com lesões evidentes de 719 frangos de corte abatidos no Estado de Santa Catarina, utilizando testes de reação em cadeia da polimerase (PCR). Os achados apontaram que 20,8% das lesões foram positivas para *M. synoviae*, 11,9% para ARV e 7,7% para os dois patógenos.

Mycoplasma synoviae

A infecção pelo *Mycoplasma synoviae* (MS) é mais comum em uma forma subclínica no sistema respiratório superior das aves. Em certas circunstâncias, pode provocar danos nos sacos aéreos, especialmente se estiver associado a vírus como a bronquite infecciosa, a doença de New Castle, entre outros. O MS pode evoluir para uma forma sistêmica e causar sinovite, uma enfermidade infecciosa aguda ou crônica que afeta principalmente as membranas sinoviais, articulações e bainhas de tendões, resultando em sinovite exsudativa, tenovaginite ou bursite (Ferguson-Noel e Noormohammadi, 2018).

Embora o MS seja endêmico na maioria dos países com avicultura intensiva, ele tem sido pouco relatado como causa de problemas clínicos nas granjas, e não existem publicações recentes de artigos científicos sobre o assunto, o que pressupõe que na maioria das vezes esteja atuando como uma infecção subclínica.

A transmissão do MS ocorre através dos ovos, de forma vertical, e a forma mais eficiente de controle é utilizar aves de plantéis livres. É necessário implementar medidas de biossegurança eficientes para evitar a entrada da infecção nas granjas, pois a infecção horizontal também é importante. Frequentemente, surtos de infecção por MS em frangos de corte podem ser associados a um determinado lote de matrizes. A escolha de eliminar lotes de reprodutores infectados é fundamentada em critérios econômicos. Se esses lotes forem mantidos para a produção de ovos, a prole deve eclodir de forma independente e separada dos plantéis livres (Ferguson-Noel e Noormohammadi, 2018).



Reovírus aviário (ARV)

O ARV é extremamente comum em lotes de aves domésticas globalmente, com pesquisas apontando prevalências muito próximas a 100% em lotes de aves comerciais. Além de outras doenças que afetam aves, os ARVs têm sido ligados a quadros significativos de artrite e tenosinovites, especialmente em galinhas e perus. Desde 2012, o vírus tem emergido e gerado grande inquietação na indústria avícola global, tanto na produção de frangos quanto de perus, especialmente em relação aos casos de artrite e tenosinovites (Rafique et al., 2024).

A família *Reoviridae* engloba uma variedade de vírus não encapsulados, que possuem genomas de RNA de fita dupla, segmentados. Esses vírus têm uma notável persistência ambiental, persistindo em materiais como madeira, penas, cascas de ovos e água potável por longos períodos, o que torna desafiador manter os lotes livres do agente.

O segmento genômico S1, responsável pela codificação da proteína σ C do ARV, tem sido a região genética predominantemente utilizada para identificar e categorizar os ARVs em diversos grupos de genótipos e patótipos. Durante a infecção, esta proteína estimula a criação de anticorpos neutralizantes. As pesquisas filogenéticas têm se concentrado nos genes dos ARVs que apresentam uma elevada taxa de substituições de nucleotídeos (especialmente na região σ C), sendo que já foram identificadas 6 linhagens filogenéticas distintas (I a VI) em diversos países (Pitcovski e Goyal, 2018). Em recente pesquisa conduzida na China, um isolado patogênico com características distintas destas linhagens foi detectado (Chen et al., 2025).

A proteína σ C apresenta uma variação considerável na sequência de aminoácidos entre cepas estreitamente ligadas. Esta discrepância tem prejudicado a efetividade das vacinas tradicionais no controle da artrite viral. Para lidar com esse desafio, análises moleculares são cruciais para detectar cepas de ARV em circulação e direcionar as estratégias de imunização (Nour e Mohanty, 2024).

A vasta diversidade genética das cepas encontradas nos lotes é o principal elemento ligado à variação dos quadros clínicos. O vírus pode ser detectado no sistema digestivo e respiratório de aves clinicamente saudáveis (Pitcovski e Goyal, 2018). A idade da infecção é outro elemento crucial na variabilidade da patogenicidade. Aves mais jovens são mais vulneráveis e exibem quadros clínicos mais graves, especialmente se a infecção acontece até os 15 dias de vida (Nour e Mohanty, 2024). A propagação do vírus se dá de



maneira vertical, através do ovo, e horizontal, principalmente pela rota fecal-oral. Os sinais clínicos se agravam mais quando lotes de matrizes são infectadas durante a produção por cepas patogênicas, levando à transmissão vertical para a prole, em comparação com os casos de infecção horizontal.

No Brasil, assim como em outros países, nos últimos anos as lesões de artrite e tenosinovite têm gerado muitos problemas às indústrias e produtores, especialmente nos abatedouros. Isto ocorre quando chegam lotes com alta incidência de lesões e é preciso reduzir a velocidade do abate, o que causa atrasos e desorganiza as programações de abate.

Desde a década de 80, as artrites por ARV eram controladas de maneira eficaz através da combinação de vacinas vivas atenuadas e vacinas inativadas, que surgiram naquele período. No entanto, a partir de 2012, as vacinas deixaram de proteger adequadamente, quando se detectaram amostras geneticamente distintas das vacinas, resultando em quadros clínicos importantes. No Brasil, as vacinas comerciais disponíveis são produzidas com amostras dos genótipos 1 do ARV, enquanto que as amostras mais prevalentes nos quadros clínicos pertencem aos genótipos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (Souza et al., 2018; De Carli et al., 2020; De Faria et al., 2025).

O desenvolvimento de novas vacinas, que incorporam outros subtipos virais, é um processo demorado, dado que são necessárias mais de 100 passagens do vírus em células ou ovos embrionados para, por exemplo, produzir uma vacina atenuada que não seja patogênica. Além disso, as constantes alterações nas características genéticas desses vírus podem resultar em novas cepas virais e quando as novas vacinas chegarem ao mercado já poderão estar defasadas em relação aos tipos vírus em circulação. Portanto, a indústria tem optado pelo uso de vacinas autógenas inativadas, que contêm os tipos virais presentes em diversas regiões ou sistemas de produção (Sellers, 2017).

Assegurar a hiperimunização das matrizes é fundamental para o controle dos ARVs na criação de frangos de corte. A imunização apropriada com uma combinação de vacinas vivas modificadas e vacinas inativadas resulta em elevados níveis de anticorpos no soro das matrizes, protegendo-as de infecções durante o período de produção e, conseqüentemente, diminuindo a propagação vertical do vírus. A transferência passiva de anticorpos maternos (MAB) protege a prole contra o desafio horizontal no começo da vida, período em que é mais vulnerável (Gamble e Sellers, 2022). Os planos de imunização devem incluir de duas a quatro doses de vacinas vivas modificadas durante a fase de crescimento, além de duas a três doses subseqüentes da vacina



autógena inativada. Durante a fase de produção, é crucial monitorar o nível de anticorpos no soro das matrizes e, se for preciso, revacinar os lotes com a vacina autógena.

Devido à ubiquidade e resistência do Reovírus, é desafiador manter os lotes de frangos livres da infecção. No entanto, é crucial implementar medidas de biossegurança para prevenir a introdução de novas cepas nos sistemas de produção e retardar ao máximo a infecção nos lotes. As aves são extremamente suscetíveis nos primeiros dias de vida e vão ganhando resistência a quadros mais severos com o passar do tempo. Nesse sentido, a limpeza e desinfecção nos intervalos entre os lotes são extremamente importantes, especialmente em relação aos bebedouros e sistemas de fornecimento de água, bem como as áreas de alojamento dos pintos.

Em uma pesquisa conduzida na Áustria, avaliou-se o efeito de medidas de biossegurança nas granjas contra cinco vírus entéricos que afetam as aves, incluindo o *Reovírus*. As práticas de biossegurança mais relevantes identificadas com melhores resultados foram aquelas em que a troca de roupa e calçado era realizada ou que possuíam pedilúvio e realizavam o controle de pragas. (Grafl et al., 2024). A pesquisa evidencia a relevância de ações básicas de biossegurança na saúde e performance do lote de frangos. Outra pesquisa que analisou 1988 lotes de frango no Brasil, analisando a presença de astrovírus aviário, adenovírus e reovírus, revelou uma chance de 10,6 vezes para presença de problemas nas pernas em lotes com infecção associada de Reovírus e Astrovírus (De Faria et al., 2025). Esta associação necessita de experimentação para confirmar uma correlação, contudo, é um dado relevante, pois, conforme sugerido por Grafl et al. (2024), a biosseguridade é um instrumento crucial para o controle de ambas as viroses.

Em um estudo realizado por Voss-Rech e colaboradores (2017), a fermentação da cama demonstrou eficácia na inativação do vírus da doença de Gumboro, que serve como um indicador do processo de fermentação na inativação viral. Isso indica que este processo tem uma grande chance de inativar também o *Reovírus*. O adequado intervalo entre os lotes é igualmente crucial para diminuir a carga viral nas instalações.

É essencial implementar medidas de biossegurança nos incubatórios, pois possíveis lotes de matrizes infectados durante a etapa de produção poderão transmitir o vírus verticalmente à prole. Durante o período de incubação e nascimento, pode ocorrer a transmissão horizontal de lotes infectados para os não infectados, dentro do incubatório.



Um dos aspectos mais importantes na produção de vacinas autógenas é a escolha adequada das amostras virais que serão incorporadas à vacina. Nesse contexto, é fundamental realizar o diagnóstico no momento apropriado, recolher as amostras de maneira adequada, sem perigo de contaminação, realizar a análise genética das amostras identificadas e interpretar corretamente os resultados.

Seleção e coleta de amostras para produção de vacinas autógenas (Gamble e Sellers, 2022)

A idade mais apropriada para o isolamento do ARV varia de 2 a 4 semanas. Portanto, se houver suspeita de transmissão horizontal, devem ser escolhidos lotes com vínculos epidemiológicos a lotes clinicamente impactados (por proximidade geográfica, por exemplo), com idade entre 2 e 4 semanas. Em caso de suspeita de transmissão vertical, devem ser escolhidos lotes irmãos de lotes com sinais clínicos, também com idade entre 2 e 4 semanas.

Cada lote escolhido deve ser avaliado cuidadosamente, selecionando-se de 10 a 15 aves com sinais clínicos evidentes para a necropsia. Claudicação leve, movimentos atípicos ou uma caminhada breve seguida de decúbito ventral pode ser o único sinal clínico que identifica uma infecção aguda por ARV. Para prevenir a contaminação cruzada, é essencial necropsiar as aves em cada galpão, trocar as luvas e desinfetar as superfícies e equipamentos entre cada coleta. Na necropsia, recomenda-se: primeiramente, retirar uma perna completa de cada ave através de dissecação e desarticulação da articulação coxofemoral, armazenando as pernas em sacos de coleta esterilizados e vedados. Em seguida, realizar a análise macroscópica da outra perna, com foco especial no tendão flexor digital e nos tendões gastrocnêmios. Nesta idade, as lesões serão leves. O aumento de volume e a diminuição da densidade do líquido sinovial, a perda de brilho e o escurecimento dos tendões e bainhas, além de hemorragias, indicam uma possível infecção precoce por ARV. Todas as amostras de aves com sinais que indicam infecção pelo ARV e sem lesões de outras origens (como necrose da cabeça femoral ou sinovite bacteriana) devem ser enviadas ao laboratório para a identificação do vírus. O envio de articulações intactas a um laboratório de diagnóstico para uma coleta asséptica de amostras, que frequentemente não é viável em situações de campo, reduz a chance de contaminação. A histopatologia também pode ser útil na seleção das amostras para a pesquisa viral, caso as lesões macroscópicas sejam discretas e inespecíficas.



Diagnóstico e interpretação (Gamble e Sellers, 2022)

A presença do ARV é confirmada com a rRT-PCR, RT-PCR ou isolamento do vírus em aves com sinais clínicos agudos. Apesar da rRT-PCR/RT-PCR ser eficaz e possuir um custo razoável, o teste não possibilita diagnósticos adicionais (tipificação) e a produção de vacinas, que são possíveis através do isolamento do vírus (2).

Após o isolamento do reovírus, procede-se à sua caracterização, que pode ser sorológica através de testes de neutralização (anticorpos policlonais) ou molecular através de sequenciamento (sigma C ou genoma completo). Esses exames oferecem as informações necessárias sobre antigenicidade, epidemiologia e similaridade genética. Utiliza-se a comparação das informações de caracterização do ARV isolado com outros isolados da mesma região/empresa/complexo e com os isolados presentes no programa de vacinação em vigor (comercial e autógeno) para determinar a estratégia de controle mais eficaz.

Esta análise vai determinar se o atual ARV detectado é um desafio causado por uma cepa tradicional do vírus ou por uma nova variante, fornecendo informações sobre o que se pode esperar do programa de imunização atualmente em vigor para proteção. Se os achados sugerirem uma homologia adequada entre o programa de vacinação em vigor e o(s) isolado(s), é necessário considerar outros aspectos, como o título de vacinação, a administração da vacina, os níveis de anticorpos no sangue das matrizes, a transferência de anticorpos maternos, o manejo e o estado de saúde imunológica dos lotes.

Como as vacinas autógenas não possuem garantia de eficácia nos testes, o acompanhamento deve ser constante. É necessário diagnosticar todas as suspeitas de ARV e empregar técnicas avançadas de caracterização genotípica para identificar rapidamente alterações na prevalência de genótipos/sorotipos e esclarecer se a estratégia de controle está sendo eficaz. Um programa de supervisão constante também atua como um mecanismo de aviso antecipado para a emergência de futuras variantes de ARV.

Também são úteis as medidas de biossegurança no controle da tenossinovite viral. Como a doença é transmitida verticalmente em lotes de matrizes infectadas durante a fase de produção, é crucial evitar a mistura de ovos e pintinhos de diferentes procedências no incubatório e na composição dos lotes de frangos. Isso diminui a possibilidade de um aumento no número



de lotes infectados logo nas primeiras horas de vida, o momento mais crítico para a manifestação de doença grave.

Outras artrites e tenossinovites bacterianas

Além das infecções por ARV e MS, outras bactérias são frequentemente identificadas em aves com lesões articulares. *Staphylococcus aureus*, *Escherichia Coli* e *Enterococcus cecorun* têm sido isolados com maior frequência. São agentes bacterianos ambientais e habitantes normais da pele ou intestino das aves. Algumas cepas contendo fatores de patogenicidade mais importantes tem causado doença na presença de outros fatores predisponentes, principalmente relacionados às condições de criação e a imunidade das aves.

Staphylococcus aureus tem sido relacionado com vários quadros clínicos locomotores em aves, entre os quais a condronecrose com osteomielite bacteriana (BCO), artrite, tendinite, tenossinovite, espondilite (osteomielite vertebral), pododermatite ulcerativa, entre outras (Szafraniec et al., 2022). Todas estas condições podem também ser causadas por outras bactérias, como a *E. Coli* e *E. Cecorun*.

A BCO é uma infecção bacteriana e necrose que se manifesta principalmente nas partes proximais do fêmur e do tibiotarso. Outros ossos, particularmente os de rápido crescimento (como as vértebras), também podem apresentar lesões de BCO, embora com menor frequência. Atualmente, é a principal causa de claudicação em frangos de corte globalmente. Na literatura, essa condição é conhecida por diversas denominações, incluindo: necrose da cabeça do fêmur, osteomielite, necrose óssea, degeneração do fêmur proximal e condronecrose bacteriana (Szafraniec et al., 2022).

A colonização bacteriana acontece de maneira mais rápida quando existem microfraturas na cartilagem, expondo sua matriz. As placas de desenvolvimento ósseo de aves de crescimento acelerado (frangos de carne, perus) são extremamente vulneráveis a esse tipo de lesão.

Para além das exigências nutricionais apropriadas, diversos elementos ligados ao manejo e ao ambiente, como a diminuição do estresse térmico, a intensidade da luz e a densidade dos animais, são vistos como estratégias fundamentais para a preservação da saúde óssea dos frangos. Para esses agentes oportunistas, o potencial de provocar doença é definido tanto pela bactéria quanto pelo hospedeiro. Todos os elementos que reduzem a



imunidade do hospedeiro contribuem para o surgimento da infecção. Portanto, é crucial que as aves estejam adequadamente resguardadas contra agentes imunossupressores, tais como estresse, vírus da doença do gumboro, vírus da anemia infecciosa, micotoxinas, entre outros.

Também são relevantes os fatores que abrem caminho para as bactérias, especialmente a qualidade da cama e a saúde do intestino.

Os incubatórios podem ter uma função crucial na propagação de infecções. Pintinhos recém-nascidos com umbigo exposto e sistema imunológico em desenvolvimento podem ser infectados com facilidade. Medidas apropriadas de higiene, desinfecção e biossegurança no incubatório minimizam o perigo de infecção.

Considerações finais

O controle das artrites e tenossinovites infecciosas em frangos deve ser focado na implementação de medidas de biossegurança em todos os elos da cadeia produtiva, já que alguns dos principais agentes causadores são transmitidos verticalmente à prole. Além disso, é necessário implementar medidas de manejo nas granjas que forneçam condições ambientais apropriadas para as aves, garantindo um equilíbrio entre a pressão de infecção e a imunidade. Recomenda-se também a utilização de programas de vacinação apropriados, fundamentados em um diagnóstico detalhado dos agentes causadores dos quadros clínicos em cada sistema de produção.

Referências bibliográficas

CHEN, S. et al. Characterization and pathogenicity of a novel avian orthoreovirus in China. **Frontiers in Microbiology**, 2025. <http://doi.org/10.3389/fmicb.2024.1529351>.

COLDEBELLA, A. et al. **Abate e condenações de aves do gênero Gallus: Registros do sistema de informações gerenciais do Serviço de Inspeção Federal de 2012 a 2019**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2021. 44 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 223) <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1135272/1/final9684.pdf>.

DE CARLI, S. et al. Genotypic characterization and molecular evolution of avian reovirus in poultry flocks from Brazil. **Avian Pathology**. v. 49, n. 6, p. 611– 620, 2020. <https://doi.org/10.1080/03079457.2020.1804528>.



DE FARIA, V.B. et al. Epidemiological insights into fowl adenovirus, astrovirus, and avian reovirus in Brazilian poultry flocks: A cross-sectional study. **Poultry Science**. n.104, 2025. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2025.104964>.

FERGUSON-NOEL, N. E NOORMOHAMMADI, A. H. Mycoplasma synoviae infection. In: **Diseases of Poultry**. 14th Ed. p. 924 – 928, 2018.

GAMBLE, T.C. E SELLERS, H.S. Field Control of Avian Reoviruses in Commercial Broiler Production. **Avian Diseases**, v. 66, n. 4, p. 427-431, 2022. <https://doi.org/10.1637/aviandiseases-D-22-99991>

GRAFL, B. et al. Influence of biosecurity on the occurrence of various enteric viruses in broiler flocks. **Avian Pathology**. <https://doi.org/10.1080/03079457.2024.2377337>

NOUR, I. E MOHANTY, S.K. Avian Reovirus: From Molecular Biology to Pathogenesis and Control. **Viruses**. V.16, n.1966, 2024. <https://doi.org/10.3390/v16121966>

PITCOVSKI, J. E GOYAL, S.M. **Avian Reovirus Infections**. In: Diseases of Poultry. 14th Ed. p. 382 – 400, 2018.

RAFIQUE, S. et al. Avian Orthoreoviruses: A Systematic Review of Their Distribution, Dissemination Patterns, and Genotypic Clustering. **Viruses**. v.16, n.1056, 2024. <https://doi.org/10.3390/v16071056>

ROSENBERGER, J. et al. In vitro and in vivo characterization of avian reoviruses. I. Pathogenicity and antigenic relatedness of several avian reovirus isolates. **Avian Diseases**. n. 33, p. 535–544, 1989.

SOUZA, S.O. et al. Pathological and molecular findings of avian reoviruses from clinical cases of tenosynovitis in poultry flocks from Brazil. **Poultry Science**. 2018. <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pey239>

SELLERS, H.S. Current limitations in control of viral arthritis and tenosynovitis caused by avian reoviruses in commercial poultry. **Veterinary Microbiology**. v. 206, p. 152–156, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetmic.2016.12.014>

SZAFRANIEC, G.M. et al. Review on skeletal disorders caused by *Staphylococcus* spp. in poultry. **Veterinary Quarterly**, v. 42, n. 1, p. 21–40, 2022. <https://doi.org/10.1080/01652176.2022.2033880>

VOSS-RECH, D. et al. Impact of treatments for recycled broiler litter on the viability and infectivity of microorganisms. **Veterinary Microbiology**. v. 203, p.308–314, 2017. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vetmic.2017.03.020>.