



Manejo sanitário de perus¹ *Sanitary management of turkeys*

Alberto Back

MercLab, Cascavel, PR
Correspondência: Alberto@mercolab.com.br

Resumo

O Brasil é um dos principais produtores e exportadores de perus no mundo. A exploração desta espécie em nosso meio tem despertado interesse pela sua importância econômica. Em decorrência disso, avanços foram feitos no manejo sanitário e hoje podemos dizer que a saúde dos nossos plantéis é comparável com as melhores do mundo. Dentre as enfermidades que mais nos preocupam estão as salmoneloses e as micoplasmoses. Ambas são transmitidas verticalmente, via sêmem. Os plantéis de avós e matrizes estão livres das cinco principais salmonelas: *S. Gallinarum*, *S. Pullorum*, *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium* e dos três principais micoplasmas: *M. gallisepticum*, *M. synoviae* e *M. meleagridis*. O controle destes patógenos é feito fundamentalmente via biosseguridade. Os plantéis são recebidos livres e tudo é feito para mantê-los livres até o final da produção.

Palavras-chave: perus, sanidade, reprodução, *Mycoplasma*, *Salmonella*.

Abstract

*Brazil is one of the main producer and exporter of turkeys in the world. It has become important for the country because of the economic significance. As a consequence of this, advances have been made in the diseases control and today the Brazilian turkey health is comparable to the best in the world. Salmonellosis and Mycoplasmosis are diseases that cause concern. Both are transmitted vertically or by semen. Brazilian parents and grandparents flocks are free of the five main salmonelas: *S. Gallinarum*, *S. Pullorum*, *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium* and from the three main mycoplasmas: *M. gallisepticum*, *M. synoviae* and *M. meleagridis*. The controls of these pathogens are made mainly by biossecurity. The flocks are received free and every thing is made to maintain them free through the production.*

Keywords: turkeys, diseases, reproduction, *mycoplasma*, *salmonella*.

Introdução

O manejo sanitário de perus tem se tornado importante pela relevância econômica que a exploração desta espécie está tendo em nosso meio. Há pouco mais de 20 anos o Brasil nem aparecia nas estatísticas internacionais e hoje se tornou o terceiro/quarto maior produtor mundial, e o segundo maior exportador. Em 2006 foram exportadas 156.000 toneladas, representando 27% do comércio mundial.

Tabela 1. Evolução da indústria de perus no Brasil ao longo dos anos.

Ano	1.970	1.980	1.990	2.000	2.006
Produção total em cabeças (000)	274	4.900	9.500	28.000	36.000

Acompanhando este crescimento da produção, vieram alguns desafios sanitários que estão sendo enfrentados, mas mesmo assim podemos dizer que a saúde de nossos plantéis é comparável com as melhores do mundo. Segue abaixo a descrição breve de algumas enfermidades, sendo estas as de maior importância econômica e que apresentam alguma ligação com a reprodução. Na Tab. 2, para conhecimento geral, estão apenas citadas as enfermidades mais comuns em perus e em perus e galinhas.

¹Palestra apresentada no XVII Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, 31 de maio a 02 de junho de 2007, Curitiba, PR.

Tabela 2. Lista das principais enfermidades que acometem perus e perus e galinhas.

Doenças prevalentes ou exclusivas em perus	Doenças comuns as a perus e galinhas
Arizonose	Aspergilose**
Bordeteliose	Botulismo
Enterite hemorrágica	Bouba aviária
Enterite por coronavírus	Cólera aviária
Erisipela	Colibacilose**
Histomoníase	Doença de Newcastle
<i>Mycoplasma iowae</i>	Enterite necrótica
<i>Mycoplasma meleagridis</i>	Influenza aviária
Ornitobacteriose	Micotoxicose
Pneumovirose (C)	<i>Mycoplasma gallisepticum</i>
Síndrome coração redondo	<i>Mycoplasma synoviae</i>
Síndrome entérico (PEMS)	Pneumovirose (A e B)
Coccidiose*	Salmoneloses
	Coccidiose*

Enfermidades em negrito apresentam transmissão vertical, portanto são de maior interesse a reprodução e estão brevemente descritas abaixo.

* A coccidiose ocorre tanto em galinhas como perus, porém as espécies de *Eimeria* são distintas.

** Enfermidades em que não há transmissão vertical, mas podem vir por contaminação do ovo.

Salmonelose

O termo salmonelose refere-se a infecção por bactérias do gênero *Salmonella*, as quais podem ser divididas em três grupos. No grupo 1 estão incluídas *S. Gallinarum* e a *S. Pullorum* que causam respectivamente tifo aviário e pulorose. Estes dois sorotipos são imóveis, têm as aves e principalmente galinhas e perus como hospedeiros específicos e são considerados de alta patogenicidade. No grupo 2 incluem-se as infecções paratíficas, causadas por centenas de salmonelas exceto a *S. Enteritidis* e a *S. Typhimurium*. Estas dificilmente causam doença clínica e transmitem-se fundamentalmente por via horizontal. No caso de infecção humana, elas têm o potencial de causar gastroenterites. No grupo 3 estão a *S. Enteritidis* e *S. Typhimurium*. São bactérias móveis que eventualmente podem causar doença clínica em aves jovens e estão relacionadas com a grande maioria de casos de toxinfecções alimentares por salmonelas em humanos. Além da transmissão horizontal, verificou-se nestes dois sorotipos, e principalmente com a *Enteritidis*, um certo nível de transmissão vertical.

Normas para monitoria de *Salmonella*.

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, em conformidade com o Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), instrução normativa/SDA nº 3 de 9/01/2002, estabeleceu que toda granja de reprodutoras de aves deve ser sorológica e bacteriologicamente monitorada para detecção e controle de *S. Pullorum*, *S. Gallinarum*, *S. Enteritidis* e *S. Typhimurium*. Amostras de órgãos, sangue, suabe cloacal, fezes e mecônio devem ser submetidos para exame laboratorial periodicamente para que as granjas sejam certificadas.

Paratifo aviário

Paratifo aviário (PA), refere-se à infecção causada por bactérias do gênero *Salmonella*, exceto *S. Arizonae*, *S. Pullorum* e *S. Gallinarum* que causam arizonose, pulorose e tifo aviário, respectivamente. A maioria das infecções por salmonela paratíficas não produzem sinais clínicos ou lesões nas aves e nem são transmitidas pelo trato reprodutivo.

Pulorose

A pulorose é cauda pela *Salmonella Pullorum* e caracteriza-se por diarreia branca, empastamento de cloaca, aves refugos, sonolência, septicemia e elevada mortalidade. A doença é severa para aves jovens, principalmente na primeira semana. As aves adultas podem sofrer a infecção sem apresentar sinais clínicos (portadoras sãs). No passado, a *S. Pullorum* estava amplamente disseminada, mas atualmente a doença está erradicada em praticamente 100% dos plantéis de avós, matrizes e comerciais de galinhas e perus. Esta salmonela não infecta mamíferos, portanto não é considerada importante em termos de saúde pública. Devido a sua importância para as aves, é uma enfermidade de notificação e sacrifício obrigatórios no Brasil.

Patogênese e epidemiologia

A transmissão da *S. Pullorum* pode ocorrer tanto por via vertical como horizontal. A infecção adquirida pela ingestão da bactéria via material contaminado parece ser mais importante na disseminação da doença do que a inalação da salmonela em suspensão. As aves infectadas eliminam a salmonela pelas fezes e através dos óvulos (ovo) e sêmen. Cama, água e alimentos contaminadas com material fecal ou resíduos de incubatório de lotes positivos são as principais fontes de infecção. Fômites, equipamentos, veículos, homem e os animais silvestres e domésticos podem ser meios importantes de disseminação da *S. Pullorum*. Aves infectadas com *S. Pullorum*, independente de apresentarem doença clínica, permanecem portadoras e são sorologicamente positivas. Apresentam infecção no ovário produzindo intermitentemente ovos contaminados que podem chegar a 30% da produção. Galinhas são hospedeiros naturais da *S. Pullorum*, mas outras espécies de aves, podem infectar-se naturalmente ou experimentalmente.

Controle, tratamento e prevenção

Vários antibióticos e quimioterápicos podem ser usados para reduzir a mortalidade e a morbidade, por exemplo, sulfas, quinolonas, tetraciclina, cloranfenicol e apramicina. É importante considerar que nenhum tratamento elimina totalmente a bactéria, as aves tratadas permanecem portadoras eliminando a salmonela no meio ambiente. O tratamento também pode interferir com o isolamento e o nível da resposta sorológica. Pelo fato da pulrose ser uma doença de notificação e sacrifício obrigatórios de acordo com as normas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, não se recomenda efetuar o tratamento dos lotes até a realização dos exames laboratoriais (sorologia e bacteriologia) para a certificação do diagnóstico. Criações de galinhas e perus podem ser mantidas livres de pulrose pela adoção de boas regras de manejo, biossegurança e isolamento. A erradicação da doença é o meio mais efetivo para prevenir a disseminação de um surto. Em caso de lotes positivos, a erradicação inicia pelo isolamento da propriedade, eliminação das aves positivas, lavagem e desinfecção rigorosas das instalações e equipamentos e vazios sanitários de, no mínimo, 3 semanas. A cama deve ser amontoada para fermentação e enterrada ou incinerada. No Brasil, para poedeiras comerciais está liberado o uso da vacina viva, cepa 9R e de bacterinas, tanto da pulrose como do tifo aviário.

Tifo aviário

Tifo aviário (TA) é causado pela *Salmonella Gallinarum* e acomete principalmente aves adultas. Caracteriza-se por anorexia, sonolência, diarreia, hepatomegalia, esplenomegalia e mortalidade que pode ser súbita. Aves em postura podem apresentar ruptura de folículos ovarianos ou atresia folicular.

Na maioria das provas sorológicas ocorre reação cruzada entre a *S. Gallinarum* e a *S. Pullorum*, ambas apresentam os antígenos somáticos 9 e 12, do grupo D do esquema de Kauffman-White. Tanto a *S. Gallinarum* como a *S. Pullorum* são transmitidas via ovo (vertical) e podem causar doença nas primeiras semanas de vida, mas de um modo geral, o TA acomete principalmente aves em crescimento ou aves adultas. Neste caso a transmissão horizontal é importante na difusão. Além de galinha e peru a *S. Gallinarum* foi isolada de faisão, codorna, galinha-d'angola, pardal, papagaio, pombo e avestruz.

Patogênese e epidemiologia

A via de transmissão pode ser tanto horizontal como vertical. Ocorrendo a infecção, rapidamente se estabelece um quadro de septicemia. O TA raramente ocorre em frangos de corte. É possível que o curto ciclo de vida desta ave previna a ocorrência. Aves que passam pela infecção permanecem portadoras e podem ser fontes de disseminação do agente para aves susceptíveis. A *S. Gallinarum* também pode ser disseminada via incubatório, principalmente nas máquinas de eclosão. Aves infectadas eliminam a *S. Gallinarum* através das fezes contaminando o ambiente e conseqüentemente disseminando a doença por contato. O fluxo de pessoas e veículos também pode ser uma via de disseminação. As galinhas de fundo de quintal, quando contaminadas, agem como reservatórios e fontes disseminadoras de *S. Gallinarum*.

Controle, tratamento e prevenção

Os princípios gerais de tratamento e prevenção são os mesmos aplicadas para pulrose.

Arizonose

Arizonose é uma enfermidade bacteriana causada pela *Salmonella arizonae* cuja a importância maior é para os perus jovens. Causa um quadro entérico geralmente acompanhado de empastamento de cloaca, necrose



da parede cecal, septicemia, cegueira (opacidade da córnea), ocasionalmente pneumonia e mortalidade. A infecção já foi descrita em diferentes partes do mundo em répteis, mamíferos (incluindo o homem), várias espécies de aves silvestres e domésticas, porém a espécie mais sensível é o peru. Neste a infecção pode resultar em doença clínica e mortalidade, causando perdas econômicas significativas. Em galinhas a doença é rara e os sinais são brandos. No Brasil a arizonose já foi diagnosticada em galinhas e perus, mas por décadas não há relatos de casos. Para o isolamento, seguir o mesmo procedimento para as demais salmonelas. Existem descritos dezenas de sorotipos de *Salmonella arizonae*, sendo o 18:z4,z32 mais prevalente em perus.

Patogênese e epidemiologia

A *S. arizonae* multiplica-se predominantemente no intestino e é eliminada em grande quantidade pelas fezes, contaminando a água, o alimento e o ambiente. Também é encontrada no aparelho reprodutor das fêmeas e no sêmen dos machos. Matrizes infectadas transmitem a bactéria via ovos devido a infecção nos ovários, oviduto ou pela penetração da bactéria na casca do ovo. Aves convalescentes permanecem portadoras e podem disseminar a bactéria de forma intermitente nas fezes, possibilitando a ocorrência de infecção horizontal de aves susceptíveis. No incubatório, a bactéria pode ser disseminada por aerossóis. Apesar da infecção ocorrer em qualquer idade, a doença é mais severa em peruzinhos que nascem infectados ou se infectam nas primeiras semanas de vida.

Controle, tratamento e prevenção

O uso de antibióticos como tetraciclina, espectinomicina, furazolidona e sulfas reduzem significativamente a mortalidade e os sinais clínicos. Aves sobreviventes apresentam acentuada desuniformidade e permanecem portadoras. A aplicação de gentamicina injetável em perus de 1 dia, nascidos de matrizes infectadas, é efetiva no controle da doença. As medidas gerais de prevenção da arizonose são as mesmas usadas para tifo e pulrose. Pelo fato de *S. arizonae* ser transmitida pelo ovo, lotes de matrizes positivas devem ser rapidamente identificados, mantidos em isolamento ou eliminados. Aves infectadas permanecem portadoras. Pela falta de disponibilidade de provas sorológicas comerciais, o monitoramento das aves é feito pela presença de sinais clínicos e o isolamento da salmonela das aves ou do ambiente.

Micoplasmoses

As micoplasmoses em perus são tão importantes quanto as micoplasmoses em galinhas, se não controlada elas podem inviabilizar a produção. Quatro micoplasmas apresentam maior importância econômica para esta espécie: *Mycoplasma synoviae* (MS), *Mycoplasma gallisepticum* (MG), *Mycoplasma meleagridis* (MM) e *Mycoplasma iowae* (MI). Estes estão amplamente distribuídos no mundo, mas controlados na criação comercial. Sorologicamente o MG, MS e MI são os mesmos que infectam galinhas, porém o MM é distinto e infecta apenas perus. A transmissão pode-se dar pela via horizontal, porém a transmissão vertical é a mais importante e ocorre nas quatro espécies de micoplasmas. Considerando que a infecção por MG e MS em galinhas é basicamente a mesma do que em perus, focaremos a nossa descrição no MM e MI. Apenas uma ressalva, a infecção por MG em perus causa mais aerossaculite e condenações do que em galinhas.

Da mesma forma do que para salmonela, existe uma normativa para micoplasmas (MG, MM, e MS) que está em conformidade com o Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), e estabelece programa de certificação de granjas livres mediante a um plano de monitoria.

Mycoplasma meleagridis

O *Mycoplasma meleagridis* (MM) é patogênico somente para perus. Causa aerossaculite, diminuição de eclosão, anormalidades no esqueleto (TS-65) e redução de desempenho. Os sinais clínicos manifestam-se principalmente em aves jovens infectadas via ovo. Embriões infectados podem ter dificuldade de eclosão e os peruzinhos nascidos são de qualidade inferior. Pode haver aumento da mortalidade na primeira semana e comprometimento do desempenho. Perus que nascem infectados podem apresentar problemas respiratórios. Lotes MM positivos aumentam as condenações por aerossaculite.

Antes de iniciar o programa de erradicação nos plantéis de reprodutoras, em meados de 1970, o MM era detectado em 100% das aves comerciais, inclusive no material genético. Com o programa de erradicação o MM foi eliminado das aves industriais. Por quase duas décadas este micoplasma não é mais detectado nas linhagens comerciais no Brasil.

Patogênese e epidemiologia



Epidemiologicamente o MM é muito semelhante ao dos outros micoplasmas, exceto que este infecta somente perus e é sorologicamente distinto. A transmissão do MM ocorre principalmente por via vertical e venérea, a transmissão horizontal é menos relevante. Fêmeas que apresentam infecção limitada ao trato respiratório, raramente transmitem o MM via ovo. A infecção do trato reprodutivo das fêmeas ocorre principalmente devido à introdução de sêmen de machos infectados. A infecção horizontal pode ocorrer através da inalação de aerossóis no incubatório ou nos aviários e geralmente resulta em alta taxa de aves positivas. O MM também pode ser disseminado por equipamentos, veículos, roupas, calçados, sexagem e transferência de aves positivas.

Esta bactéria pode ser encontrada na bolsa de Fabricius, na cloaca de perus jovens, no fálus (pênis), no oviduto de aves adultas e no trato respiratório de perus em crescimento sem causar lesões.

Controle, tratamento e prevenção

A gravidade da infecção pode ser reduzida pelo uso de antibióticos tais como tilosina. As medidas gerais de prevenção para MM são as mesmas utilizadas para outros micoplasmas de interesse econômico para aves. Devido à característica de transmissão vertical do MM, é preconizada a erradicação como maneira mais efetiva de controlar a infecção em avós e matrizes. Considerando que o MM é transmitido principalmente por via venérea, é importante dar atenção à qualidade do sêmen e aos procedimentos gerais de inseminação. Recomenda-se a monitoramento periódico das matrizes e avós através de provas sorológicas ou por PCR.

Não existe vacina para MM.

Mycoplasma iowae

A infecção dos perus por *Mycoplasma iowae* (MI) é responsável por uma doença caracterizada por leve queda da eclosão, aumento da mortalidade embrionária e redução do desempenho. Existe uma variação considerável de patogenicidade entre as amostras de MI. Como os outros micoplasmas, MG, MM e MS, o MI é sensível no ambiente.

Considerando que até recentemente a maioria das linhagens de perus eram positivas, presume-se que a infecção pelo MI estava presente em todas as regiões onde havia criação comercial de perus, inclusive no Brasil. O principal hospedeiro do MI é o peru, ocasionalmente galinhas podem infectar-se. Houve isolamento de MI de papagaio da Amazônia, mas no Brasil não temos registros de isolamento de MI em aves comerciais.

Patogênese e epidemiologia

A transmissão vertical do MI está bem documentada, mas não ocorre em 100% das aves. É possível identificar fêmeas em um plantel que transmitem e outras que não transmitem o MI. Em aves adultas, o MI é encontrado principalmente no oviduto, na cloaca e no fálus. Existem evidências demonstrando que a inseminação é uma via importante de difusão desta doença. A transmissão do MI também ocorre por via horizontal. Aves infectadas antes de atingir a maturidade sexual podem manter-se negativas ao exame bacteriológico, porém, após o pico da produção, o MI pode ser recuperado de grande número de aves. Imediatamente após a eclosão, o MI pode ser recuperado da cloaca e do trato respiratório superior de peruzinhos. Algumas semanas após a infecção torna-se difícil a recuperação.

Diferente de outros micoplasmas, o MI também coloniza o trato digestivo. A infecção por MI só foi observada em aves.

Controle, tratamento e prevenção

Pelo fato da doença clínica por MI ter limitado significado econômico, o tratamento com antibióticos nunca foi prática comum. Lotes de matrizes podem ser tratados com antibióticos como tiamulina e enrofloxacina, mas estes não garantem a eliminação definitiva do MI. A prevenção do MI baseia-se nos mesmos princípios de prevenção e controle aplicados para os outros micoplasmas das aves. A estratégia é iniciar a criação com aves livres e mantê-las livres pelo isolamento e por boas práticas de biossegurança. Não existe vacina para MI. A falta de testes sorológicos sensíveis limita o acompanhamento da infecção. Pode-se monitorar o lote através de cultivo de suabes de cloaca e de sêmen antes do início da postura e por PCR.

Fontes para consulta

Back A. *Manual de doenças de aves.* Cascavel, PR: Coluna do Saber, 2003. p.45-70.

Berchieri Jr A. Salmoneloses aviárias. In: Berchieri Jr A, Macari M (Ed.). *Doenças das aves.* Campinas, SP: Fundação APINCO, 2000. p.185-195.



- Chin RP, Ghazikhanian GY, Kempk I.** Mycoplasma meleagridis infection *In: Saif YM (Ed.) Diseases of poultry.* 11th ed. Ames, IA: Iowa State Press, 2003. p.744-756.
- David HL.** Mycoplasma galisepticum infection. *In: Saif YM (Ed.) Diseases of poultry.* 11th ed. Ames, IA: Iowa State Press, 2003. p.722-744.
- Jordan FTW, Pattison M.** *Poultry disease.* 4th ed. Philadelphia: WB Saunders, 1996. p.9-38, 81-93.
- Kleven SH.** Mycoplasma synoviae infection *In: Saif YM (Ed.) Diseases of poultry.* 11th ed. Ames, IA: Iowa State Press, 2003. p.756-766.
- Nascimento ER.** Micoplasmoses. *In Berchieri Jr A., Macari M (Ed.). Doenças das aves.* Campinas, SP: Fundação APINCO, 2000. p.217-224.
- Shivaprasad HL.** Pullorum disease and fowl typhoid. *In: Saif YM (Ed.) Diseases of poultry.* 11th ed. Ames, IA: Iowa State Press, 2003. p.568-582.
-