

Doenças Emergentes – Saúde da Aves de Postura

Paulo Martins, M.V.

paulo.martins@desvet.com.br

Introdução

“A população mundial será de 7,7 bilhões de pessoas em 2020 e de 9,4 bilhões em 2050”. Essa foi a projeção apresentada por Delgado e colaboradores em 1999 no relatório intitulado: “Produção Animal em 2020: a próxima revolução alimentar” publicado pela FAO, IFPRI e ILRI. Projeções mais atuais das Nações Unidas estimam que no ano 2050 a população mundial alcance a marca de 9,2 bilhões de pessoas em comparação aos 6,9 bilhões de 2010. O inexorável crescimento vegetativo da população, associado às classes sociais emergentes e ao aumento da renda per capita da população mundial, trarão um impacto direto no consumo de alimentos, dentre eles as proteínas de origem animal (Delgado 1999). O crescimento ocorrerá principalmente nos países em desenvolvimento da África, Ásia e América Latina. Nos últimos 25 anos o consumo *per capita* de carnes, ovos e leite duplicou nos países em desenvolvimento. O ovo comercial, assim como o leite, constituem as proteínas animais de menor custo, e, por outro lado, de maior valor biológico. Paul Aho (2009) estima que, nos países em desenvolvimento estudados, a quinta parte da população na base da pirâmide social consome, em média, até cinco vezes menos ovos que a quinta parte mais rica. Com base nos dados e projeções acima pode se imaginar que o aumento da produção mundial aves e ovos deverá ocorrer de maneira irreversível nas próximas décadas. Por esta razão todos os fatos associados a: custos de produção de aves & ovos, saúde & bem estar das aves e da mão-de-obra do setor, segurança alimentar & saúde pública, meio ambiente & sustentabilidade da atividade, estarão cada vez mais no foco das discussões.

Antecipamos que este texto não tem a pretensão de ser um tratado das enfermidades das aves. O objetivo principal é abordar algumas doenças emergentes e re-emergentes, das aves de postura comercial, e seus possíveis impactos econômicos para a atividade e saúde pública. As enfermidades emergentes de aves ornamentais ou de companhia (clamidiose, tuberculose) e de outras espécies aviárias, incluindo aves domésticas (erisipela, listeriose, infecções por yersínia, toxoplasmose) fogem ao escopo desta apresentação. Vale ressaltar que para a construção deste texto foram revisados todos os números, dos últimos cinco anos (de 2005 até o número mais recente), dos periódicos: *Avian Diseases*, *Avian Pathology*, *Poultry Science*, *Journal of Applied Poultry Research* e *Revista Brasileira de Ciência Avícola*. Para nossa surpresa, menos de 50 trabalhos destas cinco publicações estavam correlacionados com enfermidades infecciosas em poedeiras comerciais (endêmicas, emergentes, re-emergentes ou mesmo casos de campo). Este fato mostra que há um enorme campo para pesquisas, no que se refere a enfermidades infecciosas, neste segmento da produção avícola.

Enfermidades emergentes e re-emergentes

Enfermidades emergentes são aquelas que aparecem pela primeira vez ou que, já tendo sido descritas anteriormente, apresentam novos padrões de incidência (re-emergente) ou alcance geográfico. Um grande número de fatores antropogênicos – sociais, culturais, econômicos e ambientais – exercem um papel fundamental na criação de condições favoráveis para o seu surgimento (1, 2, 4, 11, 12, 16, 20).

A quantidade ou densidade da população avícola, num país ou região geográfica, pode aumentar, gerando condições mais favoráveis para infecções de animais de mesma espécie ou entre diferentes espécies, mudando significativamente a dinâmica da importância e epidemiologia destas infecções. Não é por outro motivo que na segunda edição do livro *Doença das Aves – FACTA*. Campinas, Brasil (2009), um novo capítulo dedicado exclusivamente a “Doenças infecciosas emergentes e re-emergentes” foi incluído e constitui-se uma excelente fonte de consulta àqueles que desejam conhecer mais o assunto.

Da mesma forma outras tradicionais publicações incluíram capítulos para novas enfermidades ou mesmo enfermidades recorrentes ou re-emergentes, que apresentaram um novo patamar de importância. Este é o caso da Enterite Necrótica (EN) que na 7ª edição (1978) do livro *Poultry Diseases – Ames, Iowa* fazia parte de um sub-capítulo intitulado “outras infecções por *Clostridium*”,

dentro do capítulo “Miscelânea de doenças bacterianas”. Treze anos depois, na 9ª edição (1991), a EM ganhou um sub-capítulo próprio. A Enterite Necrótica é tida hoje como uma das cinco enfermidades de maior incidência na avicultura industrial.

As enfermidades emergentes e re-emergentes possuem padrões de incidência, de natureza epidemiológica, de importância econômica, de riscos à saúde pública e de análise complexa. Para facilitar seu entendimento [Silva \(2009\)](#) buscou agrupar estas enfermidades de maneira mais didática. Utilizaremos este critério, buscando adaptá-lo para a presente apresentação, dedicado a poedeiras comerciais.

Doenças pandêmicas de notificação obrigatória

Várias enfermidades animais de caráter zoonótico, dentre elas algumas que atingem a avicultura industrial, são de notificação obrigatória para as autoridades de cada região ou país, o que facilita o seu rastreamento, controle e até mesmo sua erradicação em determinada região. Lamentavelmente as autoridades responsáveis pela comunicação, dos organismos internacionais, nem sempre têm a habilidade de lidar com este assunto como veremos adiante. Há pelo menos 30 anos a humanidade enfrenta, com maior frequência, notícias sobre as doenças animais que podem acometer o homem. Dado ao modo de comunicação dessas doenças ao público e aos técnicos da saúde (estes últimos não raro de baixo nível de educação continuada em epidemiologia e diagnóstico das moléstias infecciosas) essas notícias podem levar a histeria coletiva e, com frequência, a prejuízos econômicos, devido à rejeição dos alimentos de origem animal.

Apenas para citar um destes casos infames, antes do final do século XX, mais precisamente na década de 80, a humanidade foi alarmada por notícias sobre uma nova enfermidade denominada, popularmente, de “vaca louca”. Os mercados de carnes despencaram, muitos produtores de gado foram à falência, milhares de animais foram sacrificados inutilmente. Até hoje nenhuma comprovação científica foi apresentada correlacionando a Encefalopatia Espongiforme Bovina com a enfermidade humana conhecida com Creutzfeldt-Jakob clássica. Variantes da enfermidade Creutzfeldt-Jakob que ocorreram no homem, mais precisamente no Reino Unido, estão ligadas a transfusões de sangue, realizadas na década de '90, e não ao consumo de carne bovina. (<http://www.mayoclinic.com/health/creutzfeldt-jakob-disease/DS00531>).

Voltando a avicultura, logo no início do século XXI, em 2003, o mundo foi abalado com a informação das autoridades responsáveis por órgãos oficiais de saúde, nacionais e internacionais, que a epidemia de vírus de **influenza H5N1**, denominada “gripe do frango” contaminaria milhões de pessoas em todo o mundo e que levaria a morte, inexoravelmente, dezenas e até centena de milhares de indivíduos. Os técnicos oficiais e dos diferentes setores da cadeia de produção avícola não somente conseguiram manter a enfermidade sobre controle, como também, até a conclusão deste texto, conseguiram que o número de casos totais confirmados por influenza H5N1 fosse de apenas 467 casos, com 282 óbitos em todo o mundo (http://www.who.int/csr/disease/avian_influenza/country/cases_table_2009_12_30/en/index.html). Mesmo assim a atividade de produção de proteínas animais, principalmente a produção de aves e ovos, sofreu severas conseqüências econômicas, incluindo venda e falência de empresas avícolas.

Novamente neste século, mais precisamente no início de 2009, um novo vírus de **influenza H1N1** – denominado erroneamente de “gripe suína”, por autoridades de baixo conhecimento científico e também com pouca habilidade em lidar com a mídia – causou uma pandemia de alcance mundial. Mais uma vez uma autoridade da Organização Mundial de Saúde (OMS), o diretor assistente Keiji Fukuda, em 08 de maio, “tranqüilizou” (ou melhor, alarmou) a humanidade informando que até um terço da população mundial (dois bilhões de pessoas) seria contaminada pelo vírus. Para o público em geral as palavras “contaminado”, “enfermo” ou “doente” podem significar a mesma coisa, o que, nós técnicos, sabemos que não é verdade. Dado que as informações liberadas pela mídia apontavam para até 4% de letalidade entre os enfermos, a histeria coletiva se instalou em cada cidade, em cada escola, no comércio, nos meios de transporte, no setor de turismo, e até mesmo entre os profissionais do setor de saúde. Milhares de suínos foram sacrificados inutilmente. O mundo contabiliza os prejuízos até hoje. Até a conclusão deste texto, de acordo com a OMS, haviam 622.482 casos confirmados por exames laboratoriais com 8.768 óbitos, em discordância das autoridades de saúde da comunidade europeia (ECDC) que contabilizam um total de 14.286 óbitos em todo o mundo.

(http://en.wikipedia.org/wiki/2009_flu_pandemic#cite_note-WHO77-165). Apesar do elevado número absoluto de óbitos, este pode ser considerado relativamente baixo se comparado com as gripes sazonais (influenza) que a humanidade enfrenta de forma contínua, que se estima ceifar entre 250 mil a 500 mil vidas por ano, devido as suas complicações respiratórias.

Ainda neste item não podemos esquecer a **Doença de Newcastle** que, vez ou outra acomete pequenos plantéis de aves não industriais e, mais raramente, plantéis de aves comerciais. Os planos de controle e erradicação desta enfermidade, adotados em cada país de avicultura desenvolvida, têm obtido relativo sucesso. Hoje, técnicas laboratoriais mais sofisticadas podem ser utilizadas visando assegurar que a cobertura conferida pelas imunizações conseguirá estabelecer proteção até contra os vírus mais patogênicos que se apresentam a campo.

Na avicultura de postura comercial, onde plantéis de diferentes idades são mantidos por longos períodos em produção, além da aplicação de programas gerais de biossegurança supervisionados, há que se garantir a imunização correta contra a Doença de Newcastle e enfermidades imunodepressoras (Doença de Marek, Doença Infecciosa da Bolsa e Anemia Infecciosa das Aves), bem como a subsequente monitoria sorológica metódica e sistemática dos plantéis para as várias doenças. Temos esperança que em breve o avicultor e o veterinário de campo tenham disponível uma rede de laboratórios, oficiais e privados, todos credenciados, acreditados e submetidos a provas sistemáticas de proficiência, para a realização de qualquer prova para diagnóstico avícola com a garantia necessária.

Neste ponto ressaltamos a importância de se manter amostras de soros dos lotes das aves, coletados, acondicionados e guardados periodicamente, por grupo de aves, a fim de que se possa realizar exames sorológicos comparativos, sempre que for necessário. Ressaltamos que o custo desta coleta e manutenção deste material é desprezível, se comparado ao potencial auxílio de diagnóstico, se necessário, através sorologia pareada.

Doenças respiratórias de etiologias múltiplas

Cada vez mais as enfermidades respiratórias das aves se apresentam de forma complexa e de caráter síndromico. Vários são os agentes envolvidos (Tabela 1) e, dependendo dos meios e métodos de diagnóstico disponíveis, não raro laboratórios de patologia distintos chegam a diferentes diagnósticos.

Tabela 1: Agentes infecciosos que podem causar quadros de complexo respiratório aviário quando associados

- Vírus vivos vacinais (bronquite infecciosa/BI; doença de Newcastle/VDN)
- BI por cepas tradicionais ou variantes
- Metapneumovírus aviário (síndrome da cabeça inchada)
- Laringotraqueíte infecciosa por cepas de diferentes patogenicidades
- *M. gallisepticum*
- *M. synoviae*
- *E. coli* patogênica aviária
- *Avibacterium paragallinarum* (coriza infecciosa) de diferentes sorotipos
- *Pasteurella multocida* (cólera aviária)
- *Gallibacterium anatis* biovar *haemolytica*
- *Ornithobacterium rhinotracheale*

Muitos destes agentes, por si só, não chegam a produzir complexos respiratórios severos. Mas quando em associação, os mesmos agentes podem produzir desde quadros clínicos leves, queda de postura e até mortalidade. Talvez alguns destes agentes há tempos já fosse um habitante normal das vias respiratórias das aves comerciais, ou que já estivesse no meio criatório, através de cepas de baixa patogenicidade. Entretanto devido a alterações do equilíbrio hospedeiro-parasita, ou novos padrões sanitários, de imunocompetência, de densidade populacional, condições ambientais eles se apresentam (ou são diagnosticados) com maior incidência e/ou patogenicidade.

A situação acima pode ser a explicação da emergência dos casos de “cabeça inchada” ou **metapneumovirose** nas aves de postura comercial. Os lotes de poedeiras podem apresentar sorologia positiva com sintomatologia variada que vai desde a não presença de sintomas clínicos, passando por quadros de discreta secreção nasal, até quadros clássicos de cabeça inchada e queda de postura quando outros agentes estão envolvidos. Para proteção dos planteis contra o metapneumovirus aviário estão disponíveis vacinas vivas e inativadas. O objetivo da vacinação é estabelecer elevado grau de proteção nas vias de entrada do vírus (sistema respiratório) e também proteção dos órgãos reprodutores através dos anticorpos sistêmicos.

Por este motivo há a necessidade que os laboratórios de diagnósticos públicos e privados trabalhem com abordagem diagnóstica multidisciplinar que inclua vários processos como: sorologia, bacteriologia, virologia e Reação em Cadeia de Polimerase (PCR). A pesquisa bacteriológica, além dos tradicionais meios de cultivo aeróbicos e anaeróbicos, deve também contemplar a busca de microorganismos de crescimento fastidioso em microaerofilia e em meios de cultivo que permitam o isolamento de determinadas bactérias, como o ágar enriquecido com sangue de carneiro. Provas de identificação de patógenos como PCR são de grande auxílio devido sua rapidez, sensibilidade e, por vezes, especificidade.

Em nome da resistência aos antibióticos dos microorganismos envolvidos nas infecções humanas, as autoridades, cada vez mais, em todo o mundo, incluindo o Brasil, apertam o cerco com relação a utilização de antimicrobianos na produção animal. Sem dúvida este é mais um tema, no mínimo discutível, que comprometerá ainda mais os custos de produção de nossa atividade, sem benefícios comprovados para a saúde humana. Somos conscientes que o uso criterioso dos antimicrobianos é uma prática que deve ser aplicada rotineiramente na produção animal. Mas a proibição do uso preventivo, mesmo sob orientação do médico veterinário, leva inexoravelmente ao aumento do uso curativo / terapêutico dos antimicrobianos. Todos os países da União Européia que adotaram esta política enfrentam hoje esta dura realidade, sem nenhum benefício comprovado para a saúde humana.

Para contornar este problema os profissionais que trabalham com saúde animal buscam, cada vez mais, a imunização dos planteis com os agentes infecciosos, seja através de imunógenos comerciais ou através do desenvolvimento e utilização de autovacinas. O produtor conta com uma lista de vacinas comerciais eficientes, produzidas com os vários agentes etiológicos descritos na Tabela 1: BI, VDN, pneumovirus, laringotraqueíte, *M. gallisepticum*, *M. synoviae*, *E. coli*, coriza infecciosa e cólera aviária. Entretanto o surgimento de sorovares e ou subtipos distintos, mesmo em planteis vacinados, leva o veterinário responsável a buscar alternativas, tais como a utilização de autovacinas que poderiam melhor atender as necessidades.

Este é o caso de alguns surtos de **Coriza Infecciosa** (CI) onde um mesmo sorogrupo do agente apresenta sorovares distintos. Em alguns países da América Latina, o uso de autovacinas tem contribuído para o controle da CI de sintomatologia clássica (sinusite, queda de postura, mortalidade) em regiões onde as vacinas comerciais não apresentam uma cobertura satisfatória. Alguns autores sustentam que quedas de postura acima de 20% poderia indicar a ocorrência de doença multifatorial (Vladimir A Dis 2009). A utilização de sorotipagem bem como provas de proteção cruzada são de grande auxílio na identificação das cepas de *Avibacterium paragallinarum* de diferentes sorovares e produção de vacinas regionais mais eficientes, onde a introdução de alguns sorovares se faz necessário. (Espinosa A Dis 53) (Fernandez A. Dis. 49).

Apesar de amostras variantes do vírus da **Bronquite Infecciosa** (BI) estar presente na produção de aves de corte produzindo novos padrões de lesões (distrofia muscular, lesões renais severas, acúmulos líquido nas cavidades abdominais, cálculos e atrofia testiculares), nas aves de postura comercial não existem descrições de lesões semelhantes. Os quadros respiratórios e de queda de postura mesmo seguem ocorrendo. Em recente simpósio internacional sobre BI ocorrido em Campinas, em Dezembro de 2009, levantou-se a suspeita, entre os pesquisadores e técnicos do setor, que as cepas vacinais brasileiras do tipo Mass podem não estar conferindo a proteção adequada para as cepas de campo. Daí a necessidade de maiores trabalhos de investigação.

O recrudescimento de infecções mais severas por *M. gallisepticum* (MG) e *M. synoviae* (MS) em algumas regiões avícolas ou propriedades de postura comercial provavelmente está relacionado a diminuição da atenção com as medidas básicas de biossegurança na granja. Ao contrário da

produção industrial de frangos de corte e perus, a produção de ovos comerciais é feita geralmente em granjas com núcleos de múltiplas idades o que dificulta o estabelecimento de vazio sanitário através do método “*all in, all out*”, tão eficiente na redução da pressão da infecção. Por outro lado vacinas inativadas e vacinas vivas atenuadas constituem uma ferramenta útil no controle dos problemas clínicos destes dois agentes incluindo a queda de produção de ovos. Elas podem variar em patogenicidade, proteção alcançada e transmissibilidade, e a escolha recai nas condições de cada granja e objetivos a serem alcançados. (Evans J.App.Pooul. Resear. 2005). Trabalhos recentes mostram que infecções com algumas cepas de MS pode produzir os mesmos quadros de peritonite causados pelo MG quando a infecção por MS está associada à *E. coli*. (Raviv Av. Disease 2007)

Dos agentes infecciosos mostrados na Tabela 1, dois agentes não contam ainda com vacinas utilizadas comercialmente no Brasil: *Gallibacterium anatis* e *Ornithobacterium rhinotracheale*.

O *Gallibacterium anatis* (GA) tem sido isolado de aves clinicamente saudáveis e aparentemente faz parte da flora normal do trato respiratório e da parte baixa do trato reprodutor. Trabalhos de detecção do agente através de cultura e identificação do GA conduzidos na Europa mostram que a bactéria foi isolada de granjas de reprodutoras de corte (28%), reprodutoras de postura (40%), poedeiras em gaiolas (67%) e aves orgânicas de vida livre (96%), mas não em granja de avós de frangos de corte, mostrando que a biossegurança pode ter um papel importante no controle da infecção por este agente (Bojesen Av. Pathology 32). Em lotes que apresentam queda de postura o GA tem sido isolado em culturas puras de aves com salpingite, ooforite, atrofia de ovário, peritonite, pericardite, hepatite, postura abdominal, lesões do trato respiratório superior (Koga 2007) (Neubauer, Av. Path. 2009) (Vladimir FACTA 2009). Algumas aves apresentam o sintoma clássico de cabeça inchada obrigando o estabelecimento de diagnóstico diferencial. As aves leves geralmente apresentam o problema no início de postura. O uso de vacinas comerciais e autovacinas de *G. anatis*, em poedeiras tem se mostrado útil no controle desta infecção em zonas alta concentração de poedeiras comerciais (Castellanos Boehringer 2006) (Ysabel Koga, comunicação pessoal).

O *Ornithobacterium rhinotracheale* (ORT) é uma bactéria presente nos meios criatórios de frangos de corte, poedeiras e perus em diversas partes do mundo, tendo sido cada vez mais isolada em planteis de galinhas e perus. O quadro clínico das aves infectadas é extremamente variável e é influenciado por vários fatores ambientais e infecções concomitantes. Pode produzir queda de postura, sinusite, aerossaculite, traqueíte, pleurite e pneumonia. (Vladimir FACTA 2009). No Brasil já se observou correlação positiva entre a presença de anticorpos contra ORT e diminuição do peso corporal em frangos de corte (Canal ADis 47). No Peru o ORT foi isolado de traquéia e sacos aéreos de poedeiras comerciais em diversas regiões daquele país (Koga A Dis 49). O microorganismo pode sobreviver em cama de aves por um dia a 37° C, até por seis dias a 22° C e até 40 dias a 4° C (Lopes A Dis 46). Existem estudos com autovacinas inativadas experimentais de ORT para matrizes de aves e perus que resultou em altos títulos de proteção da progênie até os 30 dias de idade. O agente é bastante sensível aos desinfetantes e antimicrobianos comercializados no Brasil (Vladimir Facta 2009). (Murthy Av. pathology 2007) (Murthy, Veterinarski Arhiv, 2008)

Doenças transmitidas pelas aves e seus ovos

Apesar de não ser classificada classicamente como doença emergente ou re-emergente nas poedeiras, as salmoneloses aviárias não podem deixar de ser mencionadas nesta apresentação devido a dinâmica / frequência de seus isolamentos nas aves e ovos. Nas últimas décadas têm recebido especial atenção não somente por serem enfermidades que trazem efeitos deletérios à saúde das aves, mas, principalmente, por tratar-se de uma importante causa de toxinfecção alimentar no homem. Dada sua importância para saúde pública e saúde animal as salmoneloses estão incluídas no PNSA – Plano nacional de Sanidade Avícola instituído em 1994.

De forma simplificada, para facilitar e agilizar a apresentação, as salmoneloses nas aves são causadas pela *Salmonella enterica* e seus diferentes sorotipos ou sorovares. Clinicamente estão classificadas em três tipos de doenças nas aves:

Pulorose: causada pela *Salmonella Pullorum*. Pode acometer aves de qualquer idade, mas é mais comum em aves jovens. No Brasil a enfermidade está sob controle graças a complexos e intensivos programas de biossegurança, provas sorológicas e erradicação de planteis infectados. Apesar da

transmissão transovariana / vertical constituir-se numa via importante de eliminação do agente para a progênie / ovos, a elevada adaptação da *S. Pullorum* nas aves, além de baixa adaptação em outras espécies animais, faz com este sorotipo não tenha relevância em saúde pública.

Tifo Aviário: causado pela *Salmonella Gallinarum* (SG). Pode afetar as aves em qualquer idade, mas, ao contrário da espécie anterior, a ocorrência clínica é mais comum em aves adultas. No Brasil a infecção é mais freqüente em granjas de postura comercial que reprodutoras (de postura e corte), provavelmente devido aos programas de biossegurança mais complexos que cercam estas últimas. De forma geral acomete mais aves de postura vermelha (semi-pesadas) que brancas (leves) que parecem mais resistentes. A transmissão transovariana / vertical parece não constituir-se na via mais importante de eliminação do agente; além disso, a elevada adaptação da SG nas aves, além de baixa adaptação em outras espécies animais, faz com que este sorotipo não tenha relevância em saúde pública.

A prevenção para estas duas patologias inicia-se pela aquisição de pintos livres de *S. Pullorum* e *S. Gallinarum*. A monitoração sorológica deve ser realizada periodicamente para identificação de lotes positivos. O ideal é que lotes positivos sejam ser eliminados, principalmente em granjas de múltiplas idades, do contrário a tendência é perpetuar o problema na granja. Quando isto não for possível, no caso específico do tifo aviário, vacinas vivas com cepas atenuadas de SG, como a 9-R, podem ser utilizadas em lotes de poedeiras para aumentar a resistência das aves e redução dos sinais clínicos em aves adultas, bem como a redução da eliminação patogênicas através do ovo. Medidas gerais de biossegurança são fundamentais. O isolamento sanitário, controle de trânsito de pessoas, veículos, fômites, controle de vetores biológicos (roedores, insetos, ectoparasitas), o uso de ração tratadas com ácidos orgânicos, a cloração da água são importantes medidas auxiliares no controle da infecção por estes agentes.

Paratifo Aviário: causado por qualquer uma dos mais de 2500 sorotipos de *Salmonella enterica*, que não as duas anteriores. Nas infecções horizontais, que podem iniciar-se ainda no incubatório, as salmonelas causadoras do paratifo aviário geralmente colonizam o trato digestivo das aves. A partir do trato digestivo pode ocorrer a invasão de outros órgão, incluindo o sistema reprodutor, incluindo ovário e oviduto, conduzindo a contaminação dos ovos, podendo levar os consumidores a toxinfecção alimentar. (Avila 2007). Na contaminação vertical o ovo é contaminado no trato reprodutor, no ovário e oviduto, ou então ao entrar em contato com as fezes na cloaca (Berchieri 2009). As salmonellas que causam o paratifo aviário podem ser isoladas de uma série de espécies entre mamíferos (incluindo os homens), outras aves, répteis e insetos. A *Salmonella Enteritidis* e *Salmonella Typhimurium* geralmente representam os dois principais sorotipos nas toxinfecções alimentares no homem. Para demonstrar a complexidade do tema, de acordo com alguns pesquisadores, a eliminação de alguns sorotipos de salmonela dos planteis avícolas pode levar ao aumento da pressão de outros sorotipos. Em outras palavras suspeita-se que o avanço da infecção de *S. Enteritidis* (SE) deveu-se a ocupação de um nicho ecológico deixado pela erradicação de *S. Gallinarum* da avicultura industrial, no final do século XX, conduzindo a emergência desta infecção epidêmica no homem. Da mesma forma os esforços implementados para o controle da SE nos planteis avícolas, pode levar a difusão horizontal de outras espécies como a *S. Thyphimurium*, *S. Heidelberg*, *S. Newport* e outras (Avila 2007; Rabsh 2000). A prevenção para o paratifo aviário inicia-se pela aquisição de pintos livres de salmonelas. Medidas gerais de biossegurança são fundamentais. O isolamento sanitário, controle de trânsito de pessoas, veículos, fômites, controle de vetores biológicos (roedores, insetos, ectoparasitas, aves de vida livre, animais silvestres), o uso de ração tratadas com ácidos orgânicos, o uso de floras de exclusão competitiva, a cloração da água são importantes medidas auxiliares no controle da infecção por estes agentes. Vacinas inativadas e vivas, com cepas de baixa patogenicidade de *S. Enteritidis* and *S. typhimurium*, podem ser utilizadas em lotes de poedeiras para aumentar a resistência das aves contra as infecções de campo bem como a redução da eliminação das bactérias através do ovo. Aliás, em países da União Européia a vacinação de planteis de poedeiras comerciais é obrigatória visando, principalmente, a saúde do consumidor. As vacinas vivas devem ser invasivas o suficiente para garantir o estabelecimento de uma boa imunidade, mas não devem ser virulentas nem para as aves, nem para o homem. Sabemos que na muda forçada o stress causado por este manejo, executado com freqüência em poedeiras comerciais, pode produzir maior eliminação das salmonelas e conseqüente contaminação do ovo comercial e do meio ambiente. Infecções experimentais com SE em aves de postura mostra que as aves que passaram por muda forçada são mais susceptíveis a infecção e produzem mais ovos contaminados, nas primeiras semanas após este manejo (01 a 05 semanas), comparado com a eliminação de SE, pelas mesmas aves, antes da muda. Além disso, as

lesões histológicas do trato gastrointestinal de aves infectadas com SE que sofreram muda mostram-se mais severas que aves infectadas que não passaram por este manejo. Talvez a privação de alimentos, e conseqüente redução da motilidade intestinal, facilite a colonização da mucosa por este patógeno (Golden, Vet. Microb. 2008). A vacinação dos planteis nestes casos reveste-se ainda de maior importância como tentativa de diminuição de transmissão do agente através do ovo comercial e das fezes. O tratamento dos lotes com antimicrobianos também é de grande auxílio na diminuição dos sinais clínicos em aves jovens e pressão de infecção do meio ambiente pelas aves adultas.

Campylobacter: Depois da infecção por salmonela, a infecção alimentar humana por campylobacter, através das proteínas de origem animal, sem dúvida será o próximo desafio para a indústria avícola de frangos de corte. O campylobacter é um microorganismo comum no trato intestinal das aves e dos animais em geral. É capaz de colonizar o intestino das aves sem que estas mostrem sequer redução de peso. Constituiu uma importante causa de gastroenterites humana em todo o mundo. O campylobacter está na lista das principais zoonoses na União Européia em levantamentos realizados em 2007. Em recentes estudos publicados em 2009 realizados com poedeiras comerciais sadias, mantidas em gaiolas, este microorganismo das espécies *Campylobacter jejuni*, *Campylobacter coli* e *Campylobacter lari* foram isolado de: folículos ovarianos, oviduto, baço, fígado, vesícula biliar, e ceco. Apesar destas localizações anatômicas, a transmissão vertical desta espécie através dos ovos foi rara e, quando ocorreu, a sobrevivência do campylobacter foi muito curta. (Cox. P. Sci. 2009) (Neill. Av. Path. 1985). Portanto esta não constitui uma fonte importante de infecção para a progênie e conseqüentemente para o ovo de consumo. (Sahim. J. Appl. Micro. 2003) (Doyle App Envir Microb. 1984) (Clarissa Vaz. http://www.cnpsa.embrapa.br/down.php?tipo=publicacoes&cod_publicacao=881). Uma prova deste fato é que pintos de um dia, originados de matrizes positivas, não albergam o microorganismo ao nascimento. Através de estudos de caracterização molecular já foram identificadas diferenças entre linhagens de campylobacter da matriz e de sua progênie. O consumo de ovos estocados a temperatura de 25° não representa risco de infecção por campylobacter. (Paula. Biociência Uberlândia, 2009).

Doenças reconhecidas de importância econômica na produção avícola

Nos últimos anos a **Doença Infecciosa da Bolsa (DIB)** vem causando muitas perdas em granjas de poedeiras comerciais principalmente por cepas muito virulentas, conhecidas internacionalmente pela sigla vvIBDV (very virulent infectious bursal disease). Em alguns casos a mortalidade foi acima de 20% do lote. A explicação técnica dos casos de DIB ocorridos em granjas de poedeiras comerciais, na última década, foi que o surto deveu-se a alguns fatores como: falhas de biossegurança, idades múltiplas na granja, imunidade desuniforme nos pintos de um dia, falhas na imunização dos pintos (qualidade água, tempo de consumo), cepas e número de doses utilizadas, idade de vacinação inadequada, fatores imunossupressores, associados a desafios por cepas mais virulentas. (Bernardino e Leffer. FACTA. 2009). Trabalhos de genotipagem de cepas isoladas de casos clínicos no Brasil confirmam o desafio por cepas muito virulentas (Gomes Av. Dis. 2005). A vacinação "in ovo" com vacinas vetorizadas, vacinas associadas a anticorpos (complexas), além de uma gama de vacinas com diferentes níveis de invasividade, permitem o estabelecimento de diferentes programas vacinais, adequados a cada lote ou operação.

A **Laringotraqueíte Infecciosa (LTI)** foi descrita no Brasil pela primeira vez nos anos 70. De lá para cá ela se apresentou, geralmente em forma sub-clínica, em vários estados: RJ em 1981, RS em 1995, SP em 2003, MG em 2007. Em 2003 exames histopatológicos, virológicos e sorológicos confirmaram oficialmente a presença do vírus entre nós (Ito, Braz. Jour. Poul. Sci. 2003), redundando em programas oficiais de monitoração, vacinação, controle de trânsito, com vistas a delimitar o problema (controle) e, se possível erradicá-lo. Embora o vírus da LTI seja antigenicamente homogêneo, as cepas variam em sua virulência. Os sinais clínicos associados a formas de apresentação menos severas da doença incluem: conjuntivite, edema dos seios infra-orbitários, edema e fechamento das pálpebras, descargas nasais e traqueíte discreta. Como podemos verificar os sintomas confundem-se com os quadros produzidos por agentes já descritos na Tabela 1. Já os sinais clínicos, associados a formas mais virulentas do vírus, levam a uma suspeita diagnóstica já ao exame clínico das aves e incluem: respiração ofegante, depressão severa, descargas nasais, conjuntivite, expectoração de muco hemorrágico (Chacón. RBras. C. Av. 2007). Possivelmente a doença no Brasil seja mais prevalente do que se pensava. Mas devido a infecção por amostras de

baixa patogenicidade e manifestação clínica não característica da enfermidade, a suspeita do envolvimento do vírus da LTI e diagnóstico foram prejudicados. Outro fator muito importante, já mencionado anteriormente, foi a utilização de métodos diagnóstico pouco sensíveis pelos laboratórios de diagnóstico, até então. (Gama FACTA 2009). Esta variação de patogenicidade do agente com diferentes quadros clínicos já foi descrita por outros autores (Kirkpatrick, Av. Path. 2006). Especula-se que as vacinas atenuadas podem reverter a virulência causando surtos de LTI. Vacinas vetorizadas estão em desenvolvimento e espera-se que elas possam imunizar as aves sem o risco da reversão da patogenicidade. Recentemente foi descrito um quadro respiratório agudo em poedeiras comerciais devido a uma infecção de natureza dupla: boubá aviária e laringotraqueíte infecciosa. Somente uma abordagem multidisciplinar incluindo isolamento viral, histopatologia, microscopia eletrônica e reação em cadeia de polimerase permitiu este diagnóstico, mostrando a importância do laboratório de diagnóstico bem equipado. (Diallo Avian Pathology, 2010).

Doenças emergentes

Brachyspira: As espiroquetoses aviárias compreendem um complexo de infecções que afetam lotes de aves postura comercial, além de matrizes leves e pesadas, caracterizado pela colonização do ceco por um ou mais membros de espiroquetas anaeróbicas intestinais do gênero *Brachyspira sp*, anteriormente denominado de *Serpulina* (David. Int. Journ Sistem. Evol.icrob. 2006). A condição é associada a diarreia crônica em aves adultas que podem resultar em camas úmidas, sujidades na casca dos ovos, redução do peso e até queda na produção de ovos. O agente já foi descrito anteriormente por Ito e colaboradores em 2000, ainda com o nome de *Serpulina hyodisenterie* (Ito FACTA 2000). Uma pesquisa conduzida em granjas de postura comercial na Itália mostrou que houve uma associação significativa entre a presença da bactéria em galpões onde as fezes ficam acumuladas sob a gaiola, em comparação com galpões com coleta das fezes através de esteiras automáticas. Galpões com aves acima de 40 semanas tiveram maior probabilidade de infecção pelos espiroquetas que galpões de aves mais jovens. Houve também um associação significativa entre a presença do agente e a redução na produção de ovos. (Bano Av. Path. 2008). A identificação do agente também já foi descrita na Europa, Austrália e Estados Unidos. (Myers Av. Dis. Vol 53) (Phillips Av. Path. 2004). Estudos recentes mostram que as espiroquetas intestinais das aves podem ser divididas em pelo menos 6 espécies que incluem três espécies correntemente consideradas patogênicas para as aves: *Brachyspira pilosicoli*, *B. intermedia*, e *B. alvinipulli*, além de *B. innocens*, *B. murdochii*, e a também proposta "*B. pulli*" que, a luz dos conhecimentos atuais, são consideradas não patogênicas para as aves. (Feberwee, Jour. Clin. Microb. 2008). Vários autores sugerem aos laboratórios de diagnóstico a pesquisa deste patógeno sempre que o quadro indicar problemas intestinais com queda ou atraso no pico de postura, em poedeiras comerciais. (Burch Av. Path. 2006).

Outras doenças emergentes como a Hepatite E das Aves, Necrose Duodenal Focal e Toxoplasmose das aves são merecedoras, cada vez mais, de estudos, visando identificar qual seu papel econômico para a avicultura industrial bem como o risco de contágio para o homem através das aves e ovos. Para seu conhecimento recomendamos a leitura do capítulo "Doenças infecciosas emergentes e re-emergentes" do livro Doença das Aves – FACTA. Campinas, Brasil (2009).

Conclusões

Os avicultores e técnicos de campo devem manter amostras de soros dos lotes das aves, coletados, acondicionados e guardados (congelados), por grupo de aves, a fim de que se possa realizar exames sorológicos comparativos, sempre que for necessário. Ressaltamos que o custo desta coleta e manutenção deste material é desprezível, se comparado ao potencial auxílio de diagnóstico, se necessário, através sorologia pareada.

Há a necessidade que os laboratórios de diagnósticos públicos e privados trabalhem com abordagem diagnóstica multidisciplinar que inclua vários processos como: sorologia, bacteriologia, virologia e Reação em Cadeia de Polimerase (PCR). A pesquisa bacteriológica, além dos tradicionais meios de cultivo aeróbicos e anaeróbicos, deve também contemplar a busca de microorganismos de crescimento fastidioso em aerobiose, anaerobiose e microaerofilia e em meios de cultivo que permitam o isolamento de determinadas bactérias, como o agar enriquecido com sangue de carneiro.

Não há como se fazer vigilância sanitária sem uma rede de laboratórios, oficiais e privados, todos credenciados, acreditados e submetidos a provas sistemáticas de proficiência, para a realização de qualquer prova para diagnóstico avícola, com a garantia necessária.

O ovo já está conseguindo perder o seu estigma de inimigo do colesterol para, pelo menos, parte da classe médica (<http://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/what-should-you-eat/eggs/>). Falta agora ele ganhar maior confiança do consumidor de sua qualidade microbiológica e, sobretudo nutricional. É nossa função trabalhar para isso.

Parabéns aos organizadores deste evento!

Bibliografia

Identificación de cepas de *G. anatis* aisladas em Peru. Y. Coga et al. American Society for Microbiology General Meeting, Toronto 2007.