

## SALMONELOSE

Há um grupo de bactérias chamadas Enterobacteriáceas porque vivem no intestino (entero = relativo ao intestino), principalmente no cólon, embora possam também colonizar outros habitats. No grupo estão bactérias muito patogênicas como as Salmonellas, as Shigellas, a Edwardsiella, o Citrobacter e a Yersinia. Têm a forma de bacilos (bastonetes), vivem em ambiente com oxigênio (aeróbias) ou sem ele (anaeróbias), fermentam a glicose produzindo ácidos e gases, algumas possuem flagelos que facilitam a movimentação e possuem cromossoma com duas hélices de DNA. Resistem ao ambiente ácido do estômago e ao ambiente alcalino, detergente (determinado pelos sais biliares) e rico em enzimas do intestino delgado. Algumas vivem como simples comensais no intestino e outras podem ser extremamente patogênicas. São resistentes a muitos agentes físicos, mas podem ser mortas pelo calor de 54.5 graus centígrados por uma hora ou 60 graus centígrados durante 15 minutos. Permanecem viáveis alguns dias na temperatura ambiente ou nas baixas temperaturas e durante semanas no esgoto, alimentos secos, agentes farmacêuticos e material fecal. São bactérias de grande plasticidade genética que permite viverem numa grande variedade de habitats. Há Salmonellas altamente adaptadas aos humanos, outras altamente adaptadas aos animais que geralmente não causam problemas para os humanos e outras não adaptadas a hospedeiros e que podem determinar doenças tanto em animais como em humanos. Na superfície contêm três antígenos: o somático (O), o flagelar (H) e o capsular (K) que servem para os testes sorológicos para a identificação.

As Enterobacteriáceas, como as Salmonellas que nos interessam no momento, são consideradas os mais importantes patógenos intestinais das aves. As espécies aviárias que não possuem ceco (porção inicial e ampolar do intestino grosso), ou ele é rudimentar, são mais suscetíveis às Salmonellas do que as que possuem o ceco funcionando normalmente. Embora a transmissão mais comum seja a fecal oral, pode acontecer a transmissão por via respiratória pela inalação de bactérias contidas na poeira contaminada por penas ou fezes. O embrião pode ser contaminado por bactérias possuidoras de membranas ou sem elas (formas L) que penetram pelos poros da casca do ovo. Um número muito pequeno de bactérias, maior do que 9 ou 10, pode matar o embrião. Quando o número e a virulência da Salmonella não são capazes de matar o embrião, o filhote nasce contaminado e capaz de disseminar a bactéria por toda a ninhada. Também é importante o criador saber que pode haver

uma adaptação entre o hospedeiro e o invasor durante o choco do ovo e o filhote nascer como um portador subclínico (portador são) da bactéria, mas capaz de disseminar o parasita. As aves livres, como os pardais e as rolinhas, também podem ser portadores são das *Salmonellas* e, assim, serem fontes de contaminação de aviários. Há outra forma de contaminação vertical do filhote quando ele é alimentado por conteúdo contaminado do papo da mãe ou do pai. Um dado interessante, importante e preocupante: normalmente o intestino do filhote recém-nascido é estéril e, aos poucos, vai sendo colonizado por bactérias acidófilas não patogênicas. Mas, na contaminação do embrião, a colonização inicial do intestino do filhote pode ser pela *Salmonella*. A fêmea com *Salmonellas* no ovário pode contaminar a gema ainda no próprio ovário. O ovo pode ser contaminado durante qualquer fase da postura e durante o choco. Algumas vezes podem haver aves que apresentam a doença de forma crônica, com períodos de septicemia (presença da bactéria no sangue) e sinais clínicos.

A primeira descrição da *Salmonella* foi feita em 1894, por Theobald Smith, e o nome foi uma homenagem ao seu supervisor, Daniel Salmon. O gênero *Salmonella* possui três espécies: *Salmonella typhi*, *S. choleraesuis* e *S. enteritidis*, as primeiras duas com somente um serotipo cada uma e a terceira com mais de 1800 serotipos. A classificação baseada no estudo do DNA determina somente duas espécies: *Salmonella enterica* e *Salmonella bongori*. A espécie *enterica* possui seis subespécies (*enterica*, *salamae*, *arizonae*, *diarizonae*, *houtenae* e *indica*); a subespécie *enterica* possui um grande número de sorovares (*paratyphi A*, *typhimurium*, *agona*, *derby*, *heidelberg*, *paratyphi B*, *choleraesuis*, *infantis*, *virchow*, *dublin*, *enteritidis*, *typhi* e *anatum*). Hoje, os quadros epidêmicos podem ser acompanhados e controlados por técnicas muito refinadas como a análise dos plasmídeos e a digestão dos genes cromossômicos pelas endonucleases, capazes de diferenciar mínimas diferenças nas estruturas cromossômicas das bactérias.

Aqui, somente interessam as *Salmonellas* chamadas não tifóides, ficando de lado os quadros sistêmicos graves conhecidos por febre tifóide ou febre entérica, determinados pela *Salmonella typhi*, cujo único hospedeiro é o homem.

Acomete milhões de pessoas anualmente, sendo a metade de jovens abaixo de 20 anos de idade e um terço de crianças abaixo dos quatro anos. A maioria dos casos surge nos meses quentes. Os principais reservatórios dessas *Salmonellas* são o frango, os perus, os patos, as ovelhas, os porcos, o gado bovino, os pássaros e os animais de estimação, inclusive o gato. O uso de pequenas doses de antibióticos em animais facilita a emergência de cepas de bactérias resistentes aos mesmos no intestino dos animais; no ato da matança essas bactérias podem contaminar a carne. Geralmente

ocorre em surtos ocasionados por alimentos ou, mais raramente, água contaminados. As carnes de aves domésticas ou os seus produtos, principalmente os ovos, são fontes importantes de infecção humana. Os ovos podem ser contaminados por *Salmonellas* que penetram pela casca ou diretamente por bactérias existentes nos ovários das aves e que infectam as gemas. Muito cuidado com o consumo de ovos crus ou mal cozidos diretamente ou contidos em maioneses, saladas, etc. O ovo da pata (a mulher do pato) criada nos quintais contamina-se facilmente na cloaca da ave ou pelo péssimo costume da postura no chão. Cuidado com as carnes de animais cruas ou mal passadas dos quibes, churrascos, bifés, etc. Um churrasquinho mal passado pode acabar com uma festa de casamento ou de aniversário. E encontro de passarinho que se preza termina, ou começa, sempre em volta de uma mesa ou de uma churrasqueira. Não seria de bom tom o pássaro voltar para casa são e o dono contaminado. Cuidado redobrado com animais de estimação, especialmente com as tartaruginhas de aquário e as iguanas. Os passarinhos devem ter cuidado especial com alimentos derivados de peixes e ossos fornecidos aos pássaros. Outras fontes são o leite ou seus produtos não pasteurizados, instrumental médico e medicamentos feitos com produtos animais contaminados. No passado aconteceram vários surtos de salmonelose dentro de hospitais e determinados pela *Salmonella cubana*, contaminante do corante carmim usado nos laboratórios; esse corante tem como matéria prima o inseto *Dactylopius coccus costa*, hospedeiro da *S. cubana* e encontrado originariamente no México e América Central. As frutas e verduras podem ser facilmente contaminadas pela água, devendo ser rigorosamente lavadas se forem consumidas com a casca ou cruas. Cuidado com a qualidade, o prazo de validade e a estocagem das rações dos animais. Já foi descrita a infecção da criança durante parto vaginal de mãe infectada. O estado de portador crônico das *Salmonellas* não *typhi* é raro entre pessoas sadias. Após uma infecção, o animal pode eliminar as *Salmonellas* por até 5 semanas.

Na parede intestinal são notados inflamação difusa com inchação, algumas vezes erosões e microabscessos. Apesar da capacidade do organismo penetrar na parede intestinal, raramente são observadas ulcerações ou destruição do epitélio. A acidez do estômago, principalmente quando chega próximo ao pH 2, mata um grande número de bactérias, mas, os recém-nascidos e crianças, possivelmente os filhotes de pássaros, que têm acidez menor e o estômago é esvaziado mais rapidamente, são mais vulneráveis à salmonelose sintomática. A passagem estomacal mais rápida para os líquidos do que para os sólidos explica porque um número pequeno de bactérias pode provocar doença nos surtos determinados por água contaminada. No intestino as *Salmonellas* competem com as bactérias da flora normal para o crescimento; esse equilíbrio pode ser quebrado, em favor das *Salmonellas*, principalmente se forem

resistentes, pelo uso inadequado de antibióticos. O uso de medicamentos que diminuem a motilidade intestinal, favorecendo o maior tempo de contato da bactéria com a parede, como os antiespasmódicos, favorece a atividade da bactéria. Após a multiplicação na luz intestinal, as Salmonellas aderem-se à parede da célula e penetram sem ocasionar lesões ou ulcerações. Embora muitas bactérias produzam citotoxina capaz de facilitar a penetração, o seu papel ainda não é muito claro. Algumas Salmonellas produzem uma enterotoxina semelhante a da cólera e que determina grande fluxo de água e eletrólitos para a luz intestinal, mecanismo principal da diarreia aquosa.

A infecção pelas Salmonellas não tifóides caracteriza-se pelo início súbito com febre, náuseas e vômitos, cólicas abdominais inicialmente na região do umbigo e no quadrante inferior do abdome, diarreia com fezes aquosas, algumas vezes com aspecto disentérico com sangue e catarro mostrando que o cólon foi atingido. A incubação é curta, em média 24 a 48 horas. Outros sinais são dor de cabeça, tonturas, confusão mental e distensão abdominal. Algumas vezes surgem sinais de meningismo e convulsões. Embora a salmonelose não tifóide se restrinja à parede intestinal, em condições especiais as bactérias podem invadir a corrente sanguínea (bacteremia) e chegar a qualquer órgão, sendo os preferidos as meninges, os pulmões e os ossos.

Nos pássaros podem também chamar a atenção a sede intensa, o aumento do volume urinário, a falta de ar (algumas vezes pode não significar acometimento pulmonar e sim cardíaco), algumas vezes sinais articulares e a secreção ocular que caracteriza a conjuntivite. A possibilidade das Salmonellas poderem provocar infecções nos ovários e testículos é de importância prática para o criador preocupado com a fertilidade dos seus pássaros. Enfim, é doença que pode evoluir somente com sinais gastrintestinais, como a diarreia, ou tornar-se uma poliesculhambrose, como diria um amigo de turma de medicina. Em ave encorujada (o neologismo é inevitável), com diarreia aquosa e, principalmente se houver catarro e sangue, a salmonelose deve fazer parte do diagnóstico diferencial.

O diagnóstico laboratorial pode ser feito pela cultura das fezes ou de outros líquidos orgânicos, como o líquido, o líquido sinovial e a urina. Se houver possibilidade de colher material de supurações, o tingimento pelo método de Gram é de valia. As bactérias crescem bem em meios de cultura não seletivos como o agar-sangue ou o agar chocolate. Quando há possibilidade da presença de bactérias da flora, como nas fezes, podem ser usados meios seletivos como o MacConkey, XLD e bismuth sulfite (BBL). A identificação pode ser feita pelos exames bioquímicos e sorológicos usando

anti-soros específicos. O uso do ADN para identificação das Salmonellas, uma fineza técnica, atualmente somente é possível em laboratórios experimentais.

Nos humanos não há, a não ser em casos especiais determinados pelo médico, indicação para o uso de antibióticos nas gastroenterites determinadas pelas Salmonellas. Os cuidados gerais, como a hidratação, são suficientes. Além desses casos especiais de gastroenterites, os antibióticos estão indicados nos casos em que há a bacteremia ou focos fora do intestino. A dúvida de usar ou não antibióticos também é válida para as aves, mas, pela possibilidade da disseminação vertical ou horizontal da doença para um grande número de aves, o uso de antibióticos parece que deve ser mais liberal. Existem vários antibióticos que podem ser usados como a ampicilina, a associação sulfametoxazol-trimetoprima (na realidade um quimioterápico e não um antibiótico), cefalosporinas de terceira geração e as quinolonas. **Volto a afirmar, o tratamento dos animais é prerrogativa do veterinário.** Os criadores devem restringir a sua atuação aos cuidados profiláticos. Afinal, mais vale prevenir do que remediar.

Aos governantes, à comunidade e às pessoas cabe procurar os meios para evitar o contágio pelas Enterobacteriáceas:

- Tratamento da água e fornecimento a toda a população em quantidade suficiente. Construção de sanitários públicos limpos, cuidados com o lixo e construção de esgotos são também atos governamentais essenciais.
- Construção de sanitários nas residências, evitando fossas e a eliminação dos dejetos no meio ambiente. O canis devem ser mantidos escrupulosamente limpos, devendo as fezes serem encaminhadas para a rede de esgotos tão logo sejam eliminadas pelos animais. As botas usadas durante a limpeza dos canis não devem ser usadas em outros compartimentos, assim como outros utensílios como vassouras, rodos, mangueiras de água, etc. Não esguichar a água diretamente no bolo fecal para não disseminar possíveis parasitos; recolhe-las com uma pazinha e somente depois lavar o chão.
- Evitar nadar em águas também freqüentadas por animais. É comum a natação em rios que são contaminados a jusante por excrementos de animais de fazendas, sítios e chácaras.
- Ficar atento ao tratamento dos animais domésticos, algumas vezes contaminantes do meio ambiente familiar. Animais domésticos não devem ficar dentro de casa, principalmente se houver crianças. Evitar que crianças brinquem nos locais destinados aos animais. Deixar o cão freqüentar a piscina é um risco que deve ser bem calculado.

- Lavar as mãos das crianças antes das refeições e após as evacuações usando sabão e uma escovinha para limpar as unhas. Lavar as mãos adequadamente é uma das ações mais importantes no controle das infecções, tanto por sua eficiência como pela facilidade de execução. Infelizmente, é muito negligenciada pelas pessoas. Se o criador conseguir lavar as patas dos filhotes, pelo menos uma vez por dia, usando água e sabão, evitaria algumas dores de cabeça.

- Isolar o animal doente e procurar detectar os parasitas em outros animais do canil.

Enfim, como as Salmonellas atuam como verdadeiras zoonoses, capazes da transmissão animal-homem, e também homem-animal para não ser injusto, os cuidados sempre devem envolver os dois elos. Nunca esquecer que o criador também tem família.

E daí, devem estar perguntando os passarinhos, o que temos a ver com isso? Tudo.

Como zoonoses, as Salmonellas podem atingir o homem vindo dos animais e vice-versa. Portanto, além da importância do controle da salmonelose no plantel, as suas atitudes passam a ter um sentido social mais amplo.

O controle é relativamente fácil. O principal modo de transmissão é o fecal-oral: saída dos parasitas pelas fezes, contaminação do meio-ambiente e entrada pela boca. Desconhecer esse princípio básico é dar mole para o bandido. Portanto, todos os cuidados citados aí em cima envolvendo o homem e o cão têm tudo a ver com os passarinhos. Estão todos na mesma barca e o azar de um pode ser a desgraça do outro.

Especificamente, alguns cuidados podem ser tomados pelos passarinhos para evitar que o seu criatório (criadouro. Na verdade, ainda não achei uma boa e definitiva palavra para definir o local onde são criados pássaros) torne-se foco exportador e importador de Enterobactérias:

-Lavar rigorosamente as mãos com água e sabão, sabão mesmo, esfregando as unhas com uma escovinha antes de manusear as frutas, as hortaliças e a água que serão fornecidos aos pássaros. As mãos devem ser lavadas, sempre com água e sabão, antes e depois de manusear pássaros ou os utensílios.

-Lavar rigorosamente, com água e sabão, frutas e as hortaliças que serão dadas aos pássaros e enxágua-las muito bem. Podem ser deixadas por alguns minutos em solução de água e vinagre ou de hipoclorito de sódio, não se esquecendo de

enxaguar copiosamente antes de dá-las aos pássaros. Pela simplicidade, creio que o lavar as mãos e as frutas e hortaliças já será uma grande ajuda no controle desses parasitas.

-Oferecer aos pássaros somente água, no mínimo, filtrada. A água fervida seria mais seguro, desde que seja mantida no fogo pelos menos durante 20 minutos após levantar a fervura. Os mesmo cuidados devem ser tomados com a água para os banhos dos pássaros. Lavar, se possível de maneira individualizada, os utensílios também com água filtrada. Se for possível, pelo menos uma vez por mês, ferver os utensílios resistentes à fervura, principalmente as grades e as bandejas do fundo da gaiola. Se for organizada uma rotina, mesmo nos criatórios maiores as atividades profiláticas serão relativamente fáceis.

-A manutenção higiênica do prédio onde está instalado o criatório deve ser diária, evitando o acúmulo de dejetos e restos alimentares. Ter um jogo de mangueira, puzinha de limpeza, baldes, botas, vassouras, rodos, cestos de lixo, etc. somente para dentro do criatório. Se existirem mais de um ambiente, um jogo para cada um. Verão que vale a pena o investimento. O uso de detergentes e outros produtos de limpeza bactericidas deve ser feito com orientação técnica. Aqui não cabem improvisações.

-Tratar as fêmeas com salmonelose é essencialíssimo pela possibilidade delas infectarem verticalmente os ovos e a gema tornando o problema de difícil controle no criadouro. Somente os ovos postos um mês ou mais após o tratamento da fêmea devem ser chocados.

-Tratar os machos galadores infectados, pois, por ser comum usá-los com várias fêmeas (poligamia), poderão contaminar o plantel numa proporção geométrica. Não tenho qualquer dado sobre o assunto, mas seria esperada maior possibilidade de contaminação dos machos, devido às grandes aberturas do bico durante os cantos, pela poeira contaminada.

-Fazer exame de fezes em todos os filhotes nascidos de mãe e/ou pai contaminados e tratar os casos positivos deixando o restante em observação constante. Os gaiolões com muitos filhotes funcionariam como creches ampliando a disseminação da bactéria.

-Não caia naquela de dar antibióticos com finalidade profilática. São muito poucos os casos em que o uso profilático de antibióticos tem valor comprovado. E a salmonelose não é um deles. Fazendo isso você estará criando cepas resistentes da Salmonella, um problema para a sua própria família e para os seus pássaros. Cepas resistentes de uma bactéria que se propaga facilmente num canaril são pragas de sogra (só um existe, porque a minha era ótima, não tenho queixas).

-Muito cuidado com as fezes das aves. O papel do fundo da gaiola deve ser trocado diariamente. O costume de colocar várias camadas de papel não é bom, pois, o filtrado da parte líquida fecal pode levar os parasitas para a folha de baixo (lembrar que estamos lidando com seres microscópicos). Deve ser usada uma folha de papel e a bandeja deve ser limpa diariamente e colocada ao sol (para isso, seria bom ter, pelo menos, duas bandejas por gaiola). Individualizar as bandejas para evitar usar bandeja usada em gaiola de pássaro contaminado em a gaiola de pássaro não contaminado, criando, assim, condições para disseminação da infecção pelo criatório. Se você usa areia na bandeja, tenha muito cuidado, pois, se não houver troca constante e higiene impecável, será um meio propício para manutenção dos parasitas.

-Muito cuidado com as gaiolas usadas para manter os machos ou levá-los aos torneios. Como ficam a maior parte do tempo fora do criatório, no ambiente externo e em locais diferentes, têm maiores possibilidades de ser depósitos de parasitas. São feitas de madeira, com muitos detalhes e têm muitas saliências e reentrâncias que facilitam a vida dos parasitas e dificultam higienizá-las. E, na maioria das vezes, não possuem grade separando a bandeja dos pássaros como acontece com as gaiolas de criação. Creio que, num futuro próximo, poderão ser substituídas por gaiolas feitas somente de arame.

-As vasilhas contendo sementes, farinhadas, minerais e água devem ser colocadas de modo a evitar que sejam atingidas pelos jatos evacuatórios dos pássaros. Inspecioná-las diariamente e, se estiverem sujas com excrementos, desprezar o conteúdo e higienizá-las.

-Muito cuidado com os poleiros. Devem ser colocados de maneira que não possam ser sujos pelas fezes, pois, pelo hábito das aves limparem o bico neles após alimentarem-se, a contaminação será fácil.

-Cuidado especial com pássaros trazidos de fora do canaril, mesmo que seja somente para uma galadinha. Fazer quarentena nem sempre é praticável. Se o galador vier de canaril que mantenha boas condições higiênicas tudo fica mais fácil. Seria ótimo os donos dos bons pássaros galadores manterem os pássaros em ótimas condições de higiene física, social e até mental, pois, eles podem representar um boa fonte de renda para abater nas despesas do criatório.

-Com as aves adquiridas para compor o plantel a quarentena é obrigatória, a não ser que venham de criatório que mantenha rígidas condições de controle sanitário do plantel. Creio que a quarentena de três semanas seja suficiente para a maioria das doenças infecciosas. Não trazer o pássaro em gaiolas do criatório onde o adquiriu. Manter o pássaro entrante fora das instalações que albergam o plantel. O ideal seria

uma pessoa para cuidar somente dele e que não tivesse acesso ao criatório. Se não, usar luvas ou lavar rigorosamente as mãos, com água e sabão, após o trato e cuidados com os utensílios da ave em quarentena. Todos os utensílios, produtos alimentares, vassouras, pzinhas, cestos de lixo, etc. devem ser mantidos separadamente dos usados para o plantel. Ponto de água para lavar os utensílios separado. Muito cuidado com os excrementos. A quarentena deve ser para valer ou nem vale a pena ser feita.

-Cuidado com os machos que vão a torneios ou a outros criatórios para coberturas. Seria interessante ter uma gaiola somente para torneios e outra para a manutenção do pássaro no criatório.

-Levar água filtrada e/ou fervida quando for a torneios, evitando dar ao pássaro água da torneira sem as condições higiênicas seguidas no criatório. Se esquecer, é preferível dar água de garrafa tipo natural. Nem para o banho deve ser usada água do local dos torneios.

-Cuidado com a água do banho dos pássaros. Deve ser, pelo menos, filtrada e, sempre que possível, fervida. Tirar a vasilha logo que o pássaro terminar o banho.

-Algumas vezes os parasitas podem ser trazidos para o criatório pelas patas de pássaros, como os pardais, ou das moscas. Telar as janelas, portas e as aberturas para a ventilação é medida heróica. Não deixar lixo ou restos de comida expostos é essencial porque eles atraem pássaros, moscas e predadores, inclusive ratos. Muitas plantas também são atrativos.

-Cuidado muito especial com o micro-ambiente formado pelo ninho e com os seus habitantes. Examinar cuidadosamente as matrizes, somente colocando para procriar aquelas que estejam realmente em ótimas condições de saúde. Seria seguro fazer cultura das fezes e do material colhido da cloaca de todas elas ou, nos plantéis maiores, selecionar para o exame por amostragem. O mesmo procedimento deveria ser feito com os machos. Higienizar com muito cuidado as caixas, os ninhos e o material usado para confecciona-los. Durante a temporada de cria seria bom uma culturazinha do material dos ninhos, por amostragem ou não. Os ovos têm alguma defesa física contra a entrada de parasitas, mas, os ovos alterados, como casca muito fina ou pequenas quebras microscópicas da casca, os tornam mais vulneráveis.. Há técnicas para a lavagem da casca dos ovos usando desinfetantes apropriados ou solução com antibióticos como a gentamicina, mas não sei os resultados e não cabe nesse trabalho (se houver interesse, consulte o seu veterinário). Pode ser feito o exame dos ovos, entre o sétimo e o décimo dias de choco, usando uma fonte de luz apropriada para a transiluminação (ovoscopia); todos os ovos que não demonstrem

atividade embrionária devem ser descartados, pois, além de provavelmente estarem vazios, serão presas mais fáceis dos parasitas. Se houver suspeita da contaminação do ovo, fazer cultura dos fluidos e tecidos de dentro deles. Embriões ou filhotes recém-nascidos que morrerem deverão ser submetidos à necropsia. São cuidados um pouco trabalhosos, mas deve ser lembrado que visam proteger as matrizes e os padreadores, as maiores riquezas do criador por serem os depositários de uma seleção genética de anos.

-E sol, amigos, pois, onde entra o sol não entra o médico, ou o veterinário, como dizia minha avó. Locais escuros, muito quentes e úmidos jogam para os bandidos.

As medidas profiláticas são econômicas e, tornadas rotinas, de fácil execução. Servem também para evitar muitas outras doenças que infernizam os criadores, como as determinadas por outras bactérias intestinais (Escherichias, Yersinia e Campylobacter) e pelos protozoários intestinais.

**REDATOR: Dr. JOSÉ CARLOS PEREIRA**

**RUA JOAQUIM DO PRADO, 49. CRUZEIRO/SP. TELEFAX 0xx12**

**5443590drjosecarlos2000@uol.com.br**