

SENSIBILIDADE *IN VÍTRO* DE *SALMONELLA* SPP. AOS DESINFETANTES UTILIZADOS EM AVIÁRIOS COMERCIAIS

SCHROPFER, Diego Luiz¹; FRIEBEL, Jaqueline¹; MALDANER, Shamara²; SCHAEFER, Gustavo²; EBLING, Patrícia Diniz³; BASSANI, Milena Tomasi³;

Palavras-chave: desinfecção, eficácia e patógenos.

INTRODUÇÃO

O sistema intensivo de criação tornou os galpões de frangos de corte ambientes ótimos à proliferação de micro-organismos. A contaminação do ambiente caracteriza um problema sanitário e agrava a ocorrência das enfermidades, sendo que muitos patógenos possuem caráter zoonótico fornecendo riscos de contaminação ao ser humano (MUNIZ et al., 2014). *Salmonella* spp., patógeno recorrente em frangos, é considerado a principal causa de doenças de origem alimentar (VIEIRA et al., 2009); se houverem falhas nos sistemas de controle microbiológico, desde o alojamento até o processo de abate, o produto final oferecerá risco ao consumidor.

O controle sanitário entre os intervalos de lotes, através da limpeza e desinfecção são indispensáveis para a avicultura moderna, fornecendo uma das principais ações para a manutenção da biossegurança (RUI et al., 2011). Os detergentes e desinfetantes comerciais normalmente utilizados são à base de amônia quaternária e amônia quaternária associada com glutaraldeído e aldeído etanólico, podendo ser também utilizado o formol. Esses produtos são agressivos para o ambiente e para quem os manipula, por isso produtos com princípios ativos biodegradáveis, como os ácidos orgânicos, são cada vez mais almejados para essa finalidade, apesar de ainda não serem comuns nessa prática (JAENISCH et al., 2010). A resistência de alguns micro-organismos aos compostos de amônia quaternária tem sido relatada (MACHADO et al. 2010), por isso é importante reconhecer a eficiência dos produtos atuais.

Objetivou-se verificar a eficiência de desinfetantes a base de amônia quaternária, amônia quaternária com glutaraldeído e aldeído etanólico, formol e ácido orgânico para a inativação de *Salmonella* spp. *in vitro*.

¹ Acadêmicos do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário FAI de Itapiranga-SC, participantes do Grupo de Estudos e Pesquisa em Microbiologia Clínica Veterinária GEeP MiCVet.

² Médicos veterinários, colaboradores de Agroindústrias.

³ Docentes do Centro Universitário FAI de Itapiranga-SC.

E-mail para correspondência: diegoluischropper@hotmail.com

MATERIAIS E MÉTODOS

Em dois aviários comerciais de frangos de corte foram realizadas coletas de cama, através de swab de arrasto, mantido refrigerado em saco estéril para coleta de amostra contendo meio de cultura água peptonada tamponada. As coletas foram realizadas dias antes do abate dos frangos e encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário FAI, para isolamento e realização de teste de eficácia de inibição bacteriana para os princípios ativos: amônia quaternária, amônia quaternária com glutaraldeído e aldeído etanólico, formol e ácido orgânico em pó. As concentrações testadas para o primeiro e segundo desinfetante foram: 1:1000, para o terceiro: 10% e para o quarto: 3g/L de água, respectivamente.

Para o isolamento bacteriano de *Salmonella* spp. seguiu-se protocolo proposto por Koneman et al. (2008). Para o teste de sensibilidade utilizou-se método oficial, através do teste de suspensão, descrito na portaria 101/93 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 1993) os tempos de contato foram de 5, 15, 30 e 60 minutos de exposição. Após o contato com o desinfetante uma alíquota da amostra foi retirada e inoculada em tubos de ensaio contendo meio de cultura BHI (Brain Heart Infusion) e incubados a 37°C, com leituras de turvação em 24, 36 e 48 h. A turvação do meio de cultura indicava crescimento bacteriano, ou seja, o desinfetante não foi eficaz, e a ausência de turvação, indicava eficácia do desinfetante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos após os testes estão expressos nas tabelas a seguir:

TABELA 01: Padrão de resultados do aviário 01.

Desinfetantes	5 min	15 min	30 min	60 min
Amônia quaternária	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
Amônia quaternária, glutaraldeído e aldeído etanólico	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
Formol	Resistente	Sensível	Sensível	Sensível
Ácido Orgânico	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente

Fonte: Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário FAI de Itapiranga-SC (2017).

TABELA 02: Padrão de resultados do aviário 02.

Desinfetantes	5 min	15 min	30 min	60 min
Amônia quaternária	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
Amônia quaternária, glutaraldeído e aldeído etanólico	Sensível	Sensível	Sensível	Sensível
Formol	Resistente	Sensível	Sensível	Sensível
Ácido Orgânico	Resistente	Resistente	Resistente	Resistente

Fonte: Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário FAI de Itapiranga-SC (2017).

Ao avaliarmos os dados obtidos podemos observar que amônia quaternária e amônia quaternária associada com glutaraldeído e aldeído etanólico apresentaram-se sensíveis frente as amostras advindas de ambos os aviários, ou seja, são capazes de controlar o crescimento microbiano de *Salmonella* spp., esse fato deve-se à capacidade bactericida destes desinfetantes. Rui et al. (2001), considera o uso destes princípios ativos rotineiro na avicultura industrial. Outros estudos também demonstram eficácia destes princípios ativos (BOROWSKY et al. 2006), assegurando uma desinfecção adequada das instalações avícolas.

Quando avaliamos o formol na concentração de 10%, observamos que o princípio ativo não foi capaz de inibir o crescimento bacteriano no tempo de contato de 5 minutos, porém nos demais tempos de exposição ocorreu a inibição do crescimento bacteriano. Para Spinosa et al. (2006) os formaldeídos, por serem bactericidas mais lenta necessitam de um tempo maior de contato com o micro-organismo, explicando os resultados obtidos.

Na avaliação do ácido orgânico, observa-se que o princípio ativo não foi eficaz em nos tempos de exposição testados. O ácido orgânico atua nas células bacterianas por meio da redução do pH intracelular, ocasionando alteração na permeabilidade da membrana com o bloqueio do substrato do sistema de transporte de elétrons, interferindo no transporte de aminoácidos e na inativação de enzimas (SCUR et al. 2014). A causa possível poderia ser o pH da solução, parâmetro não avaliado, que não se encontrava adequado ao efeito intracelular nos micro-organismos.

Para existir o controle do *status* sanitário de uma granja é preciso ter atenção com as fontes de contaminação (pessoas, veículos, água, ração, pintos de um dia), tempo de vazio sanitário e esquema de desinfecção. A desinfecção química é o conjunto de medidas que impede a entrada e crescimento de micro-organismos em um ambiente, tornando-o livre de agentes infecciosos, através do uso de substâncias desinfetantes (SPINOSA et al. 2006; NETO et al. 2005). Contudo, para o desinfetante atingir maior eficácia devem-se considerar

diversos fatores: pH, temperatura, umidade, concentração, tempo de contato e presença de matéria orgânica (SCUR et al. 2014). É importante realizar a limpeza do ambiente antes da desinfecção para obter a melhor atuação dos produtos desinfetantes, pois a matéria orgânica pode influenciar na exposição da bactéria ao desinfetante (RUI et al., 2011).

CONCLUSÃO

Os desinfetantes a base de amônia quaternária e de amônia quartenária associada com glutaraldeído e aldeído etanólico foram eficientes, mostrando-se eficazes na prática avícola. O formol 10% foi ineficiente em 5 min e eficiente nos demais tempo de exposição, demonstrando que sua aplicação necessita de um tempo de exposição mínimo de 15 min para inativar *Salmonella* spp. O ácido orgânico foi ineficiente em todas as amostras, não sendo uma boa opção para desinfecção de aviários na concentração testada.

REFERÊNCIAS

BELLAVER, C.; GERSON, S. Aplicações dos ácidos orgânicos na produção de aves de corte. Palestra apresentada na Conferencia AVISUI 2004. Florianópolis. SC.

BOROWSKY, L. M; BESSA, M. C.; CARDOSO, M. I.; AVANCINI, C.A. M. Sensibilidade e resistência de amostras de Salmonella Typhimurium isoladas de suínos abatidos no Rio Grande do Sul/Brasil frente aos desinfetantes químicos quaternário de amônio e iodoform. Ciência Rural, Santa Maria, v.36, n.5, p.1474-1479, set-out, 2006.

BRASIL, Portaria no 101, de 17 de agosto de 1993. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Métodos de Análise Microbiológica para Alimentos. Diário Oficial Da República Federativa do Brasil, Brasília, v.n.p. 11937-11945, 17 de agosto de 1993, Seção I, 1993.

JAENISCHI, F. R. F; KUCHIISHIII, S. S; COLDEBELLA, A. Atividade antibacteriana de desinfetantes para uso na produção orgânica de aves. Ciência Rural, Santa Maria, v.40, n.2, p.384-388, fev, 2010.

KONEMAN, E. W; WINN, W.C. Koneman: Diagnóstico microbiológico texto e atlas colorido. 6th ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2008.

MACHADO, T. R. M.; MALHEIROS, P. S.; BRANDELLI, A.; TONDO, E. C. Avaliação da resistência de Salmonella à ação de desinfetantes ácido peracético, quaternário de amônio e hipoclorito de sódio. Revista Instituto Adolfo Lutz. São Paulo, 2010; 69(4):475-81.

MCBAIN, A. J.; LEDDER, R. G.; MOORE, L. E.; CATRENICH, C. A.; GILBERT, P. Effects of quaternary-ammonium-based formulations on bacterial community dynamics and antimicrobial susceptibility. American Society for Microbiology. Manchester, Vol. 70, No. 6, fevereiro de 2014.

MUNIZ, E.; MESA, D.; CUASPA, R.; SOUZA, A. M.; SANTIN, E. Presence of Salmonella spp. in reused broiler litter. Rev Colom Cienc Pecua, Medellín, vol.27, n.1, p. Jan./Mar de 2014.

NETO, J. P.; SPINOSA, H. S e GÓRNIK, S. L. Farmacologia aplicada à Avicultura. São Paulo: Roca, 2005. 366p.

RUI, B. R.; ANGRIMANI, D. S. R.; CRUZ, L. V.; MACHADO, T. A.; LOPES, H. C. Principais métodos de desinfecção e desinfetantes utilizados na avicultura: revisão de literatura. Revista científica eletrônica de medicina veterinária. Bandeirantes PR, vol.1, n.16, Janeiro de 2011.

SCUR, M. C.; PINTO, F. G. S.; DE BONA, E. A. M.; PANDINI, J. A.; WEBER, L. D.; SANTANA, C. B.; SOUZA, J. G. L. Atividade in vitro de desinfetantes comerciais no controle de duas espécies de bactérias de interesse avícola. Boletim de Indústria Animal, v.71, p.147-153, 2014.

SPINOSA, H. S; GÓRNIK, S. L. e BERNARDI, M. M. Farmacologia aplicada à medicina veterinária. 4ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 897p.

VIEIRA, S.L. Qualidade visual de carcaça de frangos de corte. 01.ed.São Paulo: E-Color Editora e Gráfica Ltda, 2008.v.01.84p.